

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

**APROXIMACIÓN TEÓRICA AL DESARROLLO  
METODOLÓGICO DEL PROCESO DE INTER-RELACIÓN DE  
EMPRESAS PYMES CONFIGURADO EN EL ÁMBITO DE LA  
RED DE SUMINISTRO Y LAS CADENAS QUE EN ELLA SE  
CONFIGURAN**

---

Re-definiendo el camino hacia la cooperación entre PYMES



**Gloria Mercedes López Orozco**

**DIRECTOR (ES)  
DOCTOR FRANCISCO-CRUZ LARIO ESTEBAN  
DOCTOR RAMON COMPANYS PASCUAL**



**CIGIP**

Centro de Investigación Gestión e Ingeniería de Producción

**21/04/2008**

## Tabla de contenido

0.	INTRODUCCIÓN .....	vi
1.	DE LA GESTIÓN POR PROCESOS DE NEGOCIO (BPM) .....	1
1.1.	DEFINICIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS DE NEGOCIOS (BPM) .....	1
1.2.	EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS .....	3
1.3.	ÁMBITOS DE DESARROLLO PARA EL BPM .....	5
1.3.1.	ÁMBITO DE DISEÑO Y RE-DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIOS .....	6
1.3.2.	EL ÁMBITO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN .....	9
1.4.	APORTES TEÓRICOS REPRESENTATIVOS AL ESTADO DEL ARTE DEL BPM .....	10
2.	ARQUITECTURA EMPRESARIAL .....	13
2.1.	ELEMENTOS CLAVES PARA EL DESARROLLO DE ARQUITECTURA Y MARCOS DE REFERENCIA FUNDAMENTADOS EN LA INGENIERÍA E INTEGRACIÓN EMPRESARIAL .....	14
2.1.1.	REQUERIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA EL DESARROLLO DE UNA ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN INTRA-EMPRESA .....	16
2.1.2.	PRINCIPALES ARQUITECTURAS EN EL MARCO DE LA IIE .....	17
2.1.2.1.	ARQUITECTURA Y METODOLOGÍA CIMOSA .....	18
2.1.2.2.	ARQUITECTURA Y METODOLOGÍA GRAI-GIM .....	18
2.1.2.3.	METODOLOGÍA GERAN .....	19
2.1.2.4.	ARQUITECTURA Y METODOLOGÍA PERA .....	19
2.1.2.5.	ARQUITECTURA Y METODOLOGÍA IE-GIP .....	20
2.1.2.6.	PROPUESTA ARQUITECTURA ARDIN .....	21
2.1.3.	CARACTERIZACIÓN DE ARQUITECTURAS Y MARCOS DE REFERENCIA TRATADOS ...	21
2.2.	ARQUITECTURAS Y MARCOS DE REFERENCIA CON OTROS ENFOQUES .....	23
2.2.1.	PROPUESTA ARIS .....	23
2.2.2.	PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE ARQUITECTURAS CON BASE EN CRITERIOS PROPIOS .....	24
2.3.	ARQUITECTURAS Y MARCOS PARA LA CADENA DE SUMINISTROS .....	25
2.3.1.	MODELO DE REFERENCIA SCOR .....	27
2.3.2.	PROCESOS DE NEGOCIO EN EL MODELO SCOR .....	27
2.4.	DE LOS PROCESOS Y LAS ARQUITECTURAS .....	31
3.	GESTIÓN DE PROCESOS EN LA CADENA DE SUMINISTROS .....	32
3.1.	DEFINICIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO .....	32
3.2.	DEFINICIÓN DE GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO .....	33
3.3.	ENFOQUES ACADÉMICOS DE LOS PROCESOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO .....	35
3.4.	APRECIACIONES GENERALES DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y SUS PROCESOS ..	37
3.4.1.	PROCESOS NORMALIZADOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO .....	37
3.4.2.	PROCESOS INTER-EMPRESA DESDE EL MARCO DE DISEÑO DE PRODUCTOS .....	40
3.4.3.	ENFOQUE DE PROCESOS INTEREMPRESA DESDE LOS CONTEXTOS DE LA GCS .....	40
3.4.4.	ENFOQUE POR PROCESOS INTER-EMPRESA DESDE EL MARCO COMPARATIVO .....	41
3.4.5.	ENFOQUE DEL RENDIMIENTO COLABORATIVO EN LA CS .....	42
3.5.	ANÁLISIS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN EL DOMINIO DE LA CADENA DE SUMINISTRO .....	43
4.	RELACIONES Y ALIANZAS ENTRE EMPRESAS .....	45
4.1.	ENFOQUE DE ARGUMENTOS GENÉRICOS- ASPECTOS GENERALES .....	45
4.2.	RELACIONES INTER-EMPRESA EN EL MARCO DE LA CADENA DE SUMINISTRO .....	51
4.2.1.	VISIÓN ESTRUCTURAL DE LAS RELACIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO .....	52
4.2.2.	RELACIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO DESDE EL CONTEXTO DE LAS TENDENCIAS DE NEGOCIO .....	55
4.2.3.	RELACIONES SEGÚN LA SAN EN CADENA DE SUMINISTRO .....	55
4.2.4.	RELACIONES DE INTERDEPENDENCIA DE LA CADENA DE SUMINISTRO .....	56
4.2.4.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO COMUNICATIVA .....	59

---

4.2.4.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO COORDINADA .....	60
4.2.4.3.	CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO CO-OPETITIVA .....	60
4.2.4.4.	CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO COLABORATIVA .....	61
4.2.4.5.	CARACTERÍSTICAS DE INTERDEPENDENCIA EN LA CS .....	61
4.2.5.	RELACIONES COLABORATIVAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO .....	62
4.3.	ASPECTOS GENERALES DE LAS RELACIONES ENTRE EMPRESAS EN EL MARCO DE LA CADENA DE SUMINISTRO .....	64
5.	ELEMENTOS CONCEPTUALES PARA LA METODOLOGIA PROPUESTA. ....	66
5.1.	EL BPM Y LOS PROCESOS EXTENDIDOS EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS .....	66
5.2.	APORTE DEL BPM AL DESARROLLO METODOLÓGICO DE LAS RELACIONES INTER-EMPRESA PYME .....	70
5.2.1.	ELEMENTOS ESTRUCTURALES .....	70
5.2.2.	ELEMENTOS FUNCIONALES .....	72
5.3.	APORTES GENERALES DEL ARQUITECTURAS Y MARCOS A LAS RELACIONES INTER-EMPRESA .....	74
5.3.1.	LOS ELEMENTOS GLOBALES .....	74
5.3.2.	LOS ELEMENTOS RELACIONALES .....	76
6.	BASES PARA EL MODELADO INICIAL DE REDES DE SUMINISTRO .....	78
6.1.	ÁMBITO DE EVOLUCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA RED .....	78
6.1.1.	EVOLUCION DE LA RED DE SUMINISTRO .....	78
6.1.2.	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LOS NODOS DE LA RED .....	80
6.2.	ESTRUCTURACIÓN DE PROCESOS INTEGRADOS ENTRE EMPRESAS PARA LA RESPUESTA AL MERCADO .....	81
6.2.1.	TIPOLOGIA DE RELACIONES (propuesta) .....	81
6.2.2.	NIVELES DE MADUREZ RELACIONAL (propuesta) .....	82
6.3.	PROCESOS, RELACIONES Y CONFIGURACIÓN METODOLÓGICA DE LA RED DE CADENAS DE SUMINISTRO .....	85
6.3.1.	PROCESOS Y RELACIONES PARA LA RED DE CADENAS DE SUMINISTRO .....	85
6.3.2.	CONFIGURACIÓN METODOLOGICA PARA LAS RELACIONES DE LA RED .....	87
6.4.	PASOS METODOLOGICOS PARA LAS RELACIONES DE LA RED .....	88
7.	CONCLUSIONES .....	90
8.	BIBLIOGRAFIA .....	92

## Índice de Tablas

Tabla 1. Metodologías desarrolladas en el marco BPM para diseño y rediseño de Procesos. Fuente: Elaboración propia.	9
Tabla 2: Clasificación de las Aplicaciones desarrolladas en el ámbito BPM. Fuente:(Harmon, 2005)	10
Tabla 3. Aportes teóricos globales al estado del arte del BPM. Fuente: Elaboración Propia.	11
Tabla 4. Requerimientos Metodológicos. Fuente: (Chalmeta, et al., 2001 p. 181).	16
Tabla 5. Requerimientos de Modelado. Fuente: (Chalmeta, et al., 2001 p. 181)	17
Tabla 6.Principales Arquitecturas y Marcos de Referencia en el Ámbito de IIE. Fuente: Elaboración Propia.	17
Tabla 7. Características principales de las Arquitecturas desarrolladas bajo el principio de IIE. Fuente: Elaboración Propia.	23
Tabla 8. Arquitecturas y Marcos de Referencia desarrollados en el marco de la Cadena de Suministros. Fuente: Elaboración propia.	26
Tabla 9. Procesos del SCOR. Fuente: Elaboración propia con base en (Supply-Chain Council, 2003)	28
Tabla 10. Procesos SCOR, tipos y Categorías. Fuente: Elaboración propia con base en (SCOR, 2003).	30
Tabla 11. Aportes teóricos al establecimiento de los procesos inter-empresa en el marco de la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración propia.	36
Tabla 12. Caracterización de los procesos inter-empresa en el marco de la Cadena de Suministro según el GSCF Fuente: Elaboración propia con base en (Croxtton, y otros, 2001)	39
Tabla 13. Caracterización de los procesos inter-empresa en el marco de la Cadena de Suministro según el Diseño de Productos Fuente: Elaboración propia con base en (Srivastava, y otros, 1999).	40
Tabla 14. Criterios de Valor para el análisis de las relaciones entre empresas. Fuente: Elaboración propia con base en(Lambert, 2005).	42
Tabla 15. Tipología de relaciones entre empresas. Fuente: Elaboración propia.	51

---

Tabla 16. Relaciones en la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración propia con base en (Lambert, y otros, 1996).	54
Tabla 17. Topología de las configuraciones en la Cadena de Suministros. Fuente: Elaboración propia con base en (Lejeune, y otros, 2005)	59
Tabla 18. Marco - Framework para Integración Empresarial. Fuente: Elaboración propia con base en (Ortiz, 2007)	76
Tabla 19. Relaciones Inter Empresa en el ámbito de la Red. Fuente: Elaboración propia.	82
Tabla 20. Establecimiento y clasificación de los Procesos de Integración o Extensión en el marco de la Red de Suministro. Fuente: Elaboración propia.	85

## Índice de Ilustraciones.

Ilustración 1. Componentes de la IIE. Fuente: Elaboración propia.....	15
Ilustración 2 Niveles del Modelo SCOR. Fuente: Elaboración propia con base en (SCOR, 2003).....	29
Ilustración 3 Representación estructural de la Gestión de la Cadena de Suministros. Elaboración propia con base en (Lambert, y otros, 1998). .....	38
Ilustración 4 Representación estructural, para el diseño de la CS. Fuente: Elaboración propia con base en (Lambert, y otros, 1998) .....	54
Ilustración 5 Secuencia de Actividades de Negocio de Riverola. Fuente: Elaboración propia con base en (Capo, 2004) .....	56
Ilustración 6 Elementos que conforman la inter-dependencia en la CS. Fuente: Elaboración propia con base en (Lejeune, et al., 2005). .....	58
Ilustración 7 Estructuración de los elementos heredados del marco BPM. Fuente: Elaboración propia.....	74
Ilustración 8 Evolución de la Red de Suministro. Fuente: (López, y otros, 2007) .....	80

## 0. INTRODUCCIÓN

Este documento es una aproximación teórica al desarrollo metodológico de inter-relaciones de Empresas PYMES configuradas en el ámbito de la Red de Suministros y de las Cadenas que en ella se configuran a través de los Procesos de Negocio. El enfoque pretende hacer un aporte al desarrollo del tejido empresarial PYME, fundamentado en los conceptos de Procesos de Negocio, Arquitecturas Empresariales, Integración Empresarial y por supuesto en el ámbito de la Cadena de Suministro, su Gestión, Procesos y Redes. Se desarrolla en el marco del Master Oficial en Ingeniería Avanzada de Producción, Logística y Cadena de Suministro, impartido por la Universidad Politécnica de Valencia.

El marco teórico establece la base documental sobre la que se teje el **objetivo fundamental** del presente trabajo, siendo este, **el desarrollo de una aproximación metodológica para la Gestión de los Procesos de Interrelación empresarial configurada en el ámbito de la Red de Suministro Madura, Superior y Estable, compuesta por Cadenas de Suministro de Empresas PYME**. Para el alcance de este objetivo específico y fundamental se han definido cuatro **objetivos secundarios**, así:

- I. **Identificar los parámetros**, elementos, técnicas y metodologías desarrolladas en el marco de la Gestión de Procesos de Negocios (BPM) que resultan relevantes a nivel de configuración estructural y funcional, para el desarrollo de la Gestión de las Relaciones Inter-Empresa fundamentado en los Procesos a establecer en el dominio Inter-Empresa.
- II. **Identificar y definir los Procesos de Negocio a desarrollar** en el dominio Inter-Empresa para las PYME.
- III. **Identificar y clasificar la tipología de las Relaciones a Establecer** en el marco de la Red de Suministro Madura compuesta por Empresas PYME.
- IV. **Establecer la metodología** mediante la cual la Red compuesta de Cadenas de Suministro se convierte en una Red de Cadenas de Suministro Madura, Superior y Estable, propicia para el desarrollo de las PYME en un ambiente económico, tecnológico y rentable.

El marco teórico tratado inicia la Gestión por Procesos de Negocios, con la visión de la integración de los Procesos a nivel horizontal y vertical Intra-empresa, cuyo objetivo ha sido volver la empresa más **eficiente y productiva** a través ya sea, del mejoramiento de los Procesos existentes, o de 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, apoyado en lo posible en las Tecnologías de Información y Comunicaciones y/o en sus Sistemas de Información y automatización. Este enfoque intra-empresa, fundamentó las bases para el surgimiento de la Gestión de Procesos Entre-empresas, inicialmente enfocado en los procesos establecidos a través de las relaciones **empresa-proveedor** y evolucionado hacia las relaciones **empresa-cliente** en el marco de la Cadena de Suministro.

La vista transaccional de los Procesos de Negocio se refiere al flujo de trabajo dentro y a través de las organizaciones y se basa en los principios de administración científica de Taylor, 1911 . Esta vista transaccional de la Gestión de los Procesos de Negocio o Los Procesos inter-empresa ha recibido un importante impulso de los sistemas y tecnología de información (TIC's) que han permitido la automatización en la captura y transmisión de datos proporcionando mayor velocidad y menor porcentaje de error a las transacciones operativas y comerciales, reduciendo costes y tiempo a la vez que se Mejora la Calidad<sup>1</sup>, permitiendo el desarrollo (individual) con buen control sobre los resultados empresariales (Davenport, y otros, 1990). Aunque, el **enfoque de la Gestión de los Procesos de Negocios no está en la automatización de los Procesos de Negocio** establecidos, sino, en el diseño y rediseño de los Procesos que permitan responder al cliente con transacciones más eficientes y exactas (Hammer, 1990); (Hammer, y otros, 1987).

El campo de los Procesos Empresariales, tiene una gran cantidad de publicaciones fundamentadas en la Gestión de los Procesos de Negocio o BUSINESS PROCESS MANAGEMENT-BPM (por sus siglas en inglés) y/o en sus variantes (WFM<sup>2</sup>, BAM<sup>3</sup>, BPA<sup>4</sup>, CH&STP<sup>5</sup>, etc.), como apuesta metodológica y

---

<sup>1</sup> En cuanto a uniformidad, variabilidad y cero defectos.

<sup>2</sup> Workflow Management

estructural para la optimización de las empresas a través de la identificación, estructuración, modelado y simulación de los Procesos de Negocio. Las publicaciones encontradas en este marco teórico, presentan desde el análisis de metodologías puntuales y casos relacionados hasta clasificaciones metodológicas de las técnicas, herramientas y tecnologías de información aplicadas a este principio, así como, lenguajes y estructuras.

La Gestión por Procesos de Negocio ha evolucionado a grandes rasgos desde los años 80, con los aportes de Porter, 1985 y su Cadena de Valor, pasando a la Mejora de Procesos empresariales y de control de calidad, como resultado de aproximaciones puntuales de optimización de Procesos. Pero solo es, desde los años 90, cuando realmente se empieza a dar importancia a la Gestión empresarial basada en el análisis de los Procesos, evolución que incluso hoy día, está en desarrollo, sobre todo para las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES).

Siguiendo la línea de trabajo enfocada en los PROCESOS, establecer las pautas para el desarrollo de una Metodología de la Gestión de Procesos Intra-empresa requiere del análisis del contexto **Cadena de Suministro**, bajo el enfoque de los Procesos inter-empresa, así como de las relaciones establecidas en este marco. Ya que el dominio de La Gestión de las relaciones entre organizaciones miembros de la Cadena de Suministro involucra Personas, Organizaciones y Procesos, así como de la habilidad para Gestionar las relaciones inter-organizacionales de las que puede llegar a depender la **definición de la competencia central (CORE COMPETENCES)** de cualquier organización, a través de los links o uniones en la Cadena de Valor con clientes y proveedores. (Webster, 1992).

Para llegar a la definición de la Gestión por Procesos de Negocios en el marco de la Cadena de Suministro, se hace fundamental partir del desarrollo teórico de la definición de la Cadena de Suministro hasta su Gestión. Tomando las principales aportaciones documentadas; dándole un

---

<sup>3</sup> Business Activity Monitoring

<sup>4</sup> Business Process Analysis

<sup>5</sup> Straight Through Processing and Case Handling (CH). Tendencias en el re-diseño de Procesos operacionales.

mayor énfasis a la Gestión por Procesos ofrecida por el GSCF, como entidad Gestora y Coordinadora del Paradigma “Cadena de Suministro”, incluyendo además, otros acercamientos como el Modelo SCOR. El objetivo de este análisis, es definir los Procesos que deben estar presentes en la Gestión relacional entre-empresa en el marco de la Red de Suministros. En cuanto a las **Relaciones establecidas** entre empresas en el marco de la Gestión de la Cadena de Suministro, los aportes permiten identificar las características que conforman las inter-relaciones en el marco de la CS y fuera de ella. La visión de los Procesos de Negocio, enfocada en las Relaciones presentes en la Cadena de Suministro, tiene su punto de despegue en el Marketing, cuya meta ha sido y es, **establecer, mantener y desarrollar relaciones con clientes y otros socios, que permitan obtener beneficios, alcanzando los objetivos de todos los participantes, a través del cumplimiento de mutuos compromisos** (Grönroos, 1994), así, el enfoque del desarrollo y mantenimiento de relaciones en la Cadena de Suministro es *alcanzar el cumplimiento de una o de un grupo de transacciones*, buscando mantener repetidas negociaciones con un mismo cliente, lo que conduce a menores y mejores costes respecto a lo que ocurre cuando se busca y desarrolla un cliente nuevo (Kotler, 1991).

Esta tesina está configurada en tres PARTES, **la primera**, se enfoca en la “Gestión de Procesos de Negocios (evolución y diferentes visiones)”, versa en su totalidad sobre la teoría desarrollada referente al **Business Process Management (BPM)** o Gestión de Procesos de Negocios, información de la cual se extraen los elementos característicos más importantes de las metodologías y herramientas desarrolladas en este ámbito, que sirven de fundamento para el despliegue de los primeros dos objetivos secundarios. Se acompaña de una revisión general de las Arquitecturas y Marcos de Referencia, desarrollados para la Integración Empresarial, como entorno evolutivo y aplicado de los primeros aportes BPM. Esta primera parte esta compuesta de los numerales 1 y 2 en el contexto del marco teórico.

**La Segunda parte**, se enfoca sobre “Los Procesos y las Relaciones Inter-empresariales en el Marco de la Cadena de Suministro (diferentes visiones)”, es donde se hace un recorrido conceptual por los Procesos de

Negocio establecidos en el Marco de la Cadena de Suministro con diferentes visiones, permitiendo identificar la naturaleza de los Procesos típicamente establecidos en este ámbito. Y, se trabaja la evolución de las Relaciones establecidas desde fuera del marco de la Cadena de Suministro hasta dentro de ella. Permitiendo establecer la motivación, los principios y la evolución de las relaciones. Marco conceptual que permite el logro del tercer objetivo secundario. Esta segunda parte esta compuesta por los numerales 3 y 4 en el contexto del marco teórico

**La tercera y última Parte**, ofrece el planteamiento general de los elementos que han de modelar la metodología propuesta, las bases estructurales de funcionamiento y los alcances pretendidos, así como el cumplimiento del cuarto objetivo secundario. Esta tercera parte esta compuesta de los numerales 5 y 6 en el contexto del análisis documental. Presenta los elementos requeridos para el desarrollo de la Metodología, partiendo del hecho que considera la existencia de Empresas, de negociaciones diarias, compromisos adquiridos así como la capacidad y requerimientos existentes, en otras palabras, considera la realidad base de las PYME. Quedando el desarrollo del prototipo y la configuración de la Arquitectura para un estudio más avanzado. Este capítulo ofrece además las conclusiones y la bibliografía general.

## 1. DE LA GESTIÓN POR PROCESOS DE NEGOCIO (BPM)

**A**nte el ambiente globalizado, aleatorio e incierto del mercado, la preocupación de las empresas por la adecuación de sus Sistemas de Gestión a las nuevas exigencias, pone de manifiesto la necesidad de un enfoque que adopte los Procesos Empresariales como base organizativa y operativa, para diseñar políticas y estrategias que tengan oportunidad de éxito en el ámbito de la empresa, que permitan contestar a preguntas del tipo ¿Cómo reducir los costes operacionales?, ¿cómo reducir las ineficiencias?, ¿Cómo mejorar la calidad de productos, servicios e información?, Etc., Además deben proporcionar amplia visibilidad para el control de recursos de extremo a extremo de la Empresa, permitiendo el incremento de la productividad y la rentabilidad. Desarrollar, alcanzar y mantener este ritmo evolutivo permite a las empresas responder a las demandas del mercado a través de Procesos dinámicos y actualizables, flexibles, y adaptables, en un espectro de valor añadido. La Gestión por Procesos de Negocios (BPM) se presenta como un posible medio para superar las limitaciones existentes en las soluciones organizativas que han pretendido aproximar las estructuras empresariales a las necesidades de adaptación, optimización y/o desarrollo en cada fase del ciclo de vida macro y micro empresarial (Zarategui, 1999).

### 1.1. DEFINICIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS DE NEGOCIOS (BPM)

La importancia del enfoque de Proceso esta dada la relación que se establece entre la entrada de recursos y la salida u obtención de resultados, donde las entradas son transformadas en salidas con valor agregado, usando una serie de actividades (Aguilar Savén, 2003). Este enfoque relacional de actividades y recursos, toma como referencia académica a (Davenport, 1993), quien establece la definición de Procesos como “una agrupación de actividades estructuradas, medidas y diseñadas para producir un resultado definido para un cliente o mercado particular” (con un enfoque interno o externo indistintamente). Definición que sufre una ampliación en el ámbito empresarial, de donde se define que los Procesos de Negocio, son “una agrupación de actividades que toman uno o más clases de entradas y crean resultados que son de valor para el cliente, cuyos resultados están relacionados directamente con el cumplimiento de las metas u objetivos empresariales”.

---

Ahora bien, la importancia de la **Gestión de los Procesos de Negocio-BPM**, está dada por la interconexión que establece de todos los engranajes que configuran la Empresa, gestionándola como si de una sola máquina se tratara, respaldando la productividad a través de la captura de sinergias. Permitiendo la organización y gestión de Personas, Actividades y Recursos, así como, de los activos y las tecnologías de la información, que permite alcanzar eficazmente los objetivos empresariales (BIZFLOW, 2003).

El BPM proporciona una forma de capturar los procesos existentes, valorar las múltiples variantes gestionando modos de innovación o mejora a través del desarrollo de resultados. Actúa como catalizador para la transformación de una Empresa a través de la simplificación de procesos, aplicando mejores prácticas, mejorando la calidad y la productividad, promoviendo la colaboración interna así como la de clientes y socios. (Smit, y otros, 2003). Algunos autores relacionan la **definición del BPM directamente con el desarrollo de Software, pero no es así**. (Hammer, 2001) Estableció el impulso del BPM, asegurando que “el éxito a largo plazo será para aquellos que dominen sus procesos, ya que este conocimiento a nivel Empresarial permite que los gastos disminuyan, la calidad aumente y los tiempos de espera de los diferentes procesos mejoren”.

Ahora bien, establecida la importancia de la **Gestión de los Procesos de Negocio** y su alcance, la definición<sup>6</sup> del BPM, se toma como “Procesos de Negocio de soporte que usan métodos, técnicas y software para diseñar, representar, controlar y analizar los Procesos operacionales que involucran humanos, organizaciones, aplicaciones, documentos y otras fuentes de información”, (Van der Aalst, y otros, 2003).

Estos procesos de Negocio requieren una configuración que supera la simple diagramación y el entendimiento del proceso que representa, es así que para la Gestión de los Procesos de Negocio es fundamental reconocer **la dinámica operacional** aportada por su **ciclo de vida**, ya que, los Procesos de Negocio varían de una industria a otra y además, cambian internamente en una misma Empresa a medida que el ambiente lo exige, es decir, los Procesos de Negocio

---

<sup>6</sup> “Supporting business processes using methods, techniques and software to design, enact, control and analyze operational processes involving humans, organizations, applications, documents and other sources of information”.

---

en diferentes Empresas del mismo sector son diferentes, y estas diferencias en muchos casos son fuente de **ventaja o desventaja competitiva** (Jeston, y otros, 2006). El BPM permite el desarrollo de Procesos de Negocio **CUSTOMIZADOS**, es decir, a medida específica de las necesidades de la(s) empresa(s). Ahora bien, si a este soporte metodológico de valoración de los Procesos Empresariales, se le adiciona **tecnologías de software**, se tiene el BPMS (Business Process Management Systems), cuya efectividad se mide por la habilidad para **implementar Procesos de Negocios de clientes específicos en corto tiempo**. El BPMS es una plataforma computacional construida con base en Procesos, y en una metodología destinada a ayudar a las empresas usando herramientas de Software BPM, que trabajan sobre la Gestión de los Procesos con base en el día a día. El BPMS como herramienta, permite **Gestionar, Coordinar, Involucrar, Integrar, Simular los recursos humanos y tecnológicos, así como los flujos para llevar a cabo los Procesos que dirigen el cumplimiento de la estrategia empresarial**. El objetivo fundamental del BPMS es **ejecutar, medir y optimizar modelos de negocio**, ya que da soporte al ciclo completo de Gestión de Procesos, (Anaya, y otros, 2006). Con esto en mente, la Gestión Empresarial fundamentada en los **Procesos de Negocio**, permite adecuar la Gestión y funcionamiento de las Empresas, ya sea a través del desarrollo de procesos intra-empresa (caso clásico), y/o el desarrollo de procesos Ínter-empresa (tendencia de asociación de recursos), permitiendo a las Empresas cumplir con los requerimientos del mercado y/o clientes, ofreciendo mayor valor agregado.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

En la literatura científica la evidencia del uso de los Procesos dentro de la Gestión de Empresa se remonta a (Levitt, 1960), quién presenta por primera vez la **importancia de los Procesos de Negocio** en el ambiente empresarial. Posteriormente, en la década de los 80, aparece una nueva perspectiva basada en la noción de organizar las actividades empresariales como **Procesos de Negocio** (Davenport, y otros, 1989); (Hammer, y otros, 1987), enfoque que no se popularizó hasta los años 90, después de la publicación del libro *Reengineering the Corporation* (Hammer, y otros, 1993), y (Davenport, 1993). Esta publicación produjo el desarrollo de gran cantidad de metodologías, técnicas de modelado y herramientas de soporte para los Procesos de Negocios en diferentes industrias.

---

En la evolución del BPM, ha de resaltarse el hecho de que **no existe consenso sobre las definiciones y componentes**, pero, se puede generalizar expresando que se ha desarrollado a partir de raíces del (i) **workflow** (secuenciado de eventos) (Van der Aalst, y otros, 2003) y (BIZFLOW, 2003), del (ii) **software de grupo** (groupware), y las (iii) **Aplicaciones de Integración Empresarial** (EIA), (BIZFLOW, 2003). Las primeras puestas en funcionamiento de software workflow (años 80), pero solo hasta los años 90s los esfuerzos de Reingeniería, y de Mejora Continua, alinearon sus **Procesos de Negocio** con las Aplicaciones de Negocios como parte de la Estrategia de Integración Empresarial, permitiendo su desarrollo. Estas soluciones del software workflow lineales con sistemas repetitivos poco sofisticados (rutinas documentales) y muy costosas, dieron paso al desarrollo de **Tecnologías y Sistemas Informáticos** (años 90) para trabajar la interacción de forma conjunta, incrementar la eficiencia del proceso y minimizar los errores, donde las personas y las tareas se integran con Sistemas de Información a través de un proceso, que respalda las actividades de negocios.

En consonancia con lo anterior, (Van der Aalst, y otros, 2003), sintetiza el desarrollo de las tecnologías de automatización aplicadas a BPM en cuatro fases, la (i) **primera fase** es en la que se desarrollan sistemas operacionales (software de trabajo de equipo físico). La (ii) **segunda fase** es donde se desarrollan aplicaciones genéricas (usadas en un amplio rango de empresas, tipo editores de texto, sistemas de Gestión de base de datos, programas de hojas de cálculo, etc.). La (iii) **tercera fase** está compuesta por aplicaciones con dominio específico (como sistemas para el soporte de decisiones), y La (iv) **Cuarta fase** está compuesta por el desarrollo de aplicaciones a la medida de las necesidades del mercado y/o cliente particular. Ahora bien, los ámbitos empresariales en los que se han aplicado los BPM varían desde la **Gestión de Empresa, el Rediseño de Procesos de Negocio, la mejora del rendimiento, el control de calidad**, hasta la **tecnología de información**, con una evolución propia de cada tendencia de uso. Es decir, se pueden considerar tres enfoques sobre los cuales versa el BPM:

- BPM como la actividad emprendida por la gerencia de una empresa que busca garantizar que los Procesos que soportan sus negocios son los que pueden ayudar a alcanzar el logro de las metas u objetivos. (GESTION)

- BPM como el sistema por el que se crea o mejora un Proceso de Negocio. Es decir, se genera una variación sobre la Gestión del proyecto y los objetivos o metas de este proyecto son nuevos Procesos de Negocios. (REDISEÑO)
- BPM como la supervisión y administración del día a día de los Procesos para garantizar que éstos funcionan bien y generan los resultados esperados. Supone medir, monitorizar y tomar acciones correctivas cuando sea necesario, usualmente estos Procesos están soportadas sobre herramientas de software para su automatización. (CONTROL DE PROCESOS).

Esta primera clasificación general de uso fue analizada por (BPTrends-Paul Harmon, 2003), permitiéndole definir que las metodologías existentes desde los años 90 son el resultado de TRES metodologías básicas de BPM, conocidas con el nombre de Metodología Rummler-Branche, la Metodología SIX-SIGMA y la Metodología IDEF (Harmon, 2005).

### 1.3. ÁMBITOS DE DESARROLLO PARA EL BPM

La clasificación de los ámbitos para el desarrollo del BPM, parte de las aplicaciones, metodologías, herramientas y demás aspectos del BPM, que se emplearon inicialmente en la identificación, diagramación y mejora de procesos puntuales, extendidos a la identificación, diagramación y mejora de procesos globales como modelos de Gestión Empresarial. Dada la existencia de gran cantidad de documentación referente al desarrollo y aplicación del BPM, se han clasificado los aportes de acuerdo a cuatro ámbitos, así:

1. De acuerdo a las publicaciones que hacen referencia a los **Ámbitos de Tecnologías de Información** (como herramientas de software para soportar los procesos de negocio), y el ámbito de **diseño/re-diseño de Procesos de Negocio** o Re-ingeniería.
  2. De acuerdo a las publicaciones que hacen **Aportes al estado del arte del BPM**, cerrando aquí una primera aproximación de las publicaciones básicas de BPM.
  3. De acuerdo con las publicaciones sobre el BPM en el ámbito de la Cadena de Suministro.
  4. De acuerdo con publicaciones sobre Arquitecturas Empresariales, con énfasis en las utilizadas para la Integración Empresarial y su aporte Inter-empresa.
-

### 1.3.1. ÁMBITO DE DISEÑO Y RE-DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIOS

Esta agrupación de Metodologías está relacionada a través del **ciclo de vida** de la Gestión de Procesos de Negocio de una Empresa, pues una de las cuatro fases del ciclo de vida es la de diagnóstico, (Van der Aalst, y otros, 2003), donde se analizan los Procesos establecidos para identificar problemas y encontrar posibles mejoras, realimentando el sistema y obligando al rediseño de ser necesario. Ver Tabla 1. En este documento, se hace un enfoque particular que diferencia las metodologías de **diseño y rediseño aplicadas a la calidad**, ya que algunos autores presentan al BUSINESS PROCESS MAMANEMENT como una aproximación sistemática y estructurada para analizar, mejorar, controlar y Gestionar los Procesos, con el objetivo de mejorar la calidad de los productos y servicios, (Elzinga, y otros, 1995). Estableciendo, a su vez el BPM como un método por el cual se lleva a cabo el programa de calidad en una empresa, donde la calidad se refleja en la capacidad de mejorar sus Procesos vía BPM. Esta aproximación, hace que el BPM se perciba como el elemento más importante y extendido para la Gestión de las Empresas Innovadoras que basan su sistema de Gestión en la Calidad Total (Zarategui, 1999). Los métodos propuestos en el enfoque de Calidad, varían dependiendo del ritmo de cambio y del ciclo de valoración de los Procesos, así como, del conocimiento de la misma.

Aproximación al BPM	Autores	Propuesta metodológica
METODOLOGÍA IDEF (INTEGRATED DEFINITION METHODS)	(Marca, y otros, 1991).	Este enfoque es usado para el <b>análisis y diseño de Procesos</b> , desarrollado por las Fuerzas Armadas-USA, gestado sobre Metodologías Estructuradas (STRUCTURED METHODOLOGIES). La familia IDEF supone un paradigma capaz de dirigir las necesidades de modelado de una empresa y sus áreas de negocio. Esta familia está compuesta por IDEF0, IDEF1 (modelado de información), IDEF1X (modelado de datos con estructura lógica), IDEF2 (usado para el diseño y simulación), IDEF3, IDEF4 (es un método de diseño orientado a objetivos) e IDEF5 (está relacionado con el desarrollo de ontologías). En el marco del Modelado de Procesos de Negocio se utiliza el IDEF0 y el IDEF3. Siendo el IDEF0 una técnica de modelado para el desarrollo de representaciones gráficas estructurales de Procesos o de complejos sistemas empresariales. Muestra las actividades del Proceso a alto nivel indicando las principales actividades, las entradas, controles, salidas y mecanismos asociados con cada una de las actividades principales. Permite la descomposición a bajo nivel. Su estructura jerárquica permite el rápido mapeo de los Procesos, mientras IDEF3 es un método de captura y descripción de Procesos, presentando diferentes vistas de cómo funcionan las cosas dentro de una empresa, es usado tanto en área de la Ingeniería de Procesos de Negocio como en la <b>Reingeniería</b> .

METODOLOGIA RUMMLER-BRANCHE	(Rummler, y otros, 1995)	La Metodología Rummler-Branche (R-B), se caracteriza por no poseer mucho énfasis sobre la automatización, y por su enfoque <b>TOTAL EN LOS PROCESOS EMPRESARIALES DE FORMA SISTÉMICA</b> . Permite descomponer el sistema en Procesos, trabajos o tareas, según sea necesario. El principio de funcionamiento radica en identificar <b>¿cómo Los individuos hacen su trabajo?, ¿cómo lo miden y lo administran?</b> y sobre todo <b>¿cómo se puede optimizar el rendimiento?</b> Los preceptos de esta metodología están fundamentados en la identificación de las interfaces y las oportunidades para la optimización de su rendimiento, todo esto bajo la premisa de que las organizaciones se adaptan o se mueren. Las ideas básicas parten de la identificación del <b>responsable de La Gestión de Los Procesos</b> , además, fundamenta la idea del re-diseño de los Procesos. La metodología Más importante de análisis de Procesos en el ambiente de los negocios es el <b>MODELO SCOR</b> .
METODOLOGIA CMMI	(Chrissis, y otros, 2007)	Metodología denominada <b>CMMI - The Capability Maturity Model</b> . Metodología especializada y enfocada en un segmento de los Procesos, nació en el instituto de ingeniería del software (SEI - <b>SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE</b> ) de la Universidad de Carnegie-Mellon. Usado para medir la madurez de cualquier Proceso empresarial. Se fundamenta en el análisis de las destrezas de los individuos encargados de la Gestión.
METODOLOGIA SIX-SIGMA	(Cook, 1999) (Harry, y otros, 2006)	Surgió en 1982, publicado en 1990. Iniciada por MOTOROLA. <b>SIX-SIGMA</b> ofrece una metodología de re-diseño combinado con el análisis de Procesos (enfoque derivado de Rummler-Branche), el TQM (Total Quality Management) y las Estrategias de Medición y Control de Calidad propias, de MOTOROLA. <b>Six Sigma es una disciplina y una metodología de mejora de procesos, centrada en la eliminación de defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de 6 Sigma es llegar a un máximo de 3,4 “defectos” por millón de eventos u oportunidades, entendiéndose como “defecto”, cualquier evento en que un producto o un servicio no logra cumplir los requerimientos del cliente.</b> La mejor metodología asociada con SIX-SIGMA es la denominada DMAIC-definir, medir, analizar, mejorar y controlar- (Define, Measure, Analyze, Improve and Control). Las áreas más conocidas son las áreas de Mejora de Procesos y las de Re-diseño, que tiene su nicho en la metodología para el diseño de nuevos productos. (Creveling, y otros, 2003). Algunas publicaciones que tratan este tema, se han dedicado al refinamiento de la técnica usada originalmente, mientras que otros tratan el-cómo usando SIX-SIGMA se puede cambiar la cultura empresarial. Una evolución considerada dentro del ámbito SIX-SIGMA, la presenta el <b>LEAN</b> , aproximación derivada de un grupo de prácticas con origen en TOYOTA en los años 80, descrito formalmente por TAIICHI OHNO, en su libro “TOYOTA PRODUCTION SYSTEM”, publicado <sup>7</sup> por primera vez en Japón en 1978. El interés en el <b>LEAN</b> creció en los años 90 y fue adoptado por el SIX-SIGMA para extender el alcance más allá del enfoque de Calidad y de la consistencia de los Procesos. El nuevo enfoque se amplió sobre la base de la Racionalización de Procesos, tanto a nivel empresarial como a nivel de Procesos individuales. Otra aproximación en el marco de la Metodología SIX-SIGMA es el Modelo de Madurez de Capacidad (Capability Maturity Model CMM, CMMI) (Paulk, y otros, 1995).

<sup>7</sup> Pero no se popularizó hasta 1990, cuando James Womack, Daniel Jones y Daniel Roos, publicaron “THE MACHINE THAT CHANGED THE WORLD”.

Técnicas de Gestión y Medición de Procesos	MÉTODO SISTEMÁTICO O CIENTÍFICO DE MEJORA DE PROCESOS	(Ishikawa, 1985), (Zarategui, 1999)	METODOLOGIA basada en el recorrido de pasos o etapas desde la detección de un problema o de la posibilidad de mejora, pasando por el estudio en busca de las causas, perfeccionamientos o soluciones a través de la elección de la solución o conjunto de soluciones más idóneas, hasta llegar a la implantación y la medición de las mejoras conseguidas. Este método procura conseguir mejoras apreciables a través de múltiples verificaciones de las decisiones tomadas.
	RE-INGENIERIA DE PROCESOS EMPRESARIALES	(Hammer, 1990), (Zarategui, 1999)	Metodología que supone un cambio radical en la forma de operar de la empresa, y se define como « <i>La reconsideración fundamental y el rediseño radical de Los Procesos de La empresa para conseguir mejoras espectaculares en medidas críticas, actuales, de resultados o rendimiento, como pueden ser los costes, la calidad, el servicio y la rapidez</i> ». Este método se introduce teóricamente Proceso a Proceso, pero implica cambios profundos de mentalidad empresarial, por lo que en la práctica se cambian bloques enteros de Procesos relacionados, o todos los Procesos básicos de una Unidad de Negocio.
MODELOS DE GESTION	BALANCE SCORECARD o Cuadro de Mando Integral	(Kaplan, y otros, 1997)	Metodología especializada, que se encamina en la Gestión Continua de los factores que influyen de manera importante en la empresa, propuesto por <i>Robert S. Kaplan</i> y por <i>David P. Norton</i> . La propuesta básica del <b>CUADRO DE MANDO INTEGRAL</b> fue “el desarrollo de una estrategia conceptual para conseguir organizaciones más flexibles y para comprender los objetivos y las medidas de la empresa. Es una metodología estructurada que utiliza la información ( <i>del pasado, el entorno y a las tendencias</i> del mismo), y los indicadores, como un todo para orientar el rendimiento de 4 grandes áreas, <b>Clientes, Finanzas, Procesos Internos, Formación y Crecimiento</b> .
	MAPA DE PROCESOS	(Zarategui, 1999)	Método que permite visualizar las actividades de la empresa, a todos los niveles, mediante Procesos ordenados por jerarquías y relaciones, junto con el despliegue sistemático de objetivos, responsabilidades, características, relaciones, etc., de cada Proceso, proporciona una visión integrada de las actividades que la empresa necesita para cumplir con las obligaciones del mercado, ayuda a planificar nuevas estrategias o al despliegue de nuevas políticas
METODOLOGIA Xbml		(Tyler, y otros, 2007)	La <b>METODOLOGÍA xBML (Business Genetics) o eXtended Business Management Language (xBML)</b> . Sus bases están en la misma vía de la aproximación de ZACHMAN <sup>8</sup> , pues se inicia con la creación de jerarquías o del modelado de redes (networks) generando cuestionamientos. Con esta información se hace un repositorio o depósito de todos los Procesos y los enlaces posibles entre ellos y se identifica que información se necesita a partir de esto, se construye un diagrama de flujo jerarquizado, donde se identifican todos los Procesos o actividades, identifican todos los individuos involucrados y se establece el papel que desempeña cada uno. La genética de la empresa se presenta como una combinación de la metodología empresarial y la metodología de rediseño de Procesos.

<sup>8</sup> El marco de referencia para la Arquitectura empresarial de John Zachman. El objetivo es legitimar y uniformizar la representación de los sistemas de información para garantizar, la integración de los diversos componentes de información de la organización y para facilitar su cambio y transformación. (Zachman, 1985)

METODOLOGIA RIVA	(Ould, 2005)	<b>METODOLOGIA RIVA Y DE GESTIÓN INTERACTIVA HUMANA (HUMAN INTERACTION MANAGEMENT)</b> . Es una metodología de re-diseño especializado. Pone mucho énfasis sobre los Procesos que involucran la <b>comunicación humana</b> y la <b>colaboración</b> , con una aproximación a metodología de software. Esta metodología introduce dos elementos, <b>La notación única y el diagrama de roles y actividades</b> , que son elementos especializados para describir colaboraciones.
	(Harrison Broninski, 2005) Extiende RIVA	<b>Extiende el RIVA</b> para hacer un análisis de los Procesos llevados a cabo por los individuos. Usa el diagrama de roles y actividades y Aunque no proporciona una Metodología, define un método para <b>contrarrestar Los problemas en Los Procesos generados por Los individuos</b> . Estas dos propuestas de RIVA, fuerzan a los individuos a <b>pensar en función de Los Procesos</b> que involucran la colaboración y el desarrollo dinámico de soluciones para actividades y técnicas que pueden ser incorporadas en cualquier otra metodología de rediseño.
METODOLOGÍA BP-TRENDS	(Harmon, 2007 julio)	Esta metodología es un compendio de dos niveles (1) Es una metodología a nivel de empresa y la (2) es una metodología a nivel de Procesos. Se hace esta discriminación entre actividades -porque a <b>nivel empresarial es donde se crean las herramientas que permiten a Los empresarios y a Los especialistas en BPM Gestionar La empresa</b> y porque a <b>nivel de Procesos se requieren actividades específicas para el rediseño de Procesos</b> . Utiliza el modelo de Madurez de Procesos CMM, de tal manera que en términos del modelo de Madurez, se distingue un rango escalar donde se ubican las empresas, se enfocan en la creación de Arquitecturas de Procesos de Negocios que pueden ayudar a seleccionar Procesos para <b>rediseño</b> . Esta metodología, trata de sintetizar varios de los mejores enfoques a través de un todo coordinado. A nivel empresarial, la meta es crear y organizar herramientas y recursos que se puedan necesitar para administrar y coordinar el trabajo de los Procesos en toda la organización.

Tabla 1. Metodologías desarrolladas en el marco BPM para diseño y rediseño de Procesos. Fuente: Elaboración propia.

Del análisis aproximado de las metodologías expuestas, se puede concluir que existen metodologías especializadas en la Gestión de Empresas, con el objetivo de obtener mejoramiento del rendimiento global o particular, especializado como el control de la calidad. De acuerdo al ciclo de vida de la Gestión de los Procesos de Negocio, una vez identificados, diagramados y sensibilizados los procesos, al contacto con el medio ejecutor (mercado), se exige la re-definición o adecuación de los procesos. Razón por la cual, todas las metodologías deben incluir en su diseño la fase de **retroalimentación o feed-back**.

### 1.3.2. EL ÁMBITO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Esta agrupación tiene variados enfoques que se fundamentan en los avances técnicos y tecnológicos de los sistemas que han permitido aumentar la

capacidad de procesamiento, almacenamiento y transmisión de datos, impactando fuertemente “el cómo” operar de las empresas, (Orlowska, y otros, 2004), la Gestión efectiva de los Procesos Empresariales es un campo muy crítico, dado por el multifacético rango de acción que posee<sup>9</sup>. De forma general se estructuran los nichos de aplicación de la TIC’S de acuerdo al uso. Ver Tabla 2.

NICHOS DE APLICACIÓN	
Aproximación al BPM de TIC’S	Herramientas para el desarrollo de <b>Arquitecturas, modelados y herramientas de simulación</b> fundamentadas en equipos de rediseño y en la Gestión Empresarial. Algunos de los más representativos son CACI’s SIMPROCESS, Holocentric’s Holocentric, IDS Scheer’s ARIS, iGrafx’s iGrafx Process, MEGA International’s MEGA, Mi Services’ Mi SCOR, Popkin Software’s System Architect, Proforma’s ProVision, ProModel’s Process Simulator, xBPM Innovations’ xBPL 2005 Modeling Suite.
	Software y Hardware utilizado para el desarrollo de <b>Herramientas de Gestión y reglas de negocio</b> , dado con el objetivo de resumir las reglas de la política del negocio. Como ejemplo se tiene la METODOLOGIA Proteus. METODOLOGÍA DE REGLAS DE NEGOCIO (Business Rules Methodology), creada por Ron Ross y Gladys Lam, de Business Rules Solutions. Estas reglas son usadas en los Procesos para <b>guiar la toma de decisiones</b> , estableciendo una relación íntima entre el <b>análisis de las actividades y la definición de las reglas usadas</b> (personal y sistemas (Ross, 2003).
	<b>Automatización de Los Procesos de Negocio</b> . El objetivo es Gestionar los Procesos de Negocio en algunos casos muy cerca al tiempo real.
	Desarrollo de <b>Suites BPM</b> , como elementos agrupados claves para la Gestión y control de los BP. Algunos ejemplos son: Appian’s Appian Process Engine, Ascentn’s AgilePoint BPMS, B2B Internet’s XicoBPM, Chordiant’s Straight Through Service Processing, Commerce Quest’s TRAXION Enterprise BPM suite, Eg Solutions’ eg Work Manager, Filenet’s Filenet Business Process Manager, PegaSystems, PegaRULES Process Commander, TIBCO’s TIBCO Staffware Process Suite, Ultimus, Ultimus BPM Suite, IBM’s WebSphere Business Integration suite.
	<b>Diseño de Repositorios</b> , o almacenes de datos con principios ontológicos.
	<b>sistemas de monitoreo empresarial</b> , que discrimina entre la información de rendimiento de un Proceso puntual y la información global de rendimiento para la Gestión
	<b>Aplicaciones Empaquetadas</b> ofrecidas por distribuidores. Tipo ERP-Enterprise Resource Planning).
	paquetes que ofrecen <b>alineación de Los Procesos de Negocios</b> con la <b>administración del recurso o talento humano</b> así como la alineación de la Gestión del conocimiento con los Procesos de Negocio y la alineación de los incentivos con la retroalimentación de los Procesos
Gestión de los <b>Procesos de OUTSOURCING</b> o tercerización.	

Tabla 2: Clasificación de las Aplicaciones desarrolladas en el ámbito BPM. Fuente:(Harmon, 2005)

#### 1.4. APORTES TEÓRICOS REPRESENTATIVOS AL ESTADO DEL ARTE DEL BPM

Los contextos que se toman en cuenta en el momento de hacer una clasificación documental global de las publicaciones referentes al análisis de las metodologías y técnicas relacionadas con la Gestión de los Procesos de Negocios son cuatro. Ver Tabla 3

<sup>9</sup> Este campo varía desde los desarrollos para la confiabilidad, el soporte transaccional, la optimización y validación de Procesos hasta el modelado de datos, la Gestión de repositorios y la integridad semántica de la terminología usada

CONTEXTOS	APORTES
(Aguilar Savén, 2003)	Presenta la clasificación de Técnicas de Modelado de Procesos de Negocio de acuerdo con el <b>propósito del modelo</b> y el <b>nivel de permisividad al cambio</b> . Elementos que sirven de guía a usuarios novatos y especialistas en el momento de escoger una Técnica o una Metodología apropiada para trabajar sus Procesos de Negocios.
(Umeshwar, y otros, 2001)	Establece que la aproximación al modelado y coordinación de los Procesos de Negocios están en función de los <b>Procesos Empresariales de Coordinación intra e inter empresa</b> generados por el crecimiento del Comercio Electrónico o el e-comercio. Establece que todos los Procesos de Negocio <b>no son soportados por sistemas de Gestión de Procesos</b> , de aquí las dos dimensiones de los Procesos de Negocio, <b>La automatización de tareas</b> y <b>La estructuración de Procesos</b> . Esta aproximación, está en sintonía con la concepción de la intervención del talento humano en la mejora de los Procesos, y en la utilización de las tecnologías de información y comunicaciones como una herramienta de agilización y minimización de errores.
(Harmon, 2007 noviembre)	Clasifica las metodologías discriminando entre las actividades de cambio a <b>Nivel Empresarial</b> (que crea herramientas que permiten a ejecutivos y centros de Procesos de Negocios, Gestionar la empresa), las actividades de cambio a <b>Nivel de Gestión de Procesos</b> , (requeridas para el rediseño de Procesos específicos) y a <b>Nivel de Implementación</b> . Y discrimina entre metodologías de Procesos exhaustivos y aquellas Metodologías que son especializadas y usados solamente para una clase específica de proyectos. Además, establece sobre estos elementos una sub-división entre <b>Las metodologías de cambio diversificadas o generales</b> que se agrupan a nivel estratégico (rendimiento de la organización) y de Procesos de Negocio (Arquitecturas y herramientas de análisis y rediseño BP), <b>Las metodologías de cambio de enfoque estrecho o definido</b> que funcionan sobre el ámbito que combina el nivel de Procesos de Negocio (metodologías de rediseño y análisis) y el nivel de implementación, sobre la estructura lógica, y <b>Las Metodologías de Cambio enfocadas en el TI</b> , que se mueve en el nivel de implementación tanto a nivel físico como lógico y con el nivel de Procesos en el espacio de análisis y re-diseño de Procesos de Negocio. No se tiene en cuenta para este documento el aporte que hace (Harmon, 2005), a la clasificaciones de las aplicaciones software dentro de estos contextos
(Zarategui, 1999)	Propone que los métodos propuestos varían dependiendo del ritmo de cambio y del ciclo de valoración de los Procesos, así como, del conocimiento de la misma, y propone la utilización y desarrollo primero de <b>Técnicas de Gestión y medición de Los Procesos</b> , y de <b>Modelos de Gestión</b> cuando se busca diseñar todo un sistema para la Gestión Empresarial

Tabla 3. Aportes teóricos globales al estado del arte del BPM. Fuente: Elaboración Propia.

La combinación de los componentes presentados en estos aportes de forma independiente es buena, pero, una visión conjunta de esta propuesta da como resultado una herramienta útil para la toma de decisiones respecto al desarrollo, compra y uso de Herramientas, Metodologías y Modelos BPM. Primero se toman en cuenta el uso o propósito del modelo o metodología propuesto por (Aguilar Savén, 2003), que establece cuatro tipos de uso que van desde la descripción para el aprendizaje hasta modelos de soporte con base en TIC, esta clasificación es ampliada por la visión de (Harmon, 2007 julio), que ofrece en el mismo enfoque de uso la clasificación de niveles para la aplicación de las metodologías, que van desde el nivel empresarial, al de implementación. El siguiente elemento a tomar esta en función del aporte de (Umeshwar, y otros, 2001), que dan un **enfoque multidimensional** a la

clasificación, pues estas pueden ser activos o pasivas y a su vez automatizados o manuales. Es decir, se puede clasificar una metodología como el Modelo SCOR, teniendo en cuenta su dominio de acción específico (la Cadena de Suministro), esta metodología puede usarse en un amplio rango, desde el modelado descriptivo para el aprendizaje de la CS hasta soporte de TICS, a nivel de Gestión de Procesos Empresarial, el enfoque activo puede ser automatizado o manual, o en término medio, de tal forma que algunas acciones estén medianamente automatizadas y sean medianamente manuales. Esto, supone la evaluación de cuatro parámetros en el momento de pretender seleccionar una metodología o una herramienta para el uso en una empresa o industria, así:

- El propósito del modelo,
- La permisividad al cambio,
- El nivel estructural sobre el cual se pretende aplicar y
- La capacidad de automatización a establecer.

Esto claro, entendiéndose que en el mercado hay ofertas aplicables tipo **“Modelo de referencia parcial”** que se adaptan a las necesidades de cada cliente, y **“Modelos Particulares”** diseñados de acuerdo a la necesidad del cliente, para lo cual esta estructura tridimensional hace interesantes aportes.

---

## 2. ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Las Arquitecturas Empresariales se consideran como un tipo evolucionado de estructuras desarrolladas en el ámbito BPM. Su fundamento, esta en la visión **sistémica de los Procesos**, en los elementos y Ambientes que la conforman. Según el estándar IEEE 1471-2000 (IEEE Computer Society 2000: citado en (Lankhorst, 2005)), Una Arquitectura Empresarial es “La Organización Funcional de un sistema que incluye sus componentes, relaciones con otros y el ambiente, es el principio que guía el diseño y la evolución”, así como, *proporciona una visión integrada de Los sistemas que se diseñan o estudian”,* en palabras de (Lankhorst, 2005) la **Arquitectura Empresarial** es un **TODO** coherente de principios, métodos y modelos, son usados para el diseño y realización de una estructura organizacional Empresarial, de sus **Procesos Empresariales, Sistemas de Información e Infraestructura**, que, captura la esencia de los negocios, las Tecnologías de Información usadas y su evolución. El **principio específico** de las Arquitecturas de Empresa y de su Marco (FRAMEWORK) asociado es La definición de vistas (Martin, y otros, 2004), las principales vistas que componen una Arquitectura según (Llanos Cuenca, y otros, 2005) son:

- **Vista de Negocio**: reúne aspectos relativos a la estrategia de negocio, representa cuáles son los Procesos de Negocios y cómo interactúan para satisfacer las necesidades de los clientes. Suele ser perfeccionada por los usuarios concedores de las actividades de la empresa.
  - **Vista de Información**: supone la definición de un marco de referencia que refleje el Modelo de Empresa desde el punto de vista de la información y su procesamiento. En esta vista se definen las necesidades de información a partir de la Arquitectura del negocio. Esta vista puede estar sub-dividida por:
    - a. **vistas de datos** (cuyo objetivo es definir los principales tipos y fuentes de datos necesarios para dar soporte a las actividades de la empresa) y
    - b. **vista de aplicación** (define la clase de aplicación relevante para la empresa y lo que se necesita para Gestionar los datos y presentar la información, **no están definidos como sistemas informáticos** si no, como aplicaciones sin hacer referencia a tecnologías).
-

- **Vista Tecnológica**: determina la tecnología a utilizar, selecciona la base de datos, el tipo de lenguaje, la interfaz de usuario etc. Y el cómo debe ser utilizada.
- **Vista Organizacional**: describe las responsabilidades y autoridades sobre elementos del dominio. Permite la unión y estructuración de las diferentes responsabilidades, para Procesos, material, información, recursos, etc. Además muestra la estructura organizativa creando departamentos, divisiones, secciones, etc.
- **Vista de Recursos**: describe los activos de la empresa, ya sean máquinas o componentes tecnológicos que son utilizados en las operaciones de la empresa (con alta correspondencia con la vista tecnológica).
- **Vista operacional**: Describe las actividades y los requerimientos de intercambio de información (independiente de la tecnología) a llevar a cabo en la empresa.

En Este mismo marco, (William, 1997), establece que las Arquitecturas se pueden clasificar en tres tipos, las TIPO I, Son aquellas Arquitecturas que hacen una representación estructural, para cualquier momento de manera estática, es una representación específica de una fase del Proceso, empresa o sistema (pues requiere el desarrollo de otro diagrama o modelo para valorar los cambios en el tiempo). TIPO II: Son los diagramas Arquitectónicos que describen la forma, estructura y relaciones de un sistema. TIPO III: Son los modelos Arquitectónicos parciales que pueden ser aplicados a alguna fase de la empresa o de la industria.

## **2.1. ELEMENTOS CLAVES PARA EL DESARROLLO DE ARQUITECTURA Y MARCOS DE REFERENCIA FUNDAMENTADOS EN LA INGENIERÍA E INTEGRACIÓN EMPRESARIAL**

El ambiente socio-económico en el que funcionan las Empresas actualmente, en particular la Pequeña y Mediana Empresa (PYME), aunado a la limitada capacidad de respuesta que poseen de manera independiente, es el marco ideal para optar por la propuesta teórico-práctica en el marco de la Arquitectura de Integración Empresarial, de donde nacen los principios ideales para el desarrollo sostenible y competitivo de sectores industriales, bajo el prisma de la **optimización de los Procesos** y sus flujos, así como, adaptación al dinámico entorno a través **del re-diseño de sistemas organizacionales**,

---

**productivos, logísticos y demás**, rompiendo con las barreras organizacionales, tecnologías y sociales heredadas o desarrolladas por principios proteccionistas empresariales socio-políticos de principios del siglo pasado.

Los PROCESOS son la base para el desarrollo de sistemas en Ingeniería e Integración Empresarial, que permiten la **Interrelación cooperativa y coordinada de empresas independientes** mediante la minimización de las barreras, optimizando la capacidad competitiva de las empresas sin necesidad de excesivas inversiones o interminables actividades de adiestramiento en Procesos que no hacen parte de su CORE BUSINESS. A modo de resumen se presenta la Ilustración 1, donde se plasman los elementos que fundamentan un proyecto de Ingeniería e Integración Empresarial, la base es el conocimiento de la empresa (conocimiento de Procesos, estándares y aspectos técnicos de estos, herramientas y demás a considerar, todos los Procesos a nivel interno y los Procesos que cada nodo podrá extender), se toma como herramienta principal al Modelado, ente encargado de enlazar la Ingeniería y la Integración Empresarial, bajo vistas, visiones y campos comunes, (Poler, 1998), (Fox, y otros, 1999).



Ilustración 1. Componentes de la IIE. Fuente: Elaboración propia.

Se visualizan de forma clara los elementos que configuran un proyecto de Ingeniería e Integración Empresarial, tal como lo plantean (Ortiz, y otros, 1999) y (Rajaram, y otros, 1999), teniendo en cuenta la problemática

planteada por la Interoperabilidad (Kosanke, y otros, 2002) y fundamentada en la Gestión del conocimiento Empresarial.

### 2.1.1. REQUERIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA EL DESARROLLO DE UNA ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN INTRA-EMPRESA

Los elementos para desarrollar la base del conocimiento Metodológico y de Modelado para el desarrollo de Arquitecturas Empresariales de acuerdo con los principios de la Integración Empresarial, han sido razón de estudio para autores como (Chalmeta, y otros, 2001), que presenta su punto de vista en las Tabla 4 y Tabla 5.

<b>REQUERIMIENTOS METODOLOGICOS</b>	
<b>CARACTERISTICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>COMPLETA</b>	La metodología debe mostrar una visión completa de la Empresa y de sus relaciones con otras Empresas.
<b>SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES</b>	Debe presentar el impacto concreto que el desarrollo de un programa genera en la Empresa, permitiendo resolver y seleccionar entre todos los programas el que mejore el rendimiento del comportamiento Empresarial.
<b>COORDINACION MULTIDISCIPLINAR</b>	Debe coordinar el grupo de disciplinas existentes en la empresa para las que las decisiones tomadas lleven a cumplir un Plan con objetivos comunes.
<b>ESTRUCTURA DE ANALISIS Y METODOLOGIA DE DISEÑO</b>	La Arquitectura debe considerar la Empresa en su totalidad. Por consiguiente debe incluir múltiples vistas y los aspectos humanos deben ser tenidos en cuenta, así como las relaciones entre éstos y sus elementos externos.
<b>NIVELES DE ABSTRACCION</b>	Debe soportar la toma de decisiones en los niveles estratégico, táctico y operacional.
<b>ESTANDARIZACION</b>	La Arquitectura debe permitir la estandarización de los criterios de evaluación y de los métodos y herramientas de modelado para comparar los resultados del rendimiento de la Empresa con estándares internos y externos (BENCHMARKING)

Tabla 4. Requerimientos Metodológicos. Fuente: (Chalmeta, et al., 2001 p. 181).

<b>REQUERIMIENTOS DE MODELADO</b>	
<b>TECNICA DE MODELADO</b>	Debe presentar un método que permita identificar todos los elementos de la empresa.
<b>MODULARIDAD</b>	La Arquitectura debe proporcionar una estructura modular que permita enfrentar el Proceso de modelado por partes, para asegurar al mismo tiempo una integración consistente de todos los módulos.
<b>SISTEMAS ABIERTOS</b>	La Arquitectura no debe ser cerrada. Esta debe generar un modelo para ser extendido y adaptado, que refleje la evolución empresarial paralelamente con su ambiente y la mejora tecnológica.
<b>GLOBAL</b>	Debe ser un modelo global de Empresa que permita compartir y re-usar el conocimiento incluido en él, para la toma de decisiones.

<b>PARAMETRICO</b>	El modelo debe adaptarse a los requerimientos concretos de cada dominio.
<b>MANTENIBLE</b>	Debe tener capacidad de actualización manteniendo la consistencia.
<b>SIMPLE</b>	La implementación no debe ser compleja.
<b>INNOVADOR</b>	Debe tomar fácilmente la capacidad innovadora de las personas involucradas.
<b>DE MANTENIMIENTO AUTOMATICO</b>	El mantenimiento del modelo debe ser hecho fácilmente por los usuarios.
<b>HERRAMIENTAS DE SOPORTE</b>	Debe ofrecer gran soporte de las Tecnologías de Información para crear consistencia y una fácil actualización y mejora del modelo.
<b>ESTABLE</b>	El modelo debe sobrevivir a la re-organización de las Empresas y debe ser independiente del almacenamiento físico de información usado.
<b>UTIL</b>	Fácilmente entendible, fuerte y capaz de trabajar con las áreas de máximo interés.

Tabla 5. Requerimientos de Modelado. Fuente: (Chalmeta, et al., 2001 p. 181)

### 2.1.2. PRINCIPALES ARQUITECTURAS EN EL MARCO DE LA IIE

Para la identificación de las Arquitecturas mas representativas en el ambiente IIE, se toman como puntos de partida publicaciones de (Kosanke, 1995) (Bernus, y otros, 1996), (Ortiz, y otros, 1999), (Vernadat, 2000), (Berio, y otros, 2001), (Kosanke, y otros, 2002), y (Ortiz, 2007), que tienen en común las misma Arquitecturas Básicas. Estas se pueden ver en la Tabla 6.

<b>ARQUITECTURA</b>	<b>DENOMINACION</b>
CIMOSA- <i>CONCEPTO EUROPEO DE INTEGRACIÓN, DESARROLLADO por SPRIT -"EUROPEAN STRATEGIC PROGRAM FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT IN INFORMATION TECHNOLOGY" Y AMICE (CONSORTIUM OF 30 MAJOR EUROPEAN VENDORS AND USERS OF CIM SYSTEMS). (AMBITO DE INTEGRACION EMPRESARIAL). Desarrollada entre los años 1984 y 1996, con sucesivas actualizaciones.</i>	<b>THE OPEN SYSTEM ARCHITECTURE FOR COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING</b>
GRAI-GIM, de <i>UNIVERSITY OF BORDEAUX</i> Francia (AMBITO DE INTEGRACION EMPRESARIAL). Desarrollado entre los años 1974 y 1999, con sucesivas actualizaciones.	<b>THE GRAI INTEGRATED METHODOLOGY</b>
GERAM-IFIP/IFAC <i>TASK FORCE ON ARCHITECTURES FOR ENTERPRISE INTEGRATION</i> (AMBITO DE INTEGRACION EMPRESARIAL ES UN MARCO DE REFERENCIA. LA ARQUITECTURA ES GERA). Marco de referencia desarrollado entre 1996 y 2000, con versiones sucesivas a la 1.6.3.	<b>GENERALISED ENTERPRISE REFERENCE ARCHITECTURE AND METHODOLOGY. (FRAMEWORK)</b>
PERA- Desarrollado por la Universidad de PURDUE -USA (AMBITO DE INTEGRACION EMPRESARIAL). Desarrollado entre los años 1989 y 1991.	<b>PURDUE ENTERPRISE REFERENCE ARCHITECTURE</b>
IE-GIP Desarrollado por Departamento de Organización de Empresas de la UPV, Dr. Ángel Ortiz, como programa de <i>INTEGRACIÓN EMPRESARIAL EN EMPRESAS INDUSTRIALES, METODOLOGÍA Y ARQUITECTURA</i> . (AMBITO DE INTEGRACION EMPRESARIAL)	<b>INTEGRACIÓN EMPRESARIAL- GESTIÓN INTEGRADA DE PROCESOS</b>
ARDIN. Propuesta de Arquitectura para la Empresa Virtual con enfoque de IIE. Propuesta por el grupo de investigación de la Universidad Jaime I de Castellón - España. Desarrollada por el Profesor Doctor Ricardo Chalmeta.	<b>ARDIN- ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA EL DESARROLLO DE LA INTEGRACION</b>

Tabla 6. Principales Arquitecturas y Marcos de Referencia en el Ámbito de IIE. Fuente: Elaboración Propia.

Las principales características de las Arquitecturas y Metodologías desarrolladas en el ámbito de la IIE, se hacen a continuación.

#### 2.1.2.1. ARQUITECTURA Y METODOLOGIA CIMOSA

Desarrollada por el programa ESPRIT del consorcio Europeo AMICE (Vernadat, 2000). Está compuesta de una Arquitectura de referencia, un lenguaje de modelado empresarial y una infraestructura de integración. Al *poseer su propia Arquitectura de Referencia* o Marco para el Modelado de Empresas, permite modelar procedimientos y guiar la operación e implementación del sistema a través del ciclo de vida del sistema CIMOSA, apoyando y soportando la tarea de determinación de los objetivos del negocio. Esta Arquitectura de Referencia está catalogada dentro de las Arquitecturas Tipo II, con una estructura de modelación bien formalizada. Ahora bien, *EL Lenguaje de Modelado empresarial utilizado por CIMOSA* define “un proyecto de sistema”; usa un conjunto de bloques genéricos finitos de construcción para modelar las operaciones de la empresa, siendo apoyadas por el ordenador. Por último, *La infraestructura Integradora de CIMOSA*, es genérica, aspecto fundamental para el desarrollo en cualquier Empresa y sector. Todo este desarrollo se hace en base a un Modelo Jerárquico.

Algunas críticas a CIMOSA, parten del hecho de no ofrecer un método para resolver inconsistencias o permitir el modelado dinámico integrado. (Chalmeta, y otros, 2001). No obstante esta crítica, CIMOSA se enfoca sobre la construcción de un modelo integral que asiste al diseño de una empresa y que se puede extender para el diseño inter-empresa, por lo cual, se convierte en una posible Arquitectura para fundamentar el Modelo a proponer.

#### 2.1.2.2. ARQUITECTURA Y METODOLOGIA GRAI-GIM

Las características de la Arquitectura y su Metodología asociada GRAI-GIM, están dados en razón del desarrollo de un *Modelo conceptual GRAI*, que representa los conceptos básicos del sistema de manufactura, compuesto de tres sub-sistemas (físico, decisional e informacional) (Doumeingtd, 1998). La *Arquitectura de Referencia GIM*, está en función de tres dimensiones (vistas, ciclo de vida y nivel de abstracción), que proporcionan una descripción genérica del **Sistema de Manufactura**. No es un modelo de referencia estático, en cuanto permite a los usuarios añadir nuevos

---

requisitos al sistema. La **Estructura GIM**, sirve de guía para mostrar cómo se realiza el análisis y el diseño del sistema de manufactura en tres fases, **análisis, diseño orientado al cliente, y el diseño orientado al uso de tecnologías**. Finalmente utiliza la rejilla GRAI como **Formalismo de Modelado heredado del GIM** y teje una malla para la toma de decisiones del sistema físico utiliza el IDEF0/ER. Las limitaciones al ambiente manufacturero hacen del GRAI-GIM, una metodología con restricciones para la aplicación inter-Empresa, aunque el principio de estructuración de Procesos para la toma de decisiones es un parámetro fundamental a tener en cuenta.

### 2.1.2.3. METODOLOGIA GERAN

**GERAM** es reconocida como un Marco de Referencia y no como una Arquitectura. Identifica un grupo de componentes necesarios y útiles para el modelado de una empresa. Identifica y define los conceptos generales de una Arquitectura de referencia dentro de su ciclo de vida, su historia y sus vistas. La principal ventaja de este marco es que **permite modelar las interacciones con clientes, proveedores y organizaciones de apoyo**. Posee una **Arquitectura** específica para el desarrollo de Procesos de Integración (GENERALIZED ENTERPRISE REFERENCE ARCHITECTURE AND METHODOLOGY-GERA) (Rajaram, y otros, 1999), (Chalmeta, y otros, 2001) y (Ortiz, 2007). Como característica general utiliza una **orientación centrada en el talento humano** y en el **ciclo de vida** del sistema, igual que otros de los modelos. Esta metodología es referencia para los Procesos de Integración. (FIP, 1999).

### 2.1.2.4. ARQUITECTURA Y METODOLOGIA PERA

La Arquitectura de Referencia **PERA** en su estructura, posee un **Modelo** (dividido en tres componentes instalaciones, Procesos/organización, sistemas de información), una **Arquitectura** (compuesta de tres elementos instalaciones de producción, organización humana y Arquitectura de información y control), y en cuanto a la **Metodología**, utiliza la PURDUE, como base para el desarrollo, el **Factor de Integración** se establece entre la Organización, el Talento Humano y las tecnologías, (William, 1992). PERA desarrolla un alto nivel de detalle en la metodología para la integración empresarial, adopta una construcción *botton-up* enfocado en los sistemas funcionales de la empresa, empezando con tareas elementales hasta el desarrollo de actividades para satisfacer los objetivos estratégicos. (Chalmeta, y otros, 2001). El

principal aporte de PERA está en la inclusión del talento humano dentro del Proceso a su vez que lo separa de los sistemas de información y fabricación, división que a su vez es un problema ya que aumenta el grado de dificultad para la interacción y va en contravía del objetivo de la IE (Rajaram, y otros, 1999).

#### 2.1.2.5. ARQUITECTURA Y METODOLOGIA IE-GIP

La metodología IE-GIP propuesta por (Ortiz, 1998), esta basada en la Metodología de Referencia PERA (ciclo de vida del sistema) y en la Arquitectura de Sistemas Abiertos de Manufactura Integrada por Computador CIMOSA. Esta propuesta cubre el ciclo de vida de los programas de Integración de Empresas en un acercamiento “*Top-down*” y se centra en el concepto de Procesos de Negocio, basándose en las vistas empresariales de visión/Procesos/personas/tecnología. Esta propuesta toma en cuenta la estrategia de la empresa, así como, la aplicación de los Procesos de Negocio que proporcionan la congruencia e integración entre las actividades que desarrolla la empresa, usa una técnica estructurada, desarrolla aplicaciones empresariales teniendo en cuenta el papel que juega el Talento Humano y las tecnologías de información. Las características básicas de esta propuesta están dadas en función del nivel. Para el **Nivel Macro** las principales características son el desarrollo en corto tiempo, uso de Técnicas adaptadas a los administradores (herramientas y lenguajes comprensibles), la generación del AS-IS y del TO-BE en un macro nivel, el establecimiento de la Gestión del cambio, el moderado uso de recursos humanos y económicos. En cuanto al **Nivel de Detalle** las principales características están dadas en función del énfasis sobre el modelo, el centro de datos (introducción de una considerable cantidad de datos en el modelo), el diseño y la construcción, y el alto uso de recursos, pero a un nivel de mayor seguridad. IE-GIP, propone la Integración Empresarial a tres fases, el de **Negocio**, el de **Ingeniería** y el de **Operación / Ejecución** (Ortiz, y otros, 1998). Esta metodología vuelve a los principios de CIMOSA.

La metodología IE-GIP, presenta un enfoque sencillo y ágil que deben tener las metodologías en el ámbito Inter-Empresa y en el ciclo de vida de su sistema, pero no establece un sistema de medida de rendimiento para la metodología, como tampoco tiene en cuenta el macro ambiente y los niveles de

---

**capacidad de respuesta** de los entes involucrados. Es una metodología que se convierte en tema obligado de análisis para la futura propuesta, así como, la Arquitectura CIMOSA.

#### **2.1.2.6. PROPUESTA ARQUITECTURA ARDIN**

Esta propuesta nació bajo el enfoque IIE intra-empresa y evolucionó al enfoque Ínter-empresa en el ambiente de Empresa Virtual (Chalmeta, y otros, 2001), (Chalmeta, y otros, 2003), se fundamenta en las redes GRAI y en las técnicas IDEF0. Su aporte está en considerar las relaciones entre empresas en el marco virtual a través de 3 niveles (empresa, Procesos y tecnología). La visión propuesta, se fundamenta en los **PROCESOS DE NEGOCIO** como unidad estructural, en la mejora continua y en el modelado y simulación como herramientas para el análisis del impacto de la toma de decisiones. Presenta cinco dimensiones metodológicas, (i) Metodología Empresarial desarrollada paso a paso, (ii) modelado de Integración Empresarial, (iii) estructura empresarial, (iv) herramientas de soporte, y la (v) Gestión eficiente del cambio. Todo esto, en función del Ciclo de Vida de la Empresa Virtual. Además, propone un Sistema de Medida de Rendimiento que no explicita en los artículos consultados.

#### **2.1.3. CARACTERIZACIÓN DE ARQUITECTURAS Y MARCOS DE REFERENCIA TRATADOS**

Las principales Arquitecturas y los Marcos de Referencia antes tratados, fueron diseñados con base en los Procesos internos de las empresas, Procesos que evolucionaron e hicieron su aporte y extensión a la creciente necesidad de desarrollar Procesos de integración o cooperación Inter-empresas, evolucionando de visiones parciales o restringidas a visiones extendidas, como el caso de GRAI, que su modelo original solo toma en cuenta el desarrollo del sistema productivo intra-empresa y en un esfuerzo de extensión presenta la integración de varios elementos de la Cadena de Suministros bajo el enfoque exclusivo de las decisiones en la Gestión de Producción (Universidad de Mondragón, 2005). En cuanto a los comparativos de las Arquitecturas CIMOSA, PERA y GRAI-GIM, el estudio desarrollado por (Bernus, y otros, 1996), mostró en su momento que la principal falencia de estas Arquitecturas *era el elevado nivel técnico con que estaban diseñadas* lo que impedía la popularización y la vinculación a nivel estratégico de las

empresas. Un aspecto fundamental que presento este informe fue la importancia de las áreas que cubrían estas Arquitecturas de manera global y que aun hoy siguen teniendo vigencia y formando la base estructural de cualquier tipo de empresa<sup>10</sup>. La Tabla 7 hace un resumen de las principales características de las Arquitecturas, donde se incluye el hecho de conocer si ejerce su desarrollo, análisis y gestión teniendo en cuenta el ciclo de vida del sistema que modela, la infraestructura integradora que posee y la estructura de modelado que la configura, teniendo en cuenta la cantidad y tipología de vistas que la conforman, así como los flujos que analiza.

ARQUITECTURA	CICLO DE VIDA/NIVEL DE MODELADO	INFRAESTRUCTURA INTEGRADORA	ESTRUCTURA DE MODELADO	
			VISTAS	FLUJOS
CIMOSA	Se relaciona con los niveles de Modelado como Definición de Requerimientos, Especificación de Diseño e Implantación.	La tecnología de Información	Vista Funcional Vista Informacional Vista Recursos Vista Organización	Identifica la información, la funcionalidad y el comportamiento teniendo en cuenta la toma de decisiones a través de Procesos de Negocios
GRAI	Funciona básicamente para las fases del ciclo de vida de análisis y diseño de sistemas productivos	El sistema Decisional	Vista Física Vista Informacional Vista Decisional Vista Funcional	Funcional con IDEF0 Informacional con E/R Decisional Rejillas y Redes GRAI Físico con GRAICO e IDEF0
GERA/GERAM	Se considera el estándar de Modelado y cubre todos los niveles del ciclo de vida con vistas genéricas, parciales y particulares de acuerdo con la subdivisión de generalidad.	No ha desarrollado una propia, pero admite la aplicación de otras Arquitecturas .	Permite desarrollar Vistas de acuerdo con: El propósito de la actividad (Servicio al Cliente, Gestión y Control). Con la Manifestación Física (Software y Hardware). Modelo Contenido (Recursos, Organización, Información y Función) Principios de Implementación (Humanos y Máquinas / Equipos)	
PERA	Cubre todo los niveles del Ciclo de vida del Sistema con detalle.	Plan Maestro como Elemento integrador	Esta arquitectura ofrece tres Sistemas relacionados el sistema de Información, el sistema organizacional y humano y el sistema de producción. Hace énfasis en las relaciones con el HOMBRE como elemento del sistema	
IE-GIP	Cubre todo el	La	Vistas empresariales de Procesos,	

<sup>10</sup> distribución, planificación de producción, producción, control de producción, manejo de materiales, transporte y almacenaje, control de calidad y pruebas, logística, equipos informáticos, Gestión estratégica de la empresa, diseño de productos, preparación del personal, Gestión de recursos humanos, diseño de Proceso de fabricación, diseño de empresa y mantenimiento

	ciclo de vida de los sistemas de Integración Empresarial	Metodología usada proporciona la integración	personas y tecnología, propone el uso de tres componentes, toma la metodología de PERA y la arquitectura de CIMOSA, desarrollando una propuesta integral.
ARDIN	Cubre todo el ciclo de vida de los sistemas.	No está clara, aunque desarrolla integración a través de los Procesos de extensión de operaciones.	Tiene varias vistas para el modelado y además maneja las Redes GRAI e IDEF0, haciendo una recopilación de técnicas antes desarrolladas.
AE PARA LA INTEGRACION EN LA CADENA DE SUMINISTRO	Solo funciona bajo el ciclo de vida del Proceso de respuesta al cliente o del ciclo de atención.	La Integración en la CS es alcanzada a través de la sincronización de actividades	Analiza la estructura desde dos perspectivas, la individual y la colectiva o de cadena de suministro.

Tabla 7. Características principales de las Arquitecturas desarrolladas bajo el principio de IIE.  
Fuente: Elaboración Propia.

## 2.2. ARQUITECTURAS Y MARCOS DE REFERENCIA CON OTROS ENFOQUES

Es importante establecer los aportes hechos por otras aproximaciones al desarrollo de Arquitecturas Empresariales o Marcos de Referencia, como los **Sistemas de Información** y las **metodologías de desarrollo propio**, que de una u otra manera han buscado la Eficiencia Empresarial considerando desde una perspectiva particular la Integración Empresarial, generando diseños que han alcanzado una importante ubicación en el marco de las soluciones de eficiencia empresariales.

### 2.2.1. PROPUESTA ARIS

Las Arquitecturas con enfoque en los Sistemas de información tienen su principal exponente en la **Arquitectura Integrada de Sistemas de Información-ARIS** (INTEROP PROJECT- Prof. A.W. Scheelr, 2006), es una Arquitectura de dominio específico dentro del alcance del MODELADO EMPRESARIAL, establece un marco de **REFERENCIA DE SISTEMAS** para diseñar sistemas de información, se incluyen diferentes aspectos de aplicación como las vistas de la casa ARIS, las fases del modelado y el sistema de soporte de Gestión de empresas apoyada en TI. Cuyo objetivo es simplificar el desarrollo de los sistemas de información. La base de cada sistema de aplicación son los **PROCESOS DE NEGOCIO** que deben ser soportados por el sistema. Basa su desarrollo en que un modelo de Proceso de Negocio tiene una gran cantidad de clases, funciones y

mensajes con su propia coherencia semántica, y cada vista de la casa ARIS, se conforma con los criterios de semántica similares. Entre las vistas están, la vista de función, la vista de organización, la vista de datos, la vista de rendimiento y la vista de control. El modelo se basa en el concepto de Interrelación entre las situaciones industriales y la tecnología de la información.

### **2.2.2. PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE ARQUITECTURAS CON BASE EN CRITERIOS PROPIOS**

Los marcos de referencia presentados por (Zachman, 1985) y por (McKinsey&Co, 2007), fundamentan la adquisición de información y plantean la estructura para el desarrollo de Arquitecturas específicas. *El marco de referencia para La Arquitectura Empresarial de John Zachman* propone 30 vistas basadas en seis niveles y seis aspectos. El objetivo es legitimar y uniformizar la representación de los sistemas de información para garantizar, la integración de los diversos componentes de información de la organización y facilitar su cambio y transformación. Es un esquema de clasificación basado en las preguntas fundamentales: *qué, quién, cómo, cuándo, dónde y por qué*, desde la perspectiva de diferentes roles dentro de la organización. Una de las consideraciones más importantes de este marco son las distintas perspectivas de análisis, que permiten la obtención de diferentes descripciones de la empresa, es decir permite describir un mismo Proceso, producto, empresa desde por lo menos seis vistas. El *Modelo de Zachman* establece que el análisis de las funciones de la empresa se **inicia con el listado de sus Procesos sustantivos, que se traducen en el diagrama de flujo de Procesos, el cual da origen al diagrama de flujo de datos.**

En cuanto a **McKinsey**, desarrolla el enfoque conocido con el nombre de las **7S** para el análisis administrativo. Es una lista de verificación para poner exitosamente en práctica la estrategia de la empresa. Señala a través de siete palabras (Estrategia, metas principales y valor, habilidades, estructura, sistemas, estilos) los factores vitales a tener en cuenta y que actúan en forma integrada. Si se descuida alguno de los siete factores el cambio podría convertirse en un Proceso, largo, lento e incluso podría provocar la muerte del sistema.

### 2.3. ARQUITECTURAS Y MARCOS PARA LA CADENA DE SUMINISTROS

En la literatura se encuentra algunas Metodologías y Arquitecturas aplicadas a la Cadena de Suministro, la conjugación de estos aportes establece amplios campos de aplicación, en la Tabla 8 se presentan algunos de los principales aportes documentados, especificando los detalles de su desarrollo. De todos los aportes documentados, se hace una extensión del modelo de referencia para las operaciones de la Cadena de Suministros SCOR, por su reconocida importancia para el modelado y caracterización de las operaciones de la Cadena de Suministro de una empresa determinada

TIPO	REFERENCIA	DETALLE
Modelo de Referencia SCOR	(Supply-Chain Council, 2001), (SCOR, 2003) (Supply Chain Council Inc., 2006)	<p>Establece un Modelo de Referencia para las Operaciones de la Cadena de Suministro (<i>SUPPLY CHAIN OPERATIONS REFERENCES</i>) fue desarrollado en un Proceso de evolución conceptual desde 1996 hasta el 2003 por el Concilio de Cadena de Suministro (SCC-Supply Chain Council)<sup>11</sup>. Es un Modelo que se enfoca sobre <i>el rediseño o La mejora de La Cadena de Suministro</i> de una empresa.</p> <p>En cuanto a la Metodología utilizada por el Modelo SCOR, se pueden ver dos enfoques, <b>el de la medición y análisis de los Procesos</b> de la Cadena de Suministros y el de <b>Re-diseño</b>, en ambos casos hay que empezar por definir la existencia de los Procesos y medirlos, luego se considera el alineamiento de la estrategia de la empresa con los objetivos de la Cadena de Suministro y para ello se ayuda de los sistemas de información y de las TI que existen. En cuanto a la Gestión de la Cadena de Suministros, el modelo SCOR <b>“es una herramienta estratégica para tener una visión global de toda la Cadena de Suministro y específica de cada uno de sus Procesos y elementos, que analiza, mide, establece objetivos de rendimiento, determina oportunidades de mejora, identifica las mejores prácticas y sistemas, además de priorizar proyectos”</b>. Por otro lado, la aplicación del SCOR está ligada a la disponibilidad de los Benchmarking de empresas líderes, (Calderon Lama, et al., 2005). En función de todos los casos documentados, se establece que el Modelo SCOR se utiliza fundamentalmente para unificar términos y dar un formato estándar para describir la Cadena de Suministro, evaluar cada Proceso con indicadores apropiados, generar comparaciones con los mejores de su clase, encontrar oportunidades de mejora, identificar las mejores prácticas que se pueden implementar, mantener un sistema continuo de valuación y generar mejoras continuas.</p>
Metodología VCOR	<a href="http://www.value-chain.org">www.value-chain.org</a>	<p>Es usada en el PRODUCT VALUE MANAGEMENT,<sup>12</sup> es decir, para la Gestión de Valor de Productos. Es una herramienta de referencia para el modelado, cartografía y optimización de Procesos en el desarrollo de Productos, permite acelerar la toma de decisiones, mejorar la fiabilidad de la colaboración para el diseño de productos en toda la Cadena de Suministro. Hace hincapié en el desarrollo de la colaboración tanto dentro de una organización de gran tamaño, como en la Cadena de Valor compuesta de muchos socios comerciales. Evalúa los productos y sus Procesos, así como los proyectos para el desarrollo de nuevos productos</p>

<sup>11</sup> Organización sin ánimo de lucro, fundado por Pittiglio, Rabin, Todd y Mc Grath (PRTM), empresa consultora y AMR en 1996.

<sup>12</sup> VCOR METHODOLOGY- [http://:cpd-associates.com](http://cpd-associates.com)

<b>Modelo GILMOUR</b>	(Gilmour, 1999)	Modelo estratégico que describe tanto un marco de referencia, para evaluar los procesos en la Cadena de Suministro, como medidas de benchmark aplicables a sus procesos. Examina la logística de operaciones de las empresas.
<b>Modelo COOPER</b>	(Cooper, y otros, 1997)	Conceptualiza la gestión de la Cadena de Suministro, incluyendo los procesos de negocios, la gestión de los componentes y la estructura de la cadena. Los procesos cortan al través las funciones dentro de una empresa y a través de otras empresas dentro de la CS. Cada empresa en la CS tiene a si mismo un grupo de silos funcionales que se relacionan
<b>Modelo de Auditoria ASLOG</b>	(ASLOG, 2006)	La guía de auditoria logística de ASLOG es un estándar Europeo que ayuda a conseguir la excelencia logística. Se fundamenta en el <b>rendimiento</b> de Procesos, siendo catalogado como el mejor modelo en el ambiente Colaborativo, trabajando sobre las relaciones de colaboración entre los actores y las actividades de integración en la Cadena de Suministro.
<b>Modelo de guía EVAOLG</b>	(EVALOG, 2006)	La guía logística de Organizaciones EVALOG es una revisión global de los marcos de referencia enfocados en la industria automotriz. Se basa en seis tópicos. Esta asociada a las buenas practicas del sector del automóvil.
<b>Marco de Referencia para una Red de Miembros</b>	(Charu, y otros, 2001)	Marco de Referencia que trabaja sobre el principio de la CS considerada como una Red de Miembros con esfuerzos colectivos y colaborativos formado por las entidades autónomas y sus sistemas para resolver de forma conjunta problemas comunes y sostener el progreso con esfuerzos colectivos y colaborativos tanto de cada nodo o entidad participante como del grupo completo, el principio de colaboración entre los miembros de esta cadena requiere de una comunicación efectiva en un ambiente donde <u>un miembro puede modificar sus normas de comportamiento para acomodarse a las perspectivas de otros miembros</u> . Se define el sistema de CS Cooperativa como una clase especial de Red de CS implementada para la Integración Empresarial. El análisis sobre el sistema de la CSC se enfoca sobre la interacción de los componentes diseñados, para la distribución de la información, la definición del control, las especificaciones de los roles y la responsabilidad, a través de la identificación de las actividades <b>del ciclo de vida del producto</b> .
<b>Arquitectura para la CSI Inteligente</b>	(Curt Hall, 2004)	El SCI (Supply Chain Intelligence) está basado en diferentes técnicas de inteligencia de negocios (BI) <sup>13</sup> , en técnicas de almacenamiento de datos-Data Ware-House <sup>14</sup> -, y en el Modelo de Referencia de operaciones SCOR. Requiere de la aplicación de técnicas de Gestión del rendimiento de negocios a escala estratégica para facilitar el uso y análisis de indicadores de rendimiento diseñados a la medida, así como las mejores prácticas industriales, los Procesos de Negocio y la integración de sistemas operacionales heterogéneos. Toma como base <b>la coordinación, la comunicación y la colaboración</b> a través de todos los involucrados en la CS. El SCI es una disciplina funcional de la Gestión de la Cadena de Suministro, se planifica para optimizar la producción y generar productos con costes eficientes, proporcionando una detallada visibilidad y generando una retroalimentación en el ambiente de la Cadena de Suministro a través de un bucle en que se optimizan los Procesos y los sistemas que soporta las operaciones de negocio de la empresa

**Tabla 8. Arquitecturas y Marcos de Referencia desarrollados en el marco de la Cadena de Suministros. Fuente: Elaboración propia.**

<sup>13</sup> Estas técnicas de inteligencia de negocio BI, son una agrupación de herramientas de software, que emplean aplicaciones analíticas para el acceso a la información de los usuarios finales

<sup>14</sup> El data warehouse, es una herramienta que facilitan el análisis, mantenimiento y operación de los datos, la medición del rendimiento de la empresa y da soporte en la toma de decisiones.

---

### 2.3.1. MODELO DE REFERENCIA SCOR

El modelo SCOR es una herramienta de Gestión de la Cadena de Suministro (GCS) que sirve para representar, analizar y configurar Cadenas de Suministro (CS). El Modelo proporciona un marco que une Procesos de Negocio (BP), Indicadores de Gestión (KPI's), Mejores Prácticas y Tecnologías, en una estructura para apoyar la comunicación entre los Socios de la CS y mejorar la eficacia de la GCS así como de las actividades de la CS relacionadas. No tiene descripción matemática ni métodos heurísticos, estandariza la terminología y los Procesos de Negocio -BP- de una CS, permitiendo modelarla. Usa KPI's (indicadores de Gestión) para comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias de las entidades y de toda la CS. Este modelo tiene un *enfoque de Operaciones*, no abarca las funciones de Finanzas, Marketing y Recursos Humanos, y se *centra en Los flujos* de los productos y de la información, *abarca Las interacciones con Los clientes* (desde la entrada de ordenes hasta el pago de las facturas), *Las transacciones físicas de materiales* (desde proveedor de proveedores hasta el cliente incluyendo equipos, suministros, repuestos, productos a granel, software, etc.), y *Las interacciones con el mercado* (desde la demanda agregada hasta el cumplimiento de cada orden). Es un modelo de referencia ampliamente aceptado que *estandariza un Lenguaje común* para todas las empresas que conforman la Cadena de Suministro, permitiendo efectuar descripciones estandarizadas de los diferentes Procesos facilitando su entendimiento. (BPTrends-Paul Harmon, 2003), (Alfaro Saiz, y otros, 2007).

### 2.3.2. PROCESOS DE NEGOCIO EN EL MODELO SCOR

El modelo parte de una visión estratégica de la CS, (Lambert, y otros, 2005), que la contempla como un todo, desde los proveedores de los proveedores hasta el cliente del cliente, bajo el fundamento de cinco Procesos básicos:

- Planeación (**plan**),
- Aprovisionamiento (**source**),
- Manufactura (**make**),
- Distribución (**deliver**) y
- Retorno (**return**).

De forma concisa los objetivos de los Procesos claves se pueden ver como los

---

presenta (Stephens, 2001) y él (Supply-Chain Council, 2003) resumidos en la Tabla 9.

PROCESO	CARACTERISTICAS
Proceso de Planeación Analítica (PLAN ANALYTICS):	Usado para el balance de los recursos de la Cadena de Suministro con los requerimientos, involucra a todos los Procesos que aproximan la relación <i>demanda-suministro</i> de productos y/o servicios en una organización de forma que se puedan cumplir los objetivos, mejorando el rendimiento global de la CS. Entre las actividades se tiene el análisis de la previsión y de la demanda, la capacidad de producción, la distribución, la planeación de los requerimientos de materiales, etc. Por lo tanto, caracterizan los KPI y las métricas diseñadas para ayudar en la ejecución de la Cadena de Suministro y Gestionar el inventario con la monitorización de los costes a través de toda la CS, chequeando la utilización de activos y analizando los niveles de inventarios.
Proceso de aprovisionamiento (SOURCE)	Está diseñado para permitir la adquisición (procurement), almacenamiento (warehouse) y Gestión CS, monitorizando desde las entradas de la CS hasta la Gestión de las relaciones con proveedores, optimizando los Procesos de adquisición, la monitorización de los niveles de inventario y los costes. 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 al personal encargado de tomar las decisiones, a analizar el tiempo de ciclo obtenido y a medir los costes de la adquisición. Involucra las tareas para la obtención de bienes y/o servicios, asegurando su suministro, entre las actividades se tienen la recepción, la inspección, almacenamiento, el pago de materiales y otros.
Proceso de Manufactura (MAKE):	Está diseñado para ayudar a los encargados de producción, planeación y programación a analizar la mejora de la eficiencia de los Procesos de manufactura. (Ayuda a identificar tiempos improductivos), el objetivo es permitir la visibilidad en los Procesos de manufactura, así como, mejorar la Gestión de los costes de manufactura, recursos y a maximizar el THROUGHPUT (caudal de Procesos, transferencia hacia el resultado). Involucra la transformación de bienes con valor añadido para la satisfacción de la demanda, entre las actividades que se consideran esta la compra y recepción de materiales, fabricación y comprobación de productos, empaquetado, almacenamiento y despacho.
Proceso de distribución o suministro (DELIVER):	Es usado para permitir el transporte de la orden del cliente y para que el gestor de la Cadena de Suministro analice los resultados de las actividades de la Cadena de Suministro de forma que reduzca los costes de inventarios, optimice el rendimiento de los despachos y mejore la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de órdenes. Tiene como fin proveer productos o servicios terminados como respuesta a la demanda ya sea actual o planificada, entre las actividades que se consideran están la Gestión del pedido, la Gestión del transporte y la Gestión de distribución.
Proceso de retorno o devolución (RETURN):	Es usado por los directivos de la CS para el control de la calidad del personal 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 Cadena de Suministro, identificando oportunidades para mejorar el servicio al cliente y Gestionar el suministro, reduciendo los costes generales del retorno, así como los costes 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; Entre las actividades contempladas están la autorización, programación, recepción, reposición y contingencia de aquellos productos o materiales que son devueltos a las empresas.

Tabla 9. Procesos del SCOR. Fuente: Elaboración propia con base en (Supply-Chain Council, 2003)

Cada uno de estos Procesos es implementado en cuatro niveles de detalle, (SCOR, 2003), (Ilustración 2). Para cada uno de estos niveles, el SCOR aporta indicadores claves de Rendimiento KPI's, divididos en cinco atributos de

rendimiento: Fiabilidad en el cumplimiento (*Reliability*), Flexibilidad (*Flexibility*), velocidad de atención (*Responsiveness*), Costes (*Cost*) y Activos (*Assets*).

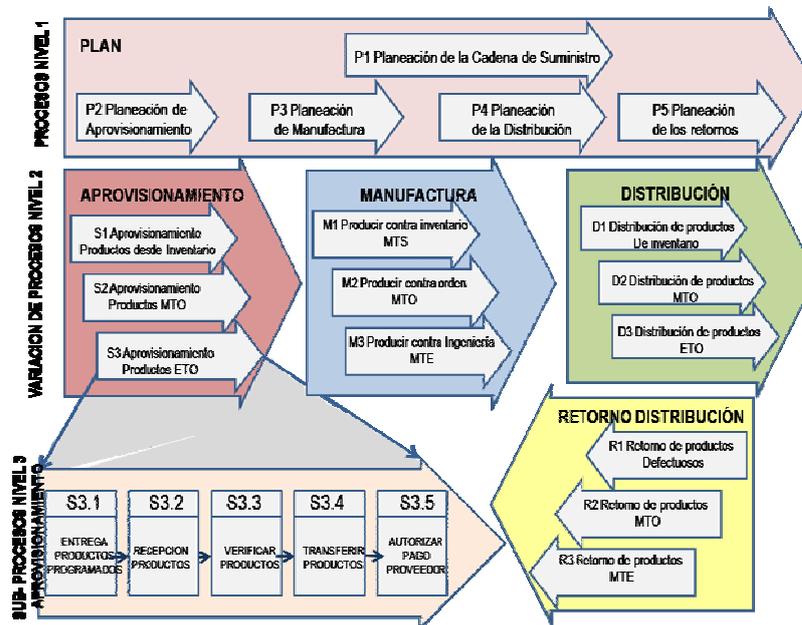


Ilustración 2 Niveles del Modelo SCOR. Fuente: Elaboración propia con base en (SCOR, 2003)

**Primer nivel o Nivel Superior** Aquí se describe los Procesos de la Cadena de Suministro de forma general, la métrica a usar y las bases de competición, así como los Objetivos de Rendimiento Competitivo. Se Modelan los cinco Procesos claves y establece el Plan de Procesos (Plan Process) o la metodología de Gestión de Procesos; planteamiento que permite la Gestión de complejas Cadenas de Suministro con múltiples combinaciones de los Procesos claves, de tal forma que cada Proceso de la Cadena de Suministro pueda ser Gestionado. Los indicadores no se relacionan necesariamente con todos los Procesos básicos, los tres primeros son puntos de vista externos (fiabilidad de cumplimiento, flexibilidad y velocidad de atención o respuesta) mientras que los últimos dos (costes y activos) son puntos de vista internos, una vez valorados los indicadores se comparan en una tabla con el rendimiento de otras empresas del sector o de otros sectores, identificando focos de mejora que se priorizan en proyectos, se planifican y ejecutan a nivel global.

**El segundo nivel o Nivel de Configuración** Es un escalón más interior del Sistema. Es generado por la variación del primer nivel. No son sub-Procesos, se consideran 26 categorías de Procesos que varían la forma en que los Procesos pueden ser implementados (ver Tabla 10). Cada uno de los Procesos del primer nivel puede tener tres variaciones dependiendo del análisis que se

haga a cada uno de los Procesos de segundo nivel. Las categorías en que dividen los Procesos a nivel de Planeación, Aprovechamiento y Manufactura son S1- (Fabricación contra almacén), S2- (Fabricación contra pedido), S3- (Diseño bajo pedido). Actualmente el SUPPLY CHAIN COUNCIL, considera un cuarto Proceso para facilitar la descripción de los Procesos de venta al por menor-retail. Los Procesos de retorno tienen tres categorías (producto defectuoso, producto para mantenimiento general y reparación y productos en exceso).

		PROCESOS SCOR					CATEGORIA DE PROCESOS
		PLANEACION	APROVISIONAMIENTO	MANUFACTURA	DISTRIBUCIÓN	RETORNO	
TIPO DE PROCESOS	PLANIFICACIÓN	P1	P2	P3	P4	P5	
	EJECUCIÓN		S1-S3	M1-M3	D1-D4	SR1-SR3 DR1-DR3	
	APOYO	EP	ES	EM	ED	ER	

Tabla 10. Procesos SCOR, tipos y Categorías. Fuente: Elaboración propia con base en (SCOR, 2003).

En este nivel la Cadena de Suministro se representa usando su estado actual (AS-IS), de forma grafica con el Mapa geográfico y diagramáticamente con el diagrama de hilos o mapa de Procesos de SCOR. De esta forma se establecen las especificaciones de Diseño de la nueva CS y se configura el estado deseado (TO-BE). **EL tercer nivel o Nivel de elementos de Proceso**, define las entradas, las salidas y el flujo de cada transacción. Los Procesos son definidos por un grupo de sub-Procesos o actividades que definen la secuencia básica de pasos involucrados en la implementación del Proceso. En la representación detallada de los distintos Procesos de la CS, se descomponen las categorías en elementos de Procesos, con su secuencia lógicas, entrada y salidas de materiales e información. En la aplicación las empresas afinan su estrategia de operaciones e identifica las mejores prácticas aplicables y las capacidades de cada sistema. Y en **el cuarto nivel** son definidos los detalles y los Procesos de la Gestión de la Cadena de Suministros. Se asume que cada empresa puede tener sus propios procedimientos para la implementación de los sub-Procesos definidos en el nivel tres. Cada Proceso se analiza e implementa en función de tres componentes, (SCOR, 2003).

- **La reingeniería de Los Procesos de Negocio** (usado para capturar el estado actual AS-IS de la empresa, y establecer el estado próximo TO-BE) (SCOR,

2003).

- **El benchmarking** (determina los valores operacionales de cada componente en el estado actual del sistema). Y
- **el análisis de las mejores prácticas** (identifica las mejores Gestiones y soluciones de software del mercado para soportar el futuro estado de los Procesos TO-BE, así como su adecuada implementación).

#### **2.4. DE LOS PROCESOS Y LAS ARQUITECTURAS**

Los aspectos tratados hasta aquí, en los numerales 1 (gestión por proceso de negocio) y 2 (arquitecturas e integración empresarial) configuran el contenido teórico básico de la primera parte. Contenido que permite identificar los parámetros, elementos, técnicas, arquitecturas y metodologías desarrolladas con base en los Procesos de Negocios, y permite establecer los diferentes componentes heredables para el diseño estructural de una metodología basada en procesos aplicable a las relaciones entre empresas. El despliegue completo de los aportes se plantea en el numeral 6.

### 3. GESTIÓN DE PROCESOS EN LA CADENA DE SUMINISTROS

**S**i bien existe una gran cantidad de definiciones de Cadena de Suministro, así como, de su Gestión, es importante establecer los fundamentos generales de tales axiomas. (Mentzer, y otros, 2000) establecen dos visiones para afrontar la definición de Cadena de Suministro, la primera fundamentada en la visión filosófica de la Gestión de la Cadena de Suministro y la implantación de esta visión y la segunda visión fundamentada en la Gestión de los Procesos de la Cadena de Suministro, esta última visión, soportada por (Davenport, 1993). Los Procesos de Negocios en el marco de la Gestión de la Cadena de Suministro se definen como el orden específico<sup>15</sup> de actividades de trabajo a través del tiempo en un lugar, con un inicio y un final, identificando claramente entradas y salidas (inputs y outputs), así como la estructura para la acción, (Cooper, y otros, 1993), (Ellram, y otros, 1993). Estos Procesos están dados en función de dos enfoques (Lambert, y otros, 1998), el primero es el **cumplimiento de expectativas y compromisos con todos los clientes** (internos o externos) a través de cada transacción. Y el segundo es la **Gestión de las Relaciones entre las Empresas de la red**.

Para entender la complejidad de los Procesos estructurados en el marco de la Cadena de Suministro, se establece la **definición conceptual apropiada de Cadena de Suministro y de su Gestión**, el alcance y las actividades que la fundamentan, así como, la identificación de los Procesos que se despliegan a nivel Intra e Inter Empresas de la Cadena.

#### 3.1. DEFINICIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO

La evolución de esta definición ha mostrado variados matices, aunque, no existe una única definición adoptada por la academia y los profesionales del SUPPLY CHAIN, en lo único que están de acuerdo todos los autores es en incluir al cliente como un nodo más de la Cadena<sup>16</sup>. Los diferentes y más importantes enfoques citados en la literatura, se pueden citar partiendo de los autores que ven la Cadena de Suministro como las Inter-relaciones organizacionales que intervienen en diferentes fases del Proceso de valor añadido (Companys, 2005), en la asociación de negocios autónomos que colaboran para la solución de problemas comunes, (Whitman, y otros, 2001), o

<sup>15</sup> Secuencia de actividades.

<sup>16</sup> Ver definiciones en (Mentzer, y otros, 2001) y una recopilación en (López, y otros, 2007)

---

en la configuración de tejidos tipo red de organizaciones alineadas que brindan productos y servicios al mercado, (La Londe, y otros, 1994), con fuertes vínculos bi-direccionales, (Cuesta Fernandez, 1998), mostrando la Cadena de Suministro ante el cliente como una sola entidad (Beamon, 1998). Así que, para tomar un enfoque de procesos de Negocio Inter-empresa la definición apropiada es la que considera la **Cadena de Suministro como una “Red particular, compuesta por empresas autónomas, alineadas, utilizada para adquirir, producir-fabricar y despachar productos y servicios desde los proveedores de la materia prima hasta el consumidor final a través de flujos de información y decisiones, flujos de distribución física y de propiedad, flujos económicos y de dinero (convencional o tecnificado), mediante una red de distribución y transporte, que ofrece facilidades para llegar al cliente final de una manera adecuada”,** (López, y otros, 2007).

### 3.2. DEFINICIÓN DE GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Por otro lado, el desempeño conjunto de las Empresas que forman la Cadena de Suministro, exige la administración, operación y ejecución de los recursos tanto al interior como al exterior de cada Empresa, en un ámbito de **Gestión** que maneje las alianzas estratégicas y la Coordinación de las operaciones de todos los elementos de la empresa para alcanzar la misión tal cual y como la definió la dirección de la Empresa. Este desempeño, genera beneficios (económicos, sociales, tecnológicos, etc.) como resultado de la colaboración entre los integrantes de la Red. Estos beneficios varían desde la reducción de los niveles de inventario, (Cooper, y otros, 1993), (Basnet, y otros, 2003), (Christopher, 1998), la reducción de los costes de la red de aprovisionamiento, (Christopher, 1998), (Cavinato, 1991), (Lambert, y otros, 2001), el establecimiento de negociaciones temporales con reparto de riesgos y beneficios. (Basnet, y otros, 2003), (Cooper, y otros, 1993), hasta la disminución del ciclo de proceso (Lead Time) de los productos, (Basnet, y otros, 2003), (Mentzer, y otros, 2001). *La importancia de La Gestión* en la Cadena de Suministro se palpa en la oportunidad de capturar la sinergia de la integración Intra e Inter Empresa, suponiendo una nueva forma de Gestionar los negocios y las relaciones con el resto de miembros de la Cadena de Suministros. Y, en el respaldo que ofrece a la sincronización de las etapas de compra, producción, almacenaje y distribución mediante una solución integral a los problemas, utilizando Tecnologías de Información y

---

---

Comunicación, todo esto, fundamentado en el propósito de proporcionar al cliente el mayor valor posible. Seleccionar una sola definición depende del interesado en el tema, pues, se tienen varios enfoques para la definición de la Gestión de la Cadena de Suministro basados en procesos, (Mentzer, y otros, 2001)). Los enfoques publicados, ofrecen varias visiones, estando de acuerdo en dos aspectos, el primero que sin excepción la GCS funciona de extremo a extremo y el segundo que vincula al cliente como un eslabón más de la cadena. Estos enfoques son de:

- **Recorrido** sobre el flujo de productos (Oliver, y otros, 1982).
- **Conectividad de actividades** que planean, coordinan y controlan, materiales, partes y productos de (Stevens, 1989) y (Handfield, y otros, 1999).
- **Sincronización** de todas las actividades a través de los flujos de (La Londe, 1994).
- **Integración de Procesos** de negocio agregando valor tanto a clientes como a proveedores (FORO GLOBAL DE CADENA DE SUMINISTRO-GSCF, 1994).
- **Construcción de confianza**, (Berry, y otros, 1994),
- **Configuración de sistemas** de proveedores, fabricantes, distribuidores, minoristas y clientes, (Lamming, 1996) y (Leenders, y otros, 1997),
- **Filosofía de integración** (Lambert, y otros, 1998), (Cooper, et al., 2000) y (Simchi-Levi, y otros, 2000),
- **Gestión de flujos** (Lamming, y otros, 2001),
- **Coordinación sistemática y estratégica** de funciones dentro de una empresa y a través de toda la Cadena con el propósito de mejorar el rendimiento tanto a nivel de cada empresa como a nivel de toda la Cadena (Mentzer, y otros, 2001),
- **Interrelación estratégica de empresas** unificando recursos y competencias para obtener soluciones innovadoras, sincronizando los flujos y creando valor para cada cliente, (Lario Esteban, 2001),
- **Gestión de Los Procesos para satisfacer al cliente**, (Ayers, 2001),
- **Integración organizacional, coordinando flujos para incrementar la competitividad**, (Standler, 2005).

Con todo lo anterior, la aproximación más acertada a la definición, es la aportada por (López, y otros, 2007) que establece la Gestión de la Cadena de

---

---

Suministro como: “la planificación, coordinación y control de los flujos de las unidades inter-funcionales (nodos o empresas relacionadas) que conforman la red, buscando el incremento de competitividad, la creación de confianza y la generación de valor, haciendo énfasis en la circulación de información en doble vía, apoyándose en los Procesos y en las tecnologías de información, en un marco de continua evolución que permite dar respuesta ágil a las necesidades del mercado con una inversión y un coste total mínimo”. Esta definición o cualquiera que se adopte, debe tener en cuenta el conocimiento medio ambiental (Gestión de la Cadena de Suministro verde), las nuevas exigencias de desarrollo (rediseño, adaptación y desarrollo de nuevos materiales, productos y Procesos) y los nuevos elementos en el ambiente empresarial (requisitos legales cambiantes) que plantea (Bloemhof, y otros, 1995).

### 3.3. ENFOQUES ACADEMICOS DE LOS PROCESOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

La motivación para la implementación de los Procesos de Negocio dentro y a través de los miembros de una Cadena de Suministro es hacer transacciones efectivas y eficientes y/o estructurar relaciones entre las empresas que la forman. Ambas aproximaciones para la implementación de Procesos de Negocio están orientadas hacia el Cliente, (Lambert, 2005). En cuanto a los aportes académicos para la identificación, establecimiento y desarrollo de los Procesos en la Cadena de Suministro se encuentran dos enfoques. El primero, pertenece a los autores que trabajan la identificación de procesos que interrelacionan empresas pertenecientes a la Cadena de Suministro de una Empresa particular en la industria manufacturera como: (Beamon, 1998), (Basnet, y otros, 2003), GSCF y (Croxtton, y otros, 2001), (Supply-Chain Council, 2003), (Srivastava, y otros, 1999), (Bowersox, y otros, 1999), (Mentzer John T. Ed., 2001), por mencionar algunos. El segundo enfoque se tiene en artículos que hacen análisis comparativos entre metodologías y principios desarrollados para el establecimiento de procesos entre empresas como es el caso de (Lambert, 2005) y (Gruat La Forme, y otros, 2007 - Junio), este último establece la forma de caracterizar el rendimiento de los procesos de colaboración en la Cadena de Suministro y **concluye**, dos aproximaciones para la **administración de las relaciones entre Empresas**. Una está basada en la EFICIENCIA TRANSACCIONAL (procesos) y la otra está basada en la GESTIÓN DE LAS RELACIONES, estas dos aproximaciones no son mutuamente excluyentes dado

---

que, una transacción eficiente puede ser el resultado de una buena Gestión relacional. Ver Tabla 11.

AUTOR	ENFASIS	PROCESOS ESTABLECIDOS
(Beamon, 1998), (Basnet, y otros, 2003)	Su aporte es sobre procesos globales en la CS	Establece la existencia de los procesos estratégicos a nivel global en la Cadena de Suministro, y los denomina Proceso de Planeación de la Producción & de Control de Inventarios y el Proceso de Distribución y Logística. Ofrece una visión general, global de las operaciones en la CS.
GSCF y (Croxtan, y otros, 2001)	Se fundamenta en configurar los procesos de la CS de una empresa manufacturera con una estructura común de conocimiento y personal. El GSCF proporciona estrategias para la dirección de los Procesos de la CS incorporando conocimiento, experiencias y objetivos a todas las funciones.	Identifica y establece ocho procesos, la Gestión de la Relación con el Cliente, la Gestión del Servicio al cliente, la Gestión de la demanda, la ejecución de la orden, la Gestión del flujo de producto, la Gestión de las Relaciones con Proveedores-Aprovisionamiento, Desarrollo de productos y comercialización y la Gestión de los Retornos. <b>EL Marco de Referencia GSCF</b> incluye todas las funciones de Negocio en cada uno de los ocho Procesos de Negocio que tiene la Gestión de la Cadena de Suministro. Los Procesos claves de la unión de la Cadena de Suministro son la <b>GESTIÓN DE LA RELACIÓN CON EL CLIENTE</b> y la <b>GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON EL PROVEEDOR</b> generando un Marco de Referencia con amplia orientación a las relaciones. Además la métrica del Proceso se fundamenta en el EVA (Valor Económico Añadido).
(Supply-Chain Council, 2003) (Stephens, 2001)	Enfoque de Procesos según el modelo de Referencia SCOR	Considera cinco procesos estratégicos, la planeación, el aprovisionamiento, la manufactura, la distribución y el retorno. <b>EL modelo SCOR</b> , integra aspectos de ventas, operaciones y logística en los cinco Procesos. No se incluye funciones como marketing finanzas o I+D, lo que comporta una limitación. Este modelo <b>se enfoca sobre la eficiencia transaccional más bien que sobre las relaciones con los clientes y los proveedores</b> . Incluye los datos tomados del BENCHMARKING que pueden ser usados para mejorar la eficiencia operacional.
(Srivastava, y otros, 1999)	Enfoque de procesos desde el marco del diseño de productos en la CS.	Considera los procesos de la Gestión de las relaciones con el cliente, la Gestión del desarrollo de productos y la Gestión de la Cadena de Suministros.
(Bowersox, y otros, 1999), (Melnyk, y otros, 2000) (Mentzer, 2004), (Mentzer John T. Ed., 2001)	Enfoque de procesos de Referencia en el contexto de la Gestión de la Cadena de Suministros.	Considera ocho procesos, la planeación, las compras- adquisición, la manufactura, la distribución o suministro, diseño/rediseño de productos, la gestión de la capacidad, el diseño /re-diseño de procesos y el rendimiento.
(Curt Hall, 2004)	Enfoque de procesos en la Cadena de Suministro Inteligente -CSI	Básicamente destaca los procesos centrados en el proveedor, considera los nuevos procesos a desarrollar por las compras/ventas online.

Tabla 11. Aportes teóricos al establecimiento de los procesos inter-empresa en el marco de la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración propia.

### 3.4. APRECIACIONES GENERALES DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y SUS PROCESOS

La aproximación más general a los procesos que se configuran en la Cadena de Suministro la presenta (Beamon, 1998) y (Basnet, y otros, 2003), quien establece que la Cadena de Suministro está conformada de dos Procesos Macro integrados. (1) Los **Procesos de planeación de producción y de control de inventario**<sup>17</sup> y (2) **Los Procesos Logísticos y de distribución**<sup>18</sup>. Estos Procesos interactúan para producir la integración de la CS, es decir, los procesos que se establecen aguas arriba de la planta y los que se establecen aguas debajo de la planta de fabricación. Ahora bien, superados los Procesos GLOBALES de la Cadena de Suministro, el siguiente planteamiento se hace con base en la configuración de los Procesos que se extienden en la Cadena de Suministro de una empresa manufacturera (Croxtton, y otros, 2001).

#### 3.4.1. PROCESOS NORMALIZADOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Esta configuración tiene dos enfoques. **El enfoque estratégico** que proporciona un plano para la implementación, utilizando equipos Humanos Inter-funcionales para definir la estructura de la Gestión del Proceso y la implementación a nivel operacional. Y el **enfoque operacional** que actualiza los Procesos una vez establecidos. En total se han definido **ocho Procesos de Negocios**<sup>19</sup>, que inicialmente fueron identificados por el GSCF<sup>20</sup> y definidos, documentados y publicados (Croxtton, y otros, 2001), (ver Ilustración 3). En este marco se hace un **especial énfasis** 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 Cadena de Suministro y ser coordinados a través de los otros seis Procesos. Cada uno de los ocho Procesos se desarrolla a través de las funciones y a través de las empresas. El Marco de Referencia propuesto por el GSCF, incluye también 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.

<sup>17</sup> Abarca los sub-Procesos de manufactura y almacenamiento así como sus interfaces. Específicamente la planeación de la producción describe la Gestión y el diseño de todo el Proceso de manufactura; y el control de los inventarios describe el diseño y la Gestión de las políticas y procedimientos de almacenamiento de materias primas, inventario de productos en Proceso y productos finales.

<sup>18</sup> Determinan el-cómo los productos son preparados y transportados del almacén hasta los distribuidores

<sup>19</sup> Ampliados y Renombrados por (Croxtton, y otros, 2001).

<sup>20</sup> The Global Supply Chain Forum

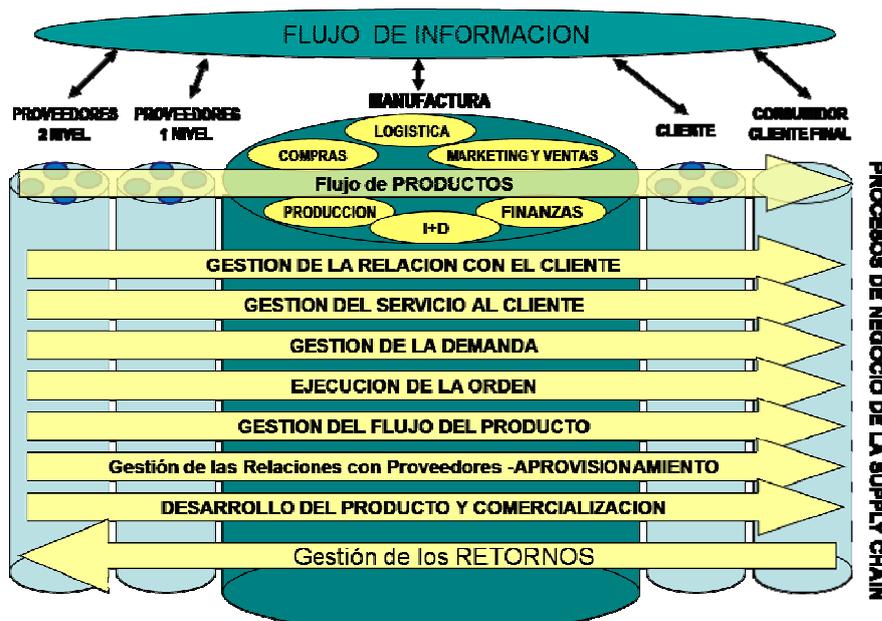


Ilustración 3 Representación estructural de la Gestión de la Cadena de Suministros. Elaboración propia con base en (Lambert, y otros, 1998).

La Gestión requiere desarrollar transacciones empresariales enfocadas en los Procesos de Negocios primero dentro de la empresa y luego a través de la Cadena de Suministros. En la Tabla 12, se resumen las características de los procesos propuestos en este marco.

PROCESO PROPUESTO	CARACTERISTICA
<p><b>PROCESO DE GESTION DE LA RELACIONES CON LOS CLIENTES (CUSTOMER RELATIONSHIPS MANAGEMENT)</b></p>	<p>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 claramente la posición del cliente o del grupo de clientes, establece acuerdos específicos minimizando fuentes de variabilidad en la demanda. Permite evaluar el desempeño del servicio y la rentabilidad de los clientes.</p>
<p><b>PROCESO DE GESTION DEL SERVICIO AL CLIENTE (CUSTOMER SERVICE MANAGEMENT)</b></p>	<p>Es el Proceso que da la cara por la empresa al cliente. Es una fuente de información del cliente, así como, de la disponibilidad de productos, de los datos de compra y del estatus de la orden. Proporciona información en tiempo real para el cliente a través de interfaces con funciones empresariales, manufactureras y logísticas. Es la responsable de la administración de los PSA (<i>PRODUCT AND SERVICE AGREEMENTS</i>). En general, el Proceso que proporciona una fuente de información importante que clarifica las características y especificaciones de los productos o servicios comprometidos, incluyendo la orientación al cliente sobre el uso de los productos comercializados.</p>
<p><b>PROCESO DE GESTION DE LA DEMANDA (DEMAND MANAGEMENT)</b></p>	<p>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 Proceso también le concierne el desarrollo y ejecución de planes de contingencia cuando las operaciones son interrumpidas. De forma general es el Proceso que se refiere al análisis del mercado para minimizar las fluctuaciones propias de los pedidos imprevistos del cliente, equilibrando los requerimientos del mercado o cliente con la Capacidad de Suministro de la empresa, tratando de determinar qué y cuánto comprarán los clientes.</p>

<p><b>PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS ORDENES O CUMPLIMIENTO DE LOS PEDIDOS (ORDEN FULFILLMENT)</b></p>	<p>Este Proceso, es la clave para una Gestión de la Cadena de Suministro 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. Las empresas <b>por lo general establecen relaciones con miembros claves de la Cadena de Suministro para agrupar los requerimientos del cliente y reducir los costes de transporte. 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.</b></p>
<p><b>PROCESO DE GESTION DEL FLUJO DE FABRICACION (MANUFACTURING FLOW MANAGEMENT)</b></p>	<p>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. El Proceso incluye 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 Cadena de Suministros, donde el producto se elabora con base en las necesidades del cliente. Los Procesos de fabricación se flexibilizan para responder a cambios en la comercialización, mediante la instalación de sistemas dinámicos que puedan adaptarse a la consolidación de los diferentes productos. El objetivo es <b>minimizar la presencia de inventarios innecesarios y excesivos que causan altos costes.</b></p>
<p><b>PROCESO DE GESTION DE LAS RELACIONES CON LOS PROVEEDORES (SUPPLIER RELATIONSHIPS MANAGEMENT)</b></p>	<p>Es el 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. Por esto, se retoma la estrategia de la Gestión de las relaciones con el cliente, la empresa puede seleccionar un grupo de clientes para desarrollar con éste relaciones más cercanas, mientras con el resto mantiene relaciones de tipo tradicional. Cada Proveedor debe estar de acuerdo con el PSA (<i>PRODUCT AND SERVICE AGREEMENTS</i>) que define su relación, por lo tanto la Gestión de la relación con el proveedor se define según la Gestión del PSA. En general, es el Proceso cuya función primordial es <b>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</b></p>
<p><b>PROCESO DE DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS (PRODUCT DEVELOPMENT AND COMMERCE)</b></p>	<p>El desarrollo de productos es crítico para el éxito sostenido de la empresa, el desarrollo rápido de nuevos productos y posicionarlos en el mercado de una forma eficiente es <b>el mejor componente del éxito corporativo</b>. El tiempo de llegada al mercado es el objetivo crítico de este Proceso. La Gestión de la Cadena de Suministro 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. Este Proceso de Negocio se articula con los otros para identificar posibles deficiencias o inconvenientes en el sistema, facilitando la combinación producto-mercado, para desarrollar tecnologías de integración y para responder con nuevos materiales y proveedores a las necesidades de los componentes de la red</p>
<p><b>PROCESO DE DEVOLUCION O RETORNOS ( RETURNS MANAGEMENT)</b></p>	<p>La Gestión de los retornos eficientes es una parte crítica de la Gestión de la Cadena de Suministros. Muchas empresas descuidan la rentabilidad del Proceso de retorno, porque no la creen importante. Por el contrario, este Proceso puede conseguir una ventaja competitiva sostenible, a través de la Gestión eficaz se pueden identificar oportunidades de mejora de productividad y a su vez establecer proyectos de mejora. 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 (Clendein, 1997)</p>

Tabla 12. Caracterización de los procesos inter-empresa en el marco de la Cadena de Suministro según el GSCF Fuente: Elaboración propia con base en (Croxtton, y otros, 2001)

Es importante establecer que todo el marco conceptual desplegado en este apartado referente a los Procesos de la Cadena de Suministro, tiene como fundamento empresas con estructura común de conocimiento. Comparativamente, el modelo GSCF ofrece el marco de referencia sobre el que se desarrollaron los procesos en la Metodología de Referencia SCOR.

### 3.4.2. PROCESOS INTER-EMPRESA DESDE EL MARCO DE DISEÑO DE PRODUCTOS

Haciendo énfasis en el diseño de productos (Srivastava, y otros, 1999), se amplia el horizonte presentado por el GSCF (THE GLOBAL SUPPLY CHAIN FORUM), este Marco de Referencia, establece en la literatura tres Procesos de Negocio. Ver Tabla 13. Estos autores se enfocan en los *roles* de las funciones de marketing en los tres Procesos y no dirigen el rol de los Procesos hacia otra función de la empresa. Así mismo, este Marco de Referencia, no posee suficiente nivel de detalle.

PROCESO PROPUESTO	CARACTERISTICA
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 <i>necesita una inter-fase inter-funcional</i> . De hecho, las descripciones incluyen <i>sub-Procesos</i> denominados "Identificación y Gestión interna de las Relaciones Funcionales y Departamentales" o ( <i>IDENTIFYING AND MANAGING INTERNAL FUNCTIONAL /DEPARTMENTAL RELATIONSHIP</i> )
GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	Se enfoca sobre flujo de adquisición de productos, materiales desde el proveedor hasta la fábrica, incluyendo la orden de Proceso, la distribución y la Gestión de servicio al cliente. Este Proceso incluye muchas de las actividades logísticas que han sido definidas por el <i>COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT</i> .

Tabla 13. Caracterización de los procesos inter-empresa en el marco de la Cadena de Suministro según el Diseño de Productos Fuente: Elaboración propia con base en (Srivastava, y otros, 1999).

### 3.4.3. ENFOQUE DE PROCESOS INTEREMPRESA DESDE LOS CONTEXTOS DE LA GCS

En 1999 (Bowersox, y otros, 1999) publicaron un Marco de Referencia de la Gestión de la Cadena de Suministro basado en tres contextos: **OPERACIONAL, CONDUCTUAL (BEHAVIORAL) Y DE PLANEACIÓN Y CONTROL**. Este marco fue retomado por (Melnyk, y otros, 2000) quienes incluyeron ocho Procesos de Negocio, (i) *Planeación (PLAN)*; (ii) *Compras-Adquisición (ACQUIRE)*; (iii) *Manufactura (MAKE)*; (iv) *Distribución o Suministro (DELIVER)*; (v) *Diseño/rediseño de productos (PRODUCT DESIGN/REDESIGN)*; (vi) *Gestión de La capacidad (CAPACITY MANAGEMENT)*; (vii) *Diseño/rediseño de Procesos (PROCESS DESIGN/REDESIGN)* y

(viii) **Rendimiento** (*MEASUREMENT*). Aunque, la descripción detallada de los Procesos no fue proporcionada. (Mentzer, 2004), presenta un Marco de Referencia de la Gestión de la Cadena de Suministro que se enfoca sobre la *interacción entre funciones dentro de una firma y sobre las relaciones desarrolladas con otros miembros de la Cadena de Suministro*, (Mentzer John T. Ed., 2001), (Mentzer, y otros, 2001).

#### 3.4.4. ENFOQUE POR PROCESOS INTER-EMPRESA DESDE EL MARCO COMPARATIVO

Propone un marco de valoración para los procesos desarrollados en la CS, (Lambert, 2005). En este análisis los autores proponen utilizar 4 elementos como criterios de comparación, (i) El **Alcance** (*SCOPE*); (ii) Los **Conectores Intra-Empresa** (*INTRA-COMPANY CONNECTEDNESS*); (iii) Los **conectores Inter-Empresa** (*INTER-COMPANY CONNECTEDNESS*), y (iv) Los **Directores De Generación De Valor** (*DIVERS OF VALUE GENERATION*). Estos elementos ofrecen una visión analítica de los factores a tener en cuenta **en el desarrollo de las relaciones entre-empresas**. Los criterios trabajados por estos autores se explican y resumen a continuación en la Tabla 14.

CRITERIO	REFERENCIA
<b>Alcance</b>	El Marco de Referencia para la valoración de los procesos entre empresas se extiende para soportar el cumplimiento de la estrategia corporativa, que determina la dirección de cada compañía
<b>Conectores Intra-empresa</b>	Establece que las funciones corporativas comparten información y trabajan conjuntas en el logro de los objetivos corporativos comunes, esto se refiere, al grado de <u>contacto formal o informal de todos los empleados a través de los departamentos</u> (Jaworski, y otros, 1993), la Gestión de las conexiones inter-departamentales, a través de las funciones de la empresa, son necesarias para la exitosa implementación de Procesos de Negocio (Day, 1997), (Gunasekaran, y otros, 1997) en este caso no importa si el enfoque es sobre la <i>eficiencia transaccional</i> o sobre <i>La Gestión de Las relaciones</i> . En el caso de que los Procesos de Negocio estén enfocados en la estructuración de las relaciones entre empresas, <u>las conexiones entre departamentos son necesarias para establecer relaciones entre empresas a múltiples niveles con cada organización</u> , las relaciones cercanas o personales, pueden ser los elementos activadores de relaciones entre-empresas (Lambert, y otros, 1996).
<b>conectores Inter-empresa</b>	El propósito de y para la empresa, de las conexiones entre-empresa, <u>es sacar beneficio a través de la Gestión transaccional de Negocios en los mercados objetivo</u> , consecuentemente, la Gestión puede ser conseguida a través de transacciones eficientes, estas transacciones se Refieren al <i>flujo de trabajo eficiente de las ordenes entrantes, La generación de ordenes de compra, el despacho, el pago de facturas</i> , y otras. <u>El objetivo es mantener relaciones de largo plazo tanto con clientes como con proveedores</u> (Janda, y otros, 2002), (Manohar, y otros, 1995). Desarrollar la Gestión de las Relaciones existentes y los acuerdos, se hace necesario para mantener las relaciones a largo plazo (Blois, 1997). La Gestión debe ser selectiva cuando se decide qué relaciones deben desarrollarse entre socios y entre los estilos de socios, las cuáles deben ser consideradas como relaciones de base transaccional (Lambert, y otros, 1999).

<b>Conductores de generación de Valor</b>	Se refieren a las metas y las métricas usadas para la medición de los resultados de la implementación de cada Marco de Referencia. En General, la iniciativa se basa en la reducción de costes y la mejora de las eficiencias
---	---

Tabla 14. Criterios de Valor para el análisis de las relaciones entre empresas. Fuente: Elaboración propia con base en(Lambert, 2005).

### 3.4.5. ENFOQUE DEL RENDIMIENTO COLABORATIVO EN LA CS

Este enfoque propone que cuando la capacidad competitiva, el grado de reacción y la satisfacción del cliente son la clave de éxito en la gestión empresarial, **las empresas No pueden trabajar de manera autónoma**. Tienen que acercarse a sus socios de la Cadena de Suministro y optimizar sus relaciones, conectando e integrando sus sistemas de información y de toma de decisiones, haciendo sincronizar los flujos de producto y las actividades. (Gruat La Forme, y otros, 2007 - Junio). En este contexto, la propuesta caracteriza el **rendimiento de la colaboración en CS** bajo el marco compuesto de dos modelos: un modelo de **caracterización de la colaboración** y un **modelo de rendimiento orientado a la colaboración**, ambos basados en los Procesos de negocio de la CS. Uno de los aportes más representativos está en **la identificación de los Procesos que deben hacer parte de una CADENA DE SUMINISTRO COLABORATIVA**. Los Procesos identificados se clasifican en función de cuatro ambientes (i) **A NIVEL DE AGUAS ABAJO**, se desarrollan los Procesos de Colaboración con el proveedor y de logística de suministro (SUPPLIER COLLABORATION Y SUPPLY LOGISTICS); (ii) **A NIVEL INTERNO** deben desarrollarse los Procesos de manufactura ajustada -lean (LEAN MANUFACTURING); (iii) **A NIVEL DE AGUAS ARRIBA**, se deben desarrollar los Procesos de Cadena de Suministro direccionados por el cliente, el transporte y la distribución, y la planeación de las ventas dirigidas por la demanda (CUSTOMER DRIVEN SUPPLY CHAIN, TRANSPORT AND DISTRIBUTION y DEMAND DRIVEN SALES PLANNING);(iv) **A NIVEL DE TODA LA CADENA DE SUMINISTRO** como Procesos que atraviesan la cadena están la logística **REVERSIVA**, los Procesos de integración de la CS, diseño de productos y los Procesos de desarrollo y evolución de productos), INTEGRATED SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, PRODUCT DESIGN, PRODUCT DEVELOPMENT AND EVOLUTION. Estos Procesos se analizan en diferentes dimensiones (como la **estratégica y organizativa, planeación y flujo de productos**), para cada Proceso y cada dimensión se identificó dos intenciones o prácticas colaborativas reactivas y pro-

activas, cada una de estas prácticas tiene niveles de intensidad y extensión en las relaciones entre las entidades que comparten información.

### 3.5. ANALISIS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN EL DOMINIO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Los aportes teóricos recogidos en este documento, permiten establecer que la configuración de los Procesos de Negocio en el dominio de la Cadena de Suministro, 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 (Croxtton, y otros, 2001) y planteados por la GSCF<sup>21</sup>, son en esencia, los Procesos mínimos a desarrollar en el marco de la Gestión mono-empresarial, lo que se ha hecho en realidad, es una extensión de los procesos desde el punto de vista empresa al de la Cadena de Suministro Clásica perteneciente a una sola empresa líder del sistema, todos los procesos planteados son desarrollados por grupos Inter-funcionales, con la intención de estandarizar, agrupar y uniformizar la forma y el contenido de la respuesta a la necesidad identificadas 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 PSA (PRODUCT AND SERVICE AGREEMENTS), corriendo el riesgo de uniformizar o “COMODITIZAR<sup>22</sup>” al cliente, generando una visión muy corta del desarrollo de los Procesos Empresariales que se pueden extender, en ambientes comerciales compuestos por empresas PYME.

Adicional a este enfoque, (Bowersox, y otros, 1999) y (Melnik, y otros, 2000), introducen en los Procesos, una tipología de ambiente funcional a los ya trabajados (planeación, operación y control), denominado **ambiente conductual**, así como, nuevos Procesos antes no considerados, como, los Procesos de **rendimiento**, de **Gestión de la capacidad**, y de **rediseño de Procesos y productos**, donde se da mayor énfasis al cumplimiento de los requerimientos del mercado con base en la gestión operativa, en detrimento tal vez, de los Procesos clásicos de Gestión de las relaciones con el cliente y con los proveedores, si no se gestionan estas relaciones adecuadamente. En este mismo contexto, destaca un importante aporte fundamentado en el

---

<sup>21</sup> Gestión de la relación con el cliente, Gestión del servicio al cliente, Gestión de la demanda, ejecución de la orden, Gestión del flujo del producto, Gestión de las relaciones con proveedores-aprovisionamiento, desarrollo del producto y comercialización y la Gestión de los retornos

<sup>22</sup> Se refiere a la pérdida de la capacidad de diferenciar al cliente vía la agrupación para cálculos económicos o de la Renta (Hax, 2007).

---

principio de inter-fases e inter-funcionalidad con base en los roles que desarrollan los individuos involucrados en las relaciones, pertenecientes a las empresas de la Cadena de Suministro, propuesto por (Srivastava, y otros, 1999).

De forma global y más estratégica, (Basnet, y otros, 2003), estipula dos tipos de Procesos que pueden enmarcar la generalidad de las relaciones entre-empresas, dado en función de la Gestión de Procesos de Planeación de la Producción y del control de Inventarios, así como, 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** de cada empresa involucrada en la CS. Ahora bien, en cuanto a publicaciones que se enfocan en el análisis de los Procesos presentes en diferentes visiones que fundamentan el contexto de la Cadena de Suministro, (Gruat La Forme, y otros, 2007 - Junio) establece cuatro ambientes. El aporte fundamental a este documento, está dado en función de la identificación de los procesos que atraviesan la totalidad de la Cadena de Suministro de forma independiente a las relaciones aguas arriba y aguas debajo de la CS. Este análisis permite identificar la ausencia de procesos de monitorización, seguimiento y control a lo largo de la CS, así como procesos que promuevan el desarrollo y sostenimiento de relaciones estables.

A modo de **conclusión**, queda sobre las líneas, la necesidad de establecer el fundamento de **las relaciones en el marco de la Gestión de la Cadena de Suministro** con variadas configuraciones, siendo evidente la ausencia de enfoques sobre la **Gestión del Conocimiento**, que involucra la **Gestión del Cambio**, a nivel ínter e intra empresa, y la **Gestión de la Información**, visto, no como un software, sino, como la viabilidad de disponer con gran nivel de visibilidad, de la información adecuada, en el momento oportuno, para ser consultada en los nodos y en las ínter-fases críticas (como elementos de transferencia de información al punto de contacto), que hacen parte de la Cadena de Suministro. Finalmente la **Gestión de los encadenamientos**, es otro de los Procesos que no se ha tomado en cuenta, esta Gestión debe verse como Gestión de las uniones y/o links, entre nodos determinados y/o definidos de una Red de empresas.

---

---

#### 4. RELACIONES Y ALIANZAS ENTRE EMPRESAS

**E**l análisis de las relaciones entre empresas es un campo amplio, estudiado por gran cantidad de especialidades. Una de las principales razones para el crecimiento de las relaciones entre-empresas es la globalización del mercado, el incremento en los costos de I+D, la necesidad de abordar nuevas y diferentes tecnologías, nuevos y desconocidos mercados y competencias, así como, diferentes regímenes industriales (Hagerdoorn, 1990), (Hagerdoorn, y otros, 2003), esta realidad empresarial de los sectores económicos y de las empresas que lo conforman, hace que las empresas no puedan cubrir todo el espectro de necesidades para su desarrollo y operación de forma individual, lo cual explica, el porqué **la competencia actual ocurre entre conjuntos de empresas aliadas, más que entre empresas individuales**, (Ireland, y otros, 2002). La colaboración entre empresas no es un fenómeno nuevo, su práctica más conocida es el JOINT VENTURE, que data de los años 70s, así como los acuerdos de cooperación y las distintas formas contractuales y de negociación en redes; Estos principios han pasado de ser un **fenómeno temporal**, a **Permanente**. Para analizar las aproximaciones teóricas referentes a las relaciones inter-organizacionales, se proponen dos **enfoques**. El primero compuesto por publicaciones con **argumentos genéricos de Relaciones entre empresas** (denominada así, por ser el espectro más amplio de divulgación que vincula diversidad de enfoques), y el **segundo**, que agrupa publicaciones sobre las **relaciones entre empresas en el marco de la CS**. Relaciones sobre las que se hace mayor énfasis y despliegue teórico.

##### 4.1. ENFOQUE DE ARGUMENTOS GENERICOS- ASPECTOS GENERALES

En el enfoque de los argumentos **considerados genéricos**, se agrupan las relaciones entre empresas que varían desde los Joint Venture, las formas contractuales, los acuerdos de cooperación, las alianzas estratégicas y las redes, incluyendo redes especiales tipo Netchain, hasta los acuerdos tecnológicos de cooperación. Dependiendo del autor referenciado, una relación puede ser parte de otra. Para que se dé una relación fiable, efectiva y eficiente, que permita alcanzar el objetivo definido por la cooperación establecida, (Bernad, 1975), deben cumplirse imprescindible ciertos requisitos, como por ejemplo, tener **propósitos e intereses comunes** y una **disposición de contribución** con el desarrollo de esta relación, **compartir y aceptar obligaciones y garantías, aceptar normas legales específicas**,

---

obligándose a respetar las relaciones contractuales, y desarrollar flujos de información y comunicaciones adecuados a las necesidades entre los elementos involucrados. Estos elementos han de analizarse desde varios enfoques, uno de estos es la **óptica psicológica**, que considera tres aspectos elementales, **los Procesos psicológicos** (cognitivo, emocional y motivacional), **los Procesos sociales** (comunicación, potencia e influencia) y **el contexto de la negociación** (equipos, terceros y tecnología), siendo la conjugación de los Procesos psicológicos con los sociales la dupla que complica las negociaciones en cualquier ambiente. (Lyn Adair, y otros, 2004), y establece las bases para la resolución de conflictos, este enfoque no es profundizado en este documento, pero su aporte se mantiene presente.

Entre las tendencias identificadas a nivel de relaciones ente empresas fuera del dominio de la CS, esta:

- El contexto **SOCIOECONÓMICO** de la aplicación, (Faulkner, y otros, 1998), (Trienekens, y otros, 2001), (Lazzarini, y otros, 2001);
- La **COOPERACIÓN TECNOLÓGICA**, (Nelson, y otros, 2002), (Williamson, 2002 - verano), (Taborda Ibarra, 2005);
- El **MARKETING RELACIONAL**, (AECO, 1998), (Hajjat, 2002), (Kohli, y otros, 1990); y
- La integración e **INTER-DEPENDENCIA** determinada tanto por el precio y la confianza organizativa, (Thompson, 1967) como por la agrupación de entidades en red, (Faulkner, y otros, 1998).

La importancia de la **INTERDEPENDENCIA** se fundamenta en la Realidad Empresarial, que presenta Interdependencias múltiples y paralelas, (Capó Vicedo, 2004), relaciones que desembocan en el **CONCEPTO NETCHAIN de unificación**- (Lazzarini, y otros, 2001), concepto que se define como "un conjunto de redes formadas por enlaces horizontales entre empresas de una determinada industria o sector, las cuales a su vez se enlazan con otras empresas en otros niveles de la cadena vertical correspondiente", además, integra los canales de la Cadena de Suministro y de redes, al permitir el estudio simultáneo de todos los tipos de interdependencia de fuentes de Valor y de mecanismos de coordinación. Una visión general de estas relaciones y los puntos de vista de diferentes autores se plasman en la Tabla 15, expuesta a continuación.

---

TENDENCIA		TIPOLOGIAS
RELACIONES TRANSACCIONALES	(Faulkner, y otros, 1998) Establece que el nivel de integración o de interdependencia depende del <b>PRECIO Y LA CONFIANZA ORGANIZATIVA</b> como mecanismos determinantes de tales relaciones	<b>La Red de socios igualitarios:</b> Relaciones normalmente informales entre empresas con el fin de acceder a habilidades especializadas, sin necesidad de incurrir en los gastos estructurales derivados de desarrollar internamente tales competencias.
		<b>Redes de subcontratación:</b> Relaciones basadas en acuerdos unilaterales, donde una empresa proporciona a otra un servicio a cambio de una contraprestación.
		<b>Redes dominadas:</b> Relaciones lideradas por una organización central mediante el nombre comercial de la empresa.
		<b>Las alianzas estratégicas,</b> o uniones temporales de empresas. Relaciones con cierto carácter de largo plazo y estabilidad, explotan oportunidades específicas de mercado, Algunas razones para su existencia, son: desarrollar una oferta de productos (buscando soluciones globales que de otra manera no se podrían presentar) y acceder a determinados mercados, (Cuesta, 1998). Esta definición, establece equilibrio entre la temporalidad y la oportunidad, para el aprovechamiento de una oportunidad concreta del mercado (Capó Vicedo, 2004), <b>generando el fundamento de las relaciones entre-empresas en el contexto de la Red de Suministros.</b>
	<b>Corporación Virtual:</b> Relaciones resultado de la revolución de la información que supone una red flexible de organizaciones independientes, coordinadas mediante el uso TIC, donde cada uno de los socios participantes se encarga de realizar una actividad aportando su capacidad o competencia distintiva, configurándose así una cadena de valor virtual.	
La elección de la estrategia de cooperación más adecuada se realiza en función del <b>MOTIVO BÁSICO</b> de la decisión de colaborar, esto es <b>El aprendizaje</b> se establece con relaciones tipo <i>Joint-Venture</i> o empresas conjuntas, colaboraciones y consorcios. Y <b>la sustitución de habilidades,</b> se desarrollarán corporaciones virtuales y otras redes, en las que cada socio llevará a cabo una determinada función para la que se le considera el más competente		

Tabla 15a. Relaciones de Interdependencia Transaccional. Fuente: Elaboración propia con base en (Faulkner, y otros, 1998)

RELACIONES CENTRADAS EN EL ENTORNO	(Trienekens, y otros, 2001)	Define y describe el contexto socioeconómico y de negocio en que tienen lugar las colaboraciones.
	Contexto de Gestión Estratégica	<b>Estrategias Corporativas,</b> se fundamenta en un portafolio diversificado, colaborando para crear una oferta diferente a la existente, diseña estrategias oportunas para garantizar la existencia y rentabilidad de la empresa en el futuro, estrategias pro-activas. Ejemplo las Estrategias de Posicionamiento. (Molina, y otros, 1999)
	El contexto de la teoría de redes (Lazzarini, y otros, 2001)	<b>Estructura social</b> radica en las relaciones interpersonales y en las posiciones individuales de los agentes de la red, así como, el comportamiento, los resultados individuales y colectivos por un lado (Coleman, 1990), (Krackhardt, 1992), (Lane, y otros, 1996), establecen la utilidad de redes densas, con altos niveles de relación y fuertes enlaces facilitando la aparición de altos niveles de confianza, la creación de normas sociales y la potenciación de la cooperación. Por otro lado (Burt, 1992), (Grabher, 1993), (Afuah, 2000), indican el uso de redes dispersas con contactos débiles, con tipo de intercambio comercial ocasional, generan información y conocimientos nuevos que potencian la innovación y crean nuevas oportunidades empresariales.

		<p>El <b>aprendizaje</b> radica en desarrollar conocimiento en dos enfoques a <b>nivel local</b>, con la especialización de cada participante (creando diversidad de conocimiento- enlaces débiles) o con la <b>especialización de todos los participantes</b> en el mismo (creando un cuerpo específico conjunto, con especialización colectiva- enlaces densos) (Rowley, y otros, 2000) y</p>
		<p>La <b>generación de economías externas en la red</b>, se basa en la adopción de tecnologías y del crecimiento de las relaciones contractuales de la red, aumentando el número de participantes.</p>
	<p>contexto de la teoría de <b>capital social</b></p>	<p>El comportamiento y las expectativas de los agentes de una <b>organización en red</b> dependen del nivel de <b>relaciones entre ellos</b> y de la <b>estructura</b> de la red. Esta teoría destaca, la importancia que tiene las asociaciones verticales y horizontales de individuos y las relaciones que se dan dentro y entre las entidades organizacionales, con base en <b>lazos inter-comunitarios</b> que permiten superar barreras religiosas, étnicas y demás. (Capo, 2004). Este enfoque está caracterizado por <b>2 propuestas clave</b>. La <b>primera</b>, ofrece beneficios, pero que a su vez tiene sus costes y/o exigencias no económicas considerables con algunas repercusiones negativas para la comunidad. Y la <b>segunda</b>, propone que es preciso <b>establecer la diferencia entre las fuentes del capital social y las consecuencias que de él se derivan</b> (Burt, 1992).</p>

Tabla 15b. Relaciones de colaboración desde el contexto socioeconómico y de negocio. Fuente: Elaboración propia con base en (Trienekens, y otros, 2001).

<p><b>VISION DE LA COOPERACION TECNOLOGICA INTER-EMPRESA</b></p>	<p>(Nelson, y otros, 2002), (Williamson, 2002 - verano), (Taborda Ibarra, 2005), (Lara, 2000)</p>	<p>Se basa en la <b>ADMINISTRACIÓN DEL APRENDIZAJE</b>, del conocimiento, desarrollando ventajas competitivas capaces de responder al mercado con mayor rapidez y menor costo que otras formas de coordinación de recursos. Es una alternativa utilizada porque tiene la característica fundamental de facilitar el aprendizaje de la empresa por interacción y por acceder a información tecnológica específica y/o complementaria. El <b>establecimiento de distintas clases de interacción con el mundo externo, las actividades tecnológicas internas y la formación de capital humano a nivel de empresa</b>, son los tres mecanismos generales por los cuales una empresa puede incrementar los conocimientos. En este marco el <b>desarrollo de las relaciones de cooperación tecnológica es fuente de adquisición de conocimiento para la empresa</b>, y ésta, se activa a través del desarrollo de <b>proyectos conjuntos</b>. Esta visión <b>CONSIDERA LA TECNOLOGÍA COMO CONOCIMIENTO</b>, más que información, se refiere al conocimiento codificado, y al conocimiento tácito, complejo y difícil de codificar, por lo que uno de los componentes importantes es el conjunto de <b>lenguajes y códigos de comunicación</b> requerido para procesar información y conocimiento, entonces, <b>la naturaleza de la tecnología se expresa a través de técnicas, procedimientos, rutinas y demás</b>. En <b>conclusión</b> este esquema señala que el éxito de esta alternativa estratégica depende en buena medida de que la empresa participante <b>cuenta con ciertas capacidades tecnológicas previas, y/o que tenga dominio de conocimiento en su campo; que tenga la capacidad de transmitir, recibir y asimilar información, habilidades y tecnologías; que seleccione adecuadamente las empresas con las que cooperará; establece claramente objetivos y estrategias a seguir. Que determine la forma de comunicación apropiada. Y pueda mantiene el interés de las partes, así como el respeto por las normas y procedimientos</b>, especificando claramente compromisos y garantías sin importar sea el tipo de relación se establece vía contrato o sin él</p>
--	---	---

Tabla 15c. Relaciones de Cooperación Tecnológica. Fuente: Elaboración propia con base en (Nelson, y otros, 2002), (Williamson, 2002 - verano), (Lara, 2000).

<b>MARKETING RELACIONAL</b>	(Hajjat, 2002), (Kohli, y otros, 1990) (Benavent, 2000)	Este enfoque trata de establecer los fundamentos teóricos de la orientación al cliente, y para ello se basa en dos enfoques desarrollados en el marketing, el <b>enfoque transaccional</b> y el <b>enfoque relacional</b> . La orientación al cliente y la orientación al mercado. La Gestión de la relación con el cliente <b>-CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)-o Marketing de Relaciones -RELATIONSHIPS MARKETING<sup>23</sup>-</b> (Grönroos, 1994), está relacionada con la creación, desarrollo y la mejora de las relaciones con el cliente y otros socios, <b>prestando una atención personalizada a cada uno de los segmentos de cliente identificado y dirigiéndose a ellos de manera individualizada</b> , logrando de este modo una maximización del Valor total del cliente para la empresa. <b>El objetivo del marketing relacional, es establecer una relación Interactiva e individualizada a largo plazo entre la empresa y sus clientes, precisando de la utilización y la Gestión de información actualizada sobre los consumidores</b> (Zouaoui, 2005).
	CRM CUSTOMER RELATIONSHIPS MANAGEMENT	El CRM, Se define como una <b>estrategia de negocios</b> cuyos resultados optimizan la rentabilidad empresarial y la satisfacción al cliente, a través de la <b>segmentación de los clientes</b> , fomentando comportamientos que generan satisfacción e implementando Procesos centrados en clientes. (AGSM_ Australian Graduate School of Management, 2005). En otras palabras, el CRM es una <b>estrategia de negocios para seleccionar y manejar individualmente los Clientes</b> , a efectos de optimizar su valor para la compañía a largo plazo. Es una política <b>orientada a cultivar la lealtad del Cliente</b> , fortaleciendo y mejorando la posición de la empresa en el mercado, porque de esta manera los Clientes estarán fuera del alcance de los competidores, y así los productos y/o servicios son menos sensibles a la variación de los precios.
	ECR-EFFICIENT CONSUMER RESPONSE (AECO, 1998)	Genera un enfoque de Gestión de inventarios con un alto grado de logística. Centra sus esfuerzos en aprovechar los beneficios de la integración a lo largo de la Cadena de Suministro. Es un enfoque estratégico a través del cual productores y distribuidores estrecha son relaciones de trabajo para dar Valor al consumidor y a la Cadena de Suministro. Conjuntamente busca la eficiencia dentro de la cadena de Valor y no exclusivamente la eficiencia de un área de influencia individual. Permite generar un sistema eficiente de flujo de productos y de información a lo largo de la Cadena de Suministro, establece una nueva relación entre productores y distribuidores basados en la confianza y en el respeto mutuo. <b>El objetivo principal del ECR es suministrar el producto adecuado, en el sitio adecuado, el momento oportuno, en la cantidad y calidad requerida y a la manera más eficiente posible (cumplimiento de la promesa logística). Para esto propone realizar alianzas entre agentes involucrados en la Cadena de Suministro de forma que exista un correcto flujo de productos que responda a un correcto flujo de información.</b> La ventaja competitiva más importante que se obtiene con el ECR, está en la habilidad para establecer alianzas comerciales con proveedores y distribuidores que permitan desarrollar sistemas superiores de Gestión de mercancías a través de relaciones que reducen costes dentro de la cadena de distribución y aumentan las ventas. El aporte más importante del ECR (Albir Palomero, y otros, 2001), es tal vez el hecho de que <b>allana el camino para el desarrollo de la colaboración y el mantenimiento del diálogo entre fabricantes y distribuidores compartiendo información y aprovechando sinergias claves</b> para el conocimiento del consumidor y del mercado, permitiendo así, alcanzar una mayor eficiencia en la forma de operar. Todo esto fundamentado en las tecnologías de información y comunicaciones, que tienen como fin transformar datos puntuales en información concluyente.

Tabla 15d. Relaciones desde el Marketing Relacional. Fuente: Elaboración propia con base en (Hajjat, 2002), (Kohli, y otros, 1990) (Benavent, 2000), (AECO, 1998).

<sup>23</sup> "El Proceso social y directivo de establecer y cultivar relaciones con los clientes, creando vínculos con beneficios para cada una de las partes, incluyendo a vendedores, prescriptores, distribuidores y cada uno de los interlocutores fundamentales para el mantenimiento y explotación de la relación" (Alet, 1994)

RELACIONES DE ENTIDADES SEARIALES DESDE LA INTERDEPENDENCIA	(Thompson, 1967) <sup>24</sup>	<p><b>LA INTERDEPENDENCIA AGRUPADA</b> se presenta cuando un agente individual realiza una contribución discreta y bien definida a una tarea dada, (agentes débilmente relacionados, relaciones esporádicas e indirectas, la información compartida y el conocimiento encapsulado exclusivamente los productos o servicios intercambiados, es el tipo de relación que se establece mediante las tecnologías de información y comunicaciones tipo B2B, la adición de Valor se establece mediante externalidades de la red).</p> <p><b>LA INTERDEPENDENCIA SECUENCIAL</b>, son las tareas estructuradas en serie donde unas actividades preceden las otras (relaciones directas entre los agentes de la red, corresponde a la Cadena de Suministro, el Valor de esta relación se dan en función de la optimización de las relaciones secuenciales-reducción de costes, adquisición de Valor, Gestión de inventarios-).</p> <p>La <b>INTERDEPENDENCIA RECÍPROCA</b> (agrupado), es la más compleja porque implica relaciones simultáneas en las cuales las entradas de cada agente dependen de las salidas de otros y viceversa. (Desarrollo de dependencia mutua entre los agentes en las decisiones y en las acciones a desarrollar, el conocimiento de cada agente depende de manera importante del conocimiento del resto de los agentes participantes).</p>
RELACIONES EN LA CADENA DE VALOR	(Porter, 1985)	Establecida en la propuesta de la <i>Cadena de Valor de Michael Porter-1985</i> , (donde se representa un conjunto de Procesos de una empresa interrelacionados, donde cada actividad del Proceso añade valor al producto o servicio, pudiéndose medir el valor final por la cantidad de consumidores que están dispuestos a pagar por él). (Lazzarini, y otros, 2001), identifica 3 <i>fuentes de valor</i> , así: <b>La optimización de la producción y las operaciones</b> como fuente de valor clave la Cadena. <b>Reducción de los costes de transacción</b> a través de las relaciones eficientes, y la <b>adquisición de valor en la propia cadena</b> a través de la <b>innovación</b> realizada en cualquier punto de la cadena.
GESTION DEL CONOCIMIENTO DE LAS RELACIONES ENTRE EMPRESAS	(Levina, 1999)	Entre los factores que influyen el resultado de las colaboraciones entre distintas empresas están los factores que <b>influyen la transferencia de la tecnología y del conocimiento</b> ; Los factores que <b>influyen la estabilidad de la relación</b> ; Los factores que <b>influyen en la habilidad de los socios para conseguir ventajas competitivas</b> de su relación. En cuanto a los factores que influyen la transferencia de la tecnología y del conocimiento se establecen la <b>tipología contractual de la alianza, la capacidad interna de los socios, la naturaleza del conocimiento y la estrategia colaborativa</b> . Identificando como factor que influye en la estabilidad de las relaciones básicamente al poder de negociación.

Tabla 15e. Relaciones desde los enfoques de Interdependencia, de la cadena de valor y de la gestión del conocimiento. Fuente: Elaboración propia con base en (Thompson, 1967), (Porter, 1985), (Levina, 1999).

<sup>24</sup> La aplicación contextual de la interdependencia se da en función de los mecanismos de coordinación, (Thompson, 1967) y (Lazzarini, y otros, 2001), destacan tres tipos fundamentales de coordinación, La estandarización, la planificación y el ajuste mutuo.

VISION DE ESTRUCTURAS COOPERATIVA EN NEGOCIOS GLOBALES	(Boyce, 2000)	<p>Examina distintos sistemas estructurales, que soportan la comunicación, la transferencia de conocimiento y el aprendizaje colaborativo a través de las fronteras organizacionales, explora <b>el-cómo</b> los participantes en relaciones de cooperación intercambian información eficiente; <b>el-cómo</b> se establecen las relaciones que involucran conocimiento, y <b>el-cómo</b> las empresas aprenden a trabajar de manera conjunta. Este documento se basa en la historia de los negocios y en la teoría económica para mostrar como <b>la comunicación, la transferencia de conocimiento y las actividades de aprendizaje</b> pueden desplegarse a través de los límites de las empresas. Demuestra que la historia es un recurso importante que puede proporcionar ventaja competitiva, que proporciona un mapa que puede guiar en la toma de decisiones, identifica <u>un grupo de principios que pueden ser usados para el análisis institucional de los individuos de negocios</u>. La capacidad de comprender a otros individuos en sus propios términos y el criterio para determinar cómo somos de diferentes, son las destrezas esenciales para los interesados en valorar y usar las <b>relaciones cooperativas</b>, define además, que no existe una única forma de establecer relaciones entre empresas.</p> <p>Los elementos que se deben manejar en variada combinación para el desarrollo de relaciones entre empresas, dependiendo de la metodología y las circunstancias en las que tenga marco tal relación son: Confirmación constante de dignidad entre participantes, Evolución de los objetivos de la relación, Servicio de terceros o externalización de relaciones, Aprovechamiento y manejo de la tensión creativa, Involucrar los conceptos <b>de cambio</b> para los socios, tanto para los costes como para las ganancias en tiempo extra, y los conceptos de <b>éxito y fracaso</b>, Cambio en el tamaño de los socios y la posibilidad de sustitución, Creación de una visión compartida, Percepción de influencia y receptividad, Exigencia y ofrecimiento de intercambio recíproco, Desarrollo de Mecanismos de retro-alimentación, Establecimiento de castigos públicos o privados, Desarrollo de personal, aprendizaje sobre el personal socio. En cuanto a las consideraciones a tener en cuenta para el <b>diseño y desarrollo de contratos</b>, se establecen las previsiones legales, los mecanismos de monitorización y de cultura, entre estos, están la demostración de dignidad, el manejo de especificaciones holgadas o exigentes, el diseño de canales de monitorización (con transparencia, que incluyan indicadores objetivos y enlaces triangulares), la cultura y sus dimensiones, articulación de metas específicas, el uso del poder, la afiliación (simple o múltiple), creación de inter-fases estructural, cultural y de sistemas, construcción de confianza, relaciones gana-gana</p>
--	---------------	---

Tabla 15. Tipología de relaciones entre empresas. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2. RELACIONES INTER-EMPRESA EN EL MARCO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

La Cadena de Suministro involucra relaciones entre Empresas clave, muchas de sus relaciones están basadas en **Alianzas Estratégicas** o en otro tipo de relación. Estas relaciones permiten a las Empresas reaccionar a los cambios del mercado: cambios en los que se mueven los clientes, los proveedores, los socios y algunos competidores. La información documentada no es suficiente, y se hace necesario el desarrollo de más teoría aplicada para el perfeccionamiento de esta área. Para ello (Bantham, y otros, 2003) retoma la teoría de **Interdependencia** y la teoría **Dialéctica**, como puntos de partida para este perfeccionamiento. La teoría de la interdependencia subraya la **satisfacción de las relaciones, la inversión y la calidad percibida de las**

**alternativas Relacionales.** Mientras que La **teoría dialéctica**, se enfoca en las **relaciones interpersonales**, que requieren constantes ajustes para la solución de conflictos y el equilibrado de fuerzas. Los marcos de referencia existentes sobre las relaciones entre negocios reconocen la necesidad de gestionar las tensiones y conflictos en las relaciones. A continuación se extienden los principios de cada una de las aproximaciones documentadas.

#### **4.2.1. VISIÓN ESTRUCTURAL DE LAS RELACIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO**

La propuesta de *La Gestión de La Cadena de Suministro*<sup>25</sup>, establece que las relaciones de la CS, han de establecerse teniendo en cuenta los siguientes elementos, (Cooper, y otros, 1997), (Lambert, y otros, 1998).

- (i) *Las Dimensiones Convencionales para La Configuración de una CS* son el número de **Niveles De Proveedores** y el número de **Clientes que posee La cadena** a partir de una entidad líder.
- (ii) **Los Factores con que se Determinan la Cantidad de Empresas a INTER-RELACIONAR** son la complejidad del producto, el número de proveedores, la disponibilidad de materias primas, (Calderon Lama, y otros, 2006), el tipo de producto que suministra la Cadena, la clase de demanda que soporta, las fuentes de incertidumbre en los diferentes Procesos de la Cadena, la estrategia y los objetivos de rendimiento de la misma.
- (iii) **Los Enfoques para el Desarrollo de los Procesos de Negocio en los que se fundamenta la Gestión de Cadena de Suministro**, son la “Orientación al cliente<sup>26</sup>”; y el “Establecimiento de la Gestión Inter-relacional de los eslabones de la Cadena de Suministro<sup>27</sup>”, y la “Gestión de las relaciones Intrafuncionales”.
- (iv) **La Configuración o Estructura Física de la Red de Suministro**, se identifica “el-cómo” se desarrollan los eslabonamientos de los Procesos de Negocio, pasando de una red compleja a una estructura simple y trabajable a través de la identificación de todos los

---

<sup>25</sup> La Principal característica es que evoluciona a través de varias etapas incrementales de coordinación e integración intra e inter-empresa, englobando empresas inter-dependientes, con flujos bi-direccionales de productos e información, con el objetivo de alcanzar la excelencia en la respuesta al cliente

<sup>26</sup> Acción que se fundamenta en la evolución del campo de la comercialización, buscando el apoyo de los proveedores para cumplir las promesas hechas a los clientes y alcanzar las metas financieras establecidas

<sup>27</sup> acción dada por el mejoramiento tanto de las actividades Logísticas como de los esfuerzos de cooperación entre áreas funcionales de la compañía.

miembros, empresas u organizaciones con quien la empresa central<sup>28</sup> actúa recíproca, directa e indirectamente a través de sus proveedores o clientes, para esto, de manera sucinta se establece:

- a. **La Identificación de los Miembros Primarios de la Cadena de Suministro**, empresas o unidades comerciales estratégicas que llevan a cabo actividades de valor agregado operativas o de Gestión en los Procesos comerciales, produciendo un rendimiento específico para un cliente en particular o mercado.
  - b. **La Identificación de los Miembros Secundarios o de Apoyo de la CS**, que son identificadas como compañías que simplemente proveen los recursos, conocimientos y utilidades para los miembros primarios de la Cadena de Suministro, por ejemplo Transportistas.
  - c. **El Establecimiento de las Dimensiones Estructurales de la Red** para el análisis, descripción y administración de una Cadena de Suministro, que a su vez está relacionado con la estructura horizontal (número de niveles en la CS), la estructura vertical (número de proveedores o clientes en cada nivel), y la posición de la compañía o empresa líder (punto de referencia para la valoración de la distancia (lejanía) del cliente y de los proveedores).
- (v) **Establecimiento de Los Diferentes Tipos de Vínculos en los Procesos:** las vinculaciones o relaciones son identificadas como las variables de Gestión por las que, los Procesos de Negocio se integran y se administran a través de la CS.
- a. **Vínculos administrados** (la compañía objetivo administra los vínculos entre los clientes y proveedores de Nivel 1).
  - b. **Vínculos monitoreados** (la compañía objetivo audita o monitorea el cómo están integrados y administrados los vínculos entre los clientes y proveedores).
  - c. **Vínculos no administrados** (la compañía objetivo no está involucrada activamente).
  - d. **Vínculos no participantes** (La compañía objetivo tiene un proveedor que también le da servicio a los Negocios de la competencia).

---

<sup>28</sup> Se establece con la visión típica de Cadena de Suministro dominada por una empresa líder.

---

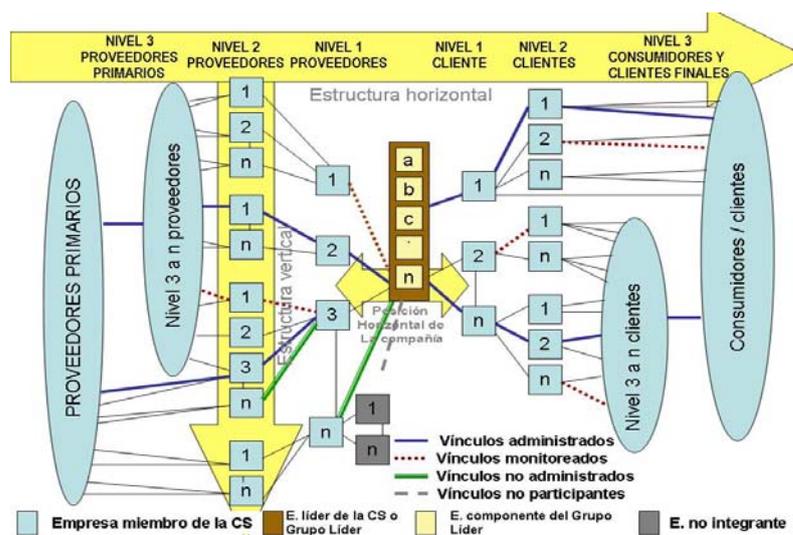


Ilustración 4 Representación estructural, para el diseño de la CS. Fuente: Elaboración propia con base en (Lambert, y otros, 1998)

Una vez identificada la metodología para la estructuración de las relaciones en la cadena de Suministro. Ver Ilustración 4. (Lambert, y otros, 1998), (Cooper, y otros, 1997), (Lambert, y otros, 1996), plantea la tipología de las relaciones propiamente dichas, estableciendo su tipología como **RELACIONES DE COLABORACIÓN** entre los miembros de la Cadena de Suministro<sup>29</sup>. VerTabla 16.

RELACIONES LAMBERT 1996	DEFINICION		
RELACIONES COMERCIALES	Compra venta de productos estándares, sin compromisos, finaliza la relación con el intercambio de producto o servicio		
RELACIONES DE COLABORACIÓN	Relación integrada, busca aumentar beneficios a las organizaciones involucradas, fundamento en la confianza, conocimiento y en compartir objetivos, resultados y riesgos.		
	TIPO I	TIPO II	TIPO III
	Las organizaciones se reconocen como socios, coordinando en cierto grado, actividades y planificación. Relación de corta duración para un área funcional o división.	Se pasa de coordinación a integración de actividades, duración de largo plazo, involucra muchas áreas o divisiones de la empresa.	Comparte un alto nivel de operaciones. Cada socio ve al resto como una extensión de su propia empresa. No suele haber una fecha de finalización de la relación.
JOINT VENTURES	Las empresas comparten la propiedad de una tercera, creada para atender a una oportunidad de mercado específica.		
INTEGRACIÓN VERTICAL	Una empresa adquiere a otra, para asegurarse la distribución de sus productos por ejemplo.		

Tabla 16. Relaciones en la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración propia con base en (Lambert, y otros, 1996).

<sup>29</sup> Cadena de Suministro Colaborativa se define como dos o más empresas independiente que trabajan juntas para planear y ejecutar operaciones en la Cadena de Suministros con mayor éxito que si trabajaran de forma independiente. (Simatupang, y otros, 2002). Esta cooperación comparte recursos y capacidades para responder a las necesidades del cliente. (Narus, y otros, 1996).

De donde se extrae que una **Relación entre individuos de la Cadena de Suministro** puede ser **Comercial, de Colaboración, Joint Venture o de Integración Vertical**, cada una de estas relaciones tiene características puntuales enmarcadas en la cercanía de los individuos que se relacionan.

#### **4.2.2. RELACIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO DESDE EL CONTEXTO DE LAS TENDENCIAS DE NEGOCIO**

(Harland, 1996- march), propone el análisis de las relaciones en el Marco de la Cadena de Suministro de acuerdo con las tendencias en los negocios, para ello presenta seis tendencias. Todas las tendencias de negocios proporcionan un contexto que incrementa el interés por la gestión de las relaciones de suministro o abastecimiento, con la consideración de que estas relaciones se establecen a nivel **DYAD** es decir en relaciones binarias de socios.

1. **Desintegración vertical**: vista como el uso de tecnologías inapropiadas que generan pérdida de flexibilidad, lo que exige el cambio de proveedores para mejorar tecnológicamente.
2. **Reducción de la base de proveedores**: vista como el incremento de importancia de las relaciones con proveedores vía la minimización de fuentes diversas.
3. **Enfoque en las operaciones**: vista como la concentración de tareas manejables que permiten reunir criterios de grupos de clientes en órdenes exitosas a varios niveles (nivel planta, proceso, etc.).
4. **Outsourcing**; visto como la forma de externalizar los procesos considerados no fundamentales.
5. **Just-in-time**: visto como la eliminación de desperdicio. Se relaciona directamente con la simplificación de la base de proveedores.
6. **Relaciones y fuentes de relaciones**: configurada como una tipología de relación especial que funciona en un marco particular de circunstancias.

#### **4.2.3. RELACIONES SEGÚN LA SAN EN CADENA DE SUMINISTRO**

(Riverola, 2000), establece que pueden darse diferentes acciones dependiendo del tipo de relación que exista entre las organizaciones de una **Cadena de Suministros**, para ubicar estas acciones define la secuencia de actividades de Negocio o SAN, que divide en 3 sub-cadenas o macro-Procesos (diseño, adición de valor y servicio) a la Cadena de Suministro, las actividades se consideran

---

desde una visión global con un claro enfoque en Procesos. Ilustración 5. Estas sub-cadenas se enlazan generando las principales relaciones entre las empresas pertenecientes a una CS, clasificándolas así:

- **Acciones Verticales** o uniones que no tienen en cuenta el lugar de la SAN en la que se forman las uniones, requiere de comunicación inter-departamental, mayor nivel de integración a través de los sistemas de información -diseño para producción, Gestión de demanda, subcontratación de operaciones, interconexión de operaciones, etc.-,
- **Acciones Horizontales**, las empresas establecen uniones en los mismos puntos de sus cadenas de la SAN. Se busca reducción de costes al compartir recursos, almacenes, distribuidores, diseño conjunto, uso común de redes logísticas, interconexión de aplicaciones logísticas, etc.
- **Acciones Integradas** inter-organizacionales, la comunicación y el intercambio de conocimiento es total entre organizaciones, buscan optimizar la producción, almacenamiento, manejo de inventarios, distribución y etc., para los productos. - Las acciones que desarrollan son la creación de parques conjuntos de manejo de materiales, desarrollo sectorial de software, creación de normas estándar, creación de grupos de presión, creación de MARKET-PLACE. **El objetivo es la optimización de los recursos de las empresas y de la red, creando sistemas de información específicos para toda la Cadena.**

Estos autores hacen énfasis en **LAS RELACIONES DE COLABORACIÓN**, teniendo en cuenta que este tipo de relación aparece como el adecuado según el enfoque de SCM para hacer frente a las nuevas condiciones del mercado.



**Ilustración 5** Secuencia de Actividades de Negocio de Riverola. Fuente: Elaboración propia con base en (Capo, 2004)

---

#### 4.2.4. RELACIONES DE INTERDEPENDENCIA DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Este enfoque sobre las relaciones en la Cadena de Suministro de (Lejeune, et al., 2005), clasifica la tipología de las relaciones entre empresas con base en la interacción entre la **teoría de las formas o modelos de relación** (Fiske, 1990), (Fiske, 1991), (Fiske, 1992) y el concepto de **interdependencia**, (Thibaut, y otros, 1959). La **teoría de modelos de relación** examina la **naturaleza de los cambios externos** en diferentes relaciones y las clasifica como:

- **Precios del Mercado:** es una relación orientada por las proporciones, ratios o ratas socialmente significativas (precios, salarios, alquileres, etc).
- **Jerarquías o rango de autoridad:** está relacionado con la posición de los individuos en la línea de mando y con las responsabilidades y normas que configuran la relación.
- **Igualdad emparejada:** es una relación basada en el equilibrio y como retomarlo cuando se pierde.
- **Compartir Comunitario:** es una relación donde se tratan personas en grupo o individuales como su equivalente sin distinción del dominio social.

El concepto de **INTERDEPENDENCIA**, se refiere a la necesidad de mantener relaciones con los socios **para lograr las metas** (Frazier, 1983). Se reconoce la interdependencia como la primera fuerza para el desarrollo de la Cadena de Suministro solidaria. (Bowersox, y otros, 1996). Esta se da, cuando los miembros de una red influyen en la configuración de la misma, de tal manera que los miembros pueden interpretar y cambiar la configuración de la red; **Ninguno de los miembros puede actuar por su cuenta**. La dependencia es motivada por la **buena voluntad** para la negociación de transferencias funcionales, compartir la información y participar de forma conjunta en la planeación operacional. (Bowersox, y otros, 1996). La interdependencia abarca tres aspectos (Kumar, y otros, 1995): **la dependencia de los miembros del canal, el grado de asimetría de interdependencia entre miembros de la red y La interdependencia global de la red**. La interdependencia en la Cadena de Suministro considera cuatro elementos, así:

---

- **la confianza** (entendida como la *capacidad de predecir las acciones de la otra parte en la relación y la creencia de que la otra parte no actuara ocasionalmente si se presenta la oportunidad. Esta puede ser confianza por disuasión, por fiabilidad, por competencia, por buena voluntad*” (Jap, 2001).
- **La toma de decisiones** (entendida como el tipo de Proceso por el cual se toman las decisiones. Estos Procesos, pueden ser **independientes y autónomos** llamadas Procesos miopes, **Procesos de decisión coordinados**, en un conjunto de elementos simétricos se pueden dar Procesos centralizados o Procesos descentralizados en la toma de decisiones
- **El intercambio de información** entendido como el flujo prioritario para el desarrollo de cualquier relación en la Cadena de Suministro. A niveles mayores de interdependencia se requieren mayores niveles de información, de este intercambio dependen la magnitud y el camino que sigue el flujo de productos, así como el flujo de fondos, y
- **La congruencia de objetivos**, entendida como “el grado en el cual las firmas perciben la posibilidad del logro de un objetivo en común” y es usada para valorar el grado de alineación de las entidades de la Cadena de Suministro. Esta congruencia se valora en tres dimensiones con ausencia de congruencia (indiferencia general), congruencia débil (compatibilidad parcial) y **congruencia de objetivos**.

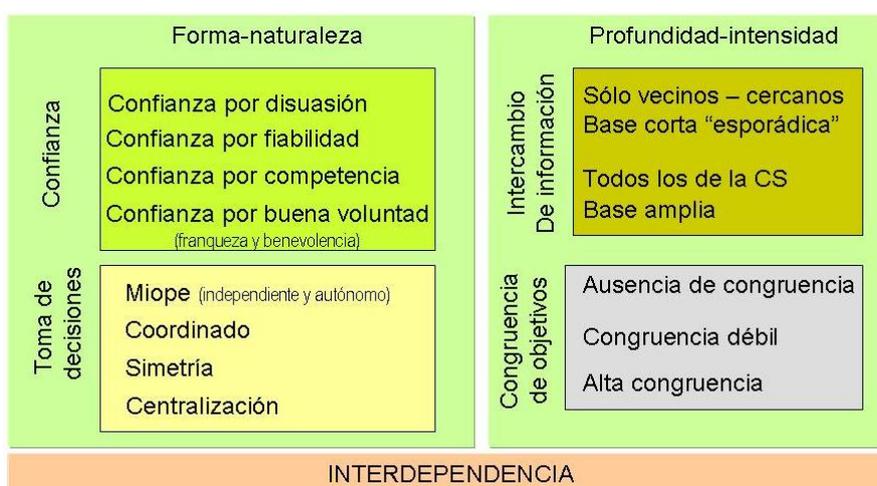


Ilustración 6 Elementos que conforman la inter-dependencia en la CS. Fuente: Elaboración propia con base en (Lejeune, et al., 2005).

La Ilustración 6 presenta un análisis bidimensional de **INTERDEPENDENCIA** conformado por la Forma de interdependencia de los componentes (eje que agrupa la confianza y la toma de decisiones) y la Profundidad de la

**interdependencia** (eje que agrupa el intercambio de la información y la configuración de objetivos). Estas relaciones se fundamentan en la conjunción **riesgo vs. confianza**, la clasificación resultante es el marco de Referencia para la configuración de cuatro tipos de CS, la Cadena de Suministro comunicativa, La CS de coordinación, La CS colaborativa y la CS de cooperación. El grado de coordinación y sincronización alcanzado a través de relaciones inter-dependientes, aumenta el nivel de madurez de la Cadena de Suministro. A modo de resumen la Tabla 17., muestra la clasificación comparativa propuesta en este Marco de Referencia.

Configuración de la Cadena de Suministro	INTERDEPENDENCIA				Formas de Relación para Fiske's
	FORMA		PROFUNDIDAD		
	Toma de decisiones	Confianza	Intercambio de Información	Congruencia de objetivos	
<b>Comunicación</b>	Miope basada en la Paridad	Fiabilidad	Ocasional basada en la proximidad, datos transaccionales	AUSENTE	Fijación de precios de mercado.
<b>Coordinación</b>	Miope Asimetrica	Fiabilidad Y disuasión	Toda la Cadena de Suministro, Procesos, transacciones, datos de I+D para objetivos primarios del canal	MODERADO	Clasificación de autoridad
<b>Colaboración</b>	Coordinada basada en la paridad centralizada	Fiabilidad Competencia y Buena Voluntad	Amplia SCM para la función focal, basada en la proximidad	MODERADO DEBIL	Congruencia de Igualdad
<b>Co-opetitiva</b>	Coordinada basada en la Paridad	Fiabilidad Competencia y Buena Voluntad	Amplia SCM "Complementor y Competidores. Relaciones a través de la WEB	CONFIANZA	Intercambio comunal

Tabla 17. Topología de las configuraciones en la Cadena de Suministros. Fuente: Elaboración propia con base en (Lejeune, y otros, 2005)

#### 4.2.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO COMUNICATIVA

La Configuración de la CS comunicativa es de **interdependencia superficial**, está relacionada con la fijación de precios del mercado. Hace referencia a la existencia "per se" de una Cadena de Suministro, que poseen mínimo relaciones a corto plazo, no Gestionadas. La integración se da a nivel de cada elemento

(producción, compras, distribución, etc.) o por la empresa que desarrolla la integración funcional. **La confianza entre entidades depende de la fiabilidad.** Se pueden dar comportamientos oportunistas, reforzado por la baja comunicación, y la falta de visibilidad del comportamiento resultante. Las relaciones se establecen con base en la compra venta basado en el mínimo precio posible. La toma de decisiones es miope, **cada entidad es independiente y autónoma**, no existen objetivos globales. Entre las entidades el **Intercambio de información e interacción es esporádica**, este intercambio, es solo de datos transaccionales (precios, citas, vencimientos, etc.) y con las entidades-vecinas más cercanas.

#### **4.2.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO COORDINADA**

Posee una dependencia profunda y está relacionada con la **clasificación de jerarquías**. Configuración propia de una CS dominada por un líder que posee poder de negociación, poder que se transpone al poder del colectivo, **los objetivos de la CS son impuestos por la entidad dominante**. La **información compartida es muy poca**, básicamente son instrucciones precisas con especificaciones claras, el flujo de la información a través de la CS es de intercambio transaccional. El **Proceso de toma de decisiones es miope y asimétrico** y son la base para establecer la empresa Extendida. La confianza en esta CS, es a base de la disuasión y depende de la **fiabilidad**, la experiencia en el manejo de las relaciones juega un papel fundamental a la hora de tomar decisiones, la empresa dominante puede desarrollar niveles de confianza y fiabilidad para con sus homólogos. La congruencia de las metas es moderada, dada la imposición de los objetivos de la empresa dominante que obliga a las otras empresas a modificar sus propios objetivos (fenómeno Fate-Control). Configuración popular por la instancia de tensión competitiva (proporciona proveedores alternativos por la fragmentación de provisiones) y del principio mejor de su clase.

#### **4.2.4.3. CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO CO-OPETITIVA**

Esta configuración se caracteriza por **interdependencia profunda**, se relaciona con el intercambio comunal. Se fundamenta en el principio de **Complementors** (complementos), como entidades que añaden valor a los productos, entidades implicadas en diferentes etapas de la CS. Entidades de colaboración lateral,

---

donde las organizaciones comparten información privada o de recursos. La toma de decisiones es **co-opetitive (cooperativa + competitiva)**, a base de paridades y coordinación. Existen objetivos comunes para todos los eslabones de la CS, estos objetivos son definidos por una entidad focal de la CS. Se desarrolla sobre la base de la Confianza en la competencia, confianza de buena voluntad. Fortalece la experiencia técnica, participan y desarrollan proyectos comunes de investigación y desarrollo. Maneja disponibilidad para un contrato. **El Intercambio de información confidencial e información transaccional**, se hace a manera de amplia configuración de CS, de forma que se permite corregir discrepancias entre la demanda observada y el nivel de inventario actual sin necesidad de depender del tiempo de entrega al consumidor por parte del fabricante o proveedor. Congruencia de objetivos entre entidades. Alto nivel de confianza, benevolencia y buena voluntad, esto minimiza el oportunismo.

#### **4.2.4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA CADENA DE SUMINISTRO COLABORATIVA**

La configuración de ésta CS se caracteriza por la **interdependencia superficial y por la correspondencia de igualdad**. Las entidades agregan objetivos comúnmente definidos y usan sus activos complementarios para ganar competitividad a largo plazo. **Los objetivos se definen respecto a una función en donde las compañías obtienen soluciones conjuntas en vías de desarrollo con problemas comunes**. La toma de decisiones es coordinada y con base en la paridad. Las entidades de esta CS están relacionadas con una relación de dependencia simétrica. Se crea una relación íntima entre entidades para la función focal o de actividad. Es la visión más común de la Empresa Virtual. **Las decisiones son tomadas con base en la paridad coordinada** y esta centralizado en las manos de una Entidad responsable de la Gestión central de la función “inventario”, la confianza en la capacidad es fundamental. **El intercambio de información es amplio**, sobre la función de Negocio focal, mientras que para otras funciones no enfocadas el intercambio de información es limitado. La congruencia de los objetivos es moderada.

#### **4.2.4.5. CARACTERÍSTICAS DE INTERDEPENDENCIA EN LA CS**

Para la Cadena comunicativa la interdependencia en cuanto a los elementos que configuran la forma, se hace con base en la paridad y en los resultados

---

obtenidos o en la fiabilidad. En cuanto a la profundidad, el intercambio de información se hace de forma ocasional a solicitud de las transacciones, existiendo a demás ausencia de congruencia en cuanto a objetivos. Esto es lo que (Fiske, 1991) denomino Relaciones por fijación de precios en el mercado, y son las relaciones típicamente existentes. La Cadena de Suministro Coordinada, es la representación de la CS típica donde la jerarquía y el desarrollo lo establece el propietario impulsador, quien genera hasta cierto punto una interdependencia profunda que sufre modificaciones de la mano de los resultados obtenidos. Para la Cadena Coopetitiva, el principio de complementors, se hace más interesante si se ve desde la perspectiva de (Faulkner, y otros, 1998), pues la sustitución de habilidades es uno de los temores bien fundados que impiden a los empresarios elegir estrategias de cooperación.

#### 4.2.5. RELACIONES COLABORATIVAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

La visión de (Cohen, et al., 2005), es muy cercana a la propuesta de (Lambert, y otros, 1996) y (Riverola, 2000), establece que **las relaciones entre los integrantes de una Cadena de Suministro, son mínimo de colaboración**, solo por el hecho de existir intercambio de información en pro de beneficios, ya sean para ambos o para uno de ellos, este autor presenta una clasificación de las relaciones colaborativas en:

- ✓ **Relaciones colaborativas transaccionales**, esta relación es usualmente aplicada para cliente-proveedor, normalmente basada en costes, raramente requiere sistemas de información sofisticados.
  - ✓ **Relaciones colaborativas de cooperación**, este tipo de relaciones tiene un alto nivel de reparto de información. Los elementos de la CS puede proporcionar compromiso y confirmación automática, información sobre el inventario disponible, etc. El tipo de información es usualmente estandarizado, este tipo de relación utiliza convencionalmente el EDI - intercambio electrónico de documentos, o el Internet para el manejo de la información.
  - ✓ **Relaciones colaborativas coordinadas**, en esta relación los elementos de la CS, trabajan más cerca de los otros socios y cuentan con otras capacidades, requieren de un alto nivel de negociación y compromiso, se coordinan relaciones de largo plazo y está reservado para relaciones de
-

---

los socios de la CS más estratégicas. Usualmente utilizan programas y métodos de colaboración como el (VMI) VENDOR-MANAGED INVENTORY.

- ✓ **Relaciones colaborativas sincronizadas**, este tipo de relaciones mueve operaciones más allá de la CS, incluye Procesos de Negocios críticos, con relaciones comerciales de largo plazo, como el desarrollo estratégico de productos, la investigación y el desarrollo de proyectos, el desarrollo de proveedores y el desarrollo de la propiedad intelectual, se conocen como Alianzas estratégicas. Los sistemas de información se desarrollan de manera conjunta entre los socios, tipo ERP.

En el mismo marco de Colaboración (Gruat La Forme, y otros, 2007 - Junio) Establece que el rendimiento industrial de una compañía depende más y más de **su capacidad de optimizar las relaciones con sus socios, Proveedores o suministradores, de conectarse y eliminar la segregación de su sistema de información y de la toma de decisiones, sincronizando el Flujos de productos y actividades**. Debido a esto, una empresa tiene que reconsiderar su organización, y presentar una nueva clase de relaciones con sus socios e **incrementar la colaboración, la coordinación y la sincronización a través de la CS**. Estas relaciones, requieren del establecimiento de **Procesos de Coordinación, Colaboración y Cooperación**, para el flujo físico y en especial del flujo de información en diferentes campos (demanda, capacidad, inventarios, programación) a través de la CS. **Define la COLABORACIÓN** como la manera por cuál todas las empresas pertenecientes a una CS trabajan en conjunto para el logro de Objetivos comunes, y se caracteriza por el **compartir de la información, los conocimientos, Riesgos y ganancias**. Considera, **LA INTENSIDAD DE LA RELACIÓN ENTRE SOCIOS**, que varía desde el compartir simple información hasta la inclusión del socio en el reparto de los riesgos y las ganancias. Y **LA EVOLUCION DE LA COMUNICACIÓN**, que pasa de ser "Unidireccional", volviéndose gradualmente " Bidireccional" cuándo la relación es formalizada a través de "Convenios industriales", así entonces, la integración de la comunicación hace parte de la relación. (Gruat La Forme, y otros, 2007 - Junio) Retoma el programa COPILOTES<sup>30</sup> (COLLABORATION ET PARTAGE D'INFORMATION DANS LES CHAINES LOGISTIQUES- COLLABORATION AND INFORMATION SHARING IN SUPPLY CHAIN) que caracteriza el rendimiento de la colaboración en la CS, concentrándose en el intercambio de información entre

---

<sup>30</sup> REGION RHÔNE-ALPES (FRANCE)

socios y en la explotación de este compartir. Las Relaciones Colaborativas establecen la existencia de **RELACIONES PROACTIVAS** y **REACTIVAS**.- Siendo las **relaciones de colaboración reactivas** aquellas abordadas cuando la empresa ha recibido un estímulo de un socio para mejorar el rendimiento local y global. Este estímulo puede ser información, datos o requerimientos y son las entradas al proceso de colaboración. Mientras que una **relación de colaboración PROACTIVA**, es aquella abordada cuando la empresa activa de forma espontánea relaciones de colaboración sin estímulos externos, la información compartida con los socios es considerada como la acción de entrada de la colaboración.- y los niveles de madurez de las relaciones de colaboración, medidas en razón de la intensidad y la extensión de la relación entre los socios (partners). Estos elementos combinados valoran la madurez de cada proceso establecido en el marco de referencia.

#### **4.3. ASPECTOS GENERALES DE LAS RELACIONES ENTRE EMPRESAS EN EL MARCO DE LA CADENA DE SUMINISTRO**

Las relaciones entre las empresas son diferentes y al parecer las empresas trabajan mejor cuando las relaciones son más familiares y menos racionales, con obligaciones más difusas, el alcance para la colaboración es más abierto, mientras crece el entendimiento entre individuos específicos, la comunicación es frecuente e intensiva, y el contexto interpersonal es rico. (Moss Kanter, 1994). Las mejores relaciones ínter-empresariales son frecuentemente enredadas y emocionales, involucran los sentimientos con la química o la confianza. Sólo las relaciones con total compromiso, soportan lo suficiente para crear valor por medio de relaciones con socios, compañeros. De hecho, las mejores relaciones organizacionales, son verdaderas sociedades que tienden a encontrarse en cierto criterio. Algunos de los criterios más característicos son por ejemplo, **LA EXCELENCIA INDIVIDUAL**, criterio que establece que los socios en las relaciones, son fuertes y tienen algo de valor para contribuir a la relación. Sus motivos por entrar en la relación son positivos (para seguir oportunidades futuras), no negativos (enmascarar las debilidades o escapar de una situación difícil). **LA IMPORTANCIA**, es un criterio que encaja con el mejor objetivo estratégico de los compañeros, la relación tiene un papel importante para que todos quieran hacer un trabajo conjunto. La **INDEPENDENCIA**, es otro criterio, que establece la necesidad mutua, con recursos o destrezas complementarias. **LA INVERSIÓN** es otro de los

---

criterios que demuestra el riesgo en las relaciones al invertir unos en otros; Da señales tangibles de compromiso a largo plazo, consagrando recursos financieros y de otro tipo en la relación. El criterio de **LA INFORMACIÓN** representa la comunicación razonablemente abierta, que incluye, objetivos y metas, datos técnicos, y conocimiento de conflictos. El criterio de **LA INTEGRACIÓN**, se establece a través del desarrollo de uniones y la forma de operar, trabajando juntos fácilmente, construyendo conexiones entre muchas personas a muchos niveles organizacionales. La **INSTITUCIONALIZACIÓN**, como criterio, se refiere a la formalización de la relación, con responsabilidades claras y procesos de decisión. Estas relaciones se extienden más allá de las personas y no puede romperse al antojo. El criterio de **INTEGRIDAD**, establece el comportamiento honorable (ética de la relación), mejorando la confianza mutua.

En el contexto conductual, (Bowersox, y otros, 1996), la administración de relaciones eficaces es la última competencia esencial en los compromisos de la Cadena de Suministros. La aplicación exitosa de las restantes estrategias de la Cadena de Suministro sobre la calidad de las relaciones comerciales básicas entre los compañeros, están basadas más en **experimentos** con la competencia que en la **cooperación**. Considerando las pautas existentes para el desarrollo de las relaciones significantes y distintivas de la Cadena de Suministros, ninguna situación es idéntica a otra. Ningún atajo sirve para el desarrollo detallado del compromiso necesario para construir y desarrollar relaciones exitosas de largo-plazo. Tratando con clientes, proveedores, y proveedores de servicio, las empresas deben especificar **los roles, definir las pautas, compartir información, dividir el riesgo y las ganancias, resolver los conflictos, y cuando necesario, poder disolver un arreglo improductivo**. El conjunto de habilidades directivas requeridas para la integración exitosa de la Cadena de Suministro, requiere del desarrollo de una cultura inter-orgánica. Esta es una verdad particular que mantiene relevancia desde el ambiente dinámico en que las empresas compiten y requiere revisiones regulares de suposiciones, procesos, y medidas.

## 5. ELEMENTOS CONCEPTUALES PARA LA METODOLOGIA PROPUESTA.

**C**on base en el marco teórico se consolidan los contenidos temáticos que fundamentan la propuesta desarrollada en la presente Tesina. **El primer aporte**, está configurado por los elementos heredables para el desarrollo de una metodología en el marco de las relaciones entre empresas. **El segundo aporte** se establece en función de la identificación de los elementos mínimos necesarios para una Arquitectura en el dominio de la Red de Suministros.

### 5.1. EL BPM Y LOS PROCESOS EXTENDIDOS EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

El ambiente comercial actual para cualquier tipo de empresa ya sea PYME o no, requiere el posicionamiento de formas productivas ágiles y dinámicas, que respondan al mercado bajo los criterios de ventaja competitiva empresarial enmarcados en la calidad, coste, plazo de entrega y flexibilidad. Por tanto, la configuración estratégica empresarial con base en los Procesos de Negocio, es una forma metodológica que permite el posicionamiento empresarial en el turbulento dominio del mercado, ya que, como se planteó en todo el marco teórico, la Gestión por Procesos de Negocio está regida por el cliente y su nivel de satisfacción, configurando flujos de productos y servicios a través de Procesos visibles, administrables y controlables, fundamentados en la necesidad de la Gestión adecuada de la información.

En el ambiente de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME), la Gestión Estratégica, Táctica y Operativa, posee características particulares, entre las que figuran, la **Gestión administrativa poco jerarquizada**, el **contacto directo con el cliente de forma permanente** y de la **capacidad para configurar y reconfigurar su sistema productivo con la necesidad de los clientes**. Características que hacen a cada empresa PYME flexible, pero no eficiente en el nuevo ambiente, ya esta ventaja por sí sola no le permite alcanzar los estándares requeridos por el mercado actual, globalizado e informatizado. Se requiere entonces el uso de la Gestión por Procesos extendidos con un nuevo enfoque, fuera del núcleo mono-empresa tradicional. Esta Gestión está supeditada a una serie de principios como la configuración gerencial que se fundamenta en los deseos y caprichos del propietario o del grupo familiar que administra cada empresa. Al respecto, se han detectado varios tipos de

gestores en la PYMES que impiden el desarrollo de estrategias de consolidación ínter-empresa. Ya sea porque los administrativos pertenecen a varias tendencias y no permiten el relevo generacional<sup>31</sup>, (Bermeo, y otros, 2004), o porque la empresa posee un director general con absoluto desconocimiento del entorno productivo-operativo, existiendo una incapacidad clara para visionar las ventajas de liderar ínter-relaciones que permitan la mejora competitiva de la empresa. Esta miopía organizacional es una razón que muestra las bases de la necesidad de una metodología sencilla y comprensible, de fácil asimilación tanto para la tradicional como la nueva generación de administradores de PYMES, enfocada en el desarrollo, establecimiento, evolución y monitorización de las relaciones entre empresas PYME interactuante en el marco de las Redes de Suministro y de las Cadenas que en ella se conforman. Los procesos de cooperación llevados a cabo típicamente en las PYME se han emprendido bajo el esquema de relaciones entre empresa en el marco de la cadena productiva de diferentes sectores (Clúster, Cadenas Productivas, etc.). No se ha fortalecido y mantenido las relaciones entre los individuos involucrados.

Ahora, para establecer y aprovechar los aportes del BPM y sus contenidos, se retoma la importancia de la **INTEGRACIÓN DE PROCESOS EMPRESARIALES**, tanto a nivel horizontal como a nivel vertical, que permiten percibir las necesidades del cliente como una oportunidad para poner en marcha un número definido de engranajes (recursos) que permiten responder a los requerimientos del cliente, vinculando, **como si de una sola se tratara, todas las funciones, áreas y empresas requeridas para ofrecer el producto o servicio correcto, en el momento adecuado, al mejor precio posible y en el tiempo exigido.** Para ello, se parte del análisis de los elementos que configuran cada una de las metodologías, modelos, técnicas, procedimientos y estructuras ofrecidas en el marco del BPM. **No es objetivo de este documento**, el análisis o crítica de las propuestas hechas en el marco del BPM, sino identificar los elementos que han permitido a estas propuestas tener algún nivel de importancia en el desarrollo empresarial. La apuesta (investigación de los años 90) que han hecho muchas empresas al estructurar sus sistemas de Gestión sobre los Procesos Empresariales (Zarategui, 1999), inicia con los conceptos

---

<sup>31</sup> No permiten planteamientos nuevos, adaptaciones y/o cambios radicales en sus sistemas productivos y administrativos y mucho menos la aplicación de estrategias inter-empresa que desvelen sus secretos tan celosamente guardados

---

desarrollados por (Porter, 1985), que establece la estratificación primordial de los Procesos, identificando los **Procesos básicos o primarios** cuya finalidad es transformar elementos agregando valor y **los Procesos de soporte** que se configuran como aquellos que permiten el desarrollo y buen término del compromiso con el cliente, configurándose así el sistema empresarial. Este aporte es claro cuando se tiene en cuenta la definición de un Proceso de Negocio, ya que los diferentes Procesos (productivos, financieros, contables, logísticos, etc.), que conforman el sistema integrado denominado Empresa, son el resultado de **agrupaciones de actividades y/o funciones que responden a una estructura, a una secuencia, a unas normas y a un grupo de objetivos que en muchas ocasiones superan los límites funcionales, y que, para su funcionamiento necesitan consumir, usar y/o gastar recursos de todo tipo con una variada cantidad de fuentes de suministro que deben estar claramente identificados**, esta primera combinación de recursos y actividades generan unos resultados que pueden ser productos y/o servicios configurados conforme la necesidad y exigencias del cliente, **quien establece su valía dependiendo del nivel de conformidad y cumplimiento que éste le proporcione**. Estos Procesos de Negocio funcionan y se administran sobre una base estratégica previamente diseñada. Esta definición es una ampliación de la propuesta de (Davenport, y otros, 1989) que se adecua al Sistema Empresarial de cualquier Industria. Pero, **¿qué ocurre cuando se establecen Procesos de Negocio que superan no solo los límites funcionales, sino además los límites empresariales y físicos y con ellos la cultura, principios y sistemas propios de gestión de los nodos involucrados?, ¿mantiene su vigencia la estructuración de Procesos de Negocio en este nuevo esquema?, y por último ¿Qué elementos deben hacer parte de este nuevo enfoque? Y ¿cómo se deben estructurar?** Estos son algunos de los cuestionamientos que se plantean en el momento en que se identifican los elementos heredables del amplio campo BPM y que deben estructurar la metodología Inter-empresa a proponer.

Superar los límites físicos y estructurales de la empresa en el entorno PYME, obliga el desarrollo de **Procesos de Negocio<sup>32</sup> de soporte tan o más importantes que los mismos Procesos de Negocio básicos o primarios**. Esta necesidad, agregada a la dificultad que sugiere la inversión de tiempo y dinero, representan el esfuerzo que cada empresa comprometida en el proceso

---

<sup>32</sup> Todo Proceso de Negocio, puede configurarse dentro de la clasificación de PORTER como primario o de soporte, ya que cumplen completamente con la definición de Proceso de Negocio planteada por DAVENPORT.

---

extendido debe hacer. Esfuerzo que, en muchas ocasiones obliga a las empresas PYME a huir de la consolidación de relaciones ínter-empresa como estrategia de desarrollo, aunque conozcan sus beneficios (Bermeo, y otros, 2004). Ya que si estos Procesos fallan, no importa que tan bueno sea cada uno de los participantes de las múltiples relaciones que se tejen, porque el **cliente percibirá solamente los malos resultados**, lo que se traduce en pérdida de prestigio, del cliente y de mercado. Sin embargo, si se **estructura una base funcional ágil y dinámica** basada en el conocimiento de las empresas que componen la RED (Gestión del conocimiento de la Red de Empresas) sobre la cual se desarrolle el sistema relacional ínter-empresa y se fundamenten en esta los Procesos de Negocio, los fallos que surjan podrán ser corregidos por la estructura de contingencia que configura las relaciones en el marco de la Red de Suministros y de las Cadenas que en ella se configuran. Permitiendo, que **el cliente reciba el producto y que perciba la optima calidad del servicio configurado, que espera y ha contratado.**

Esta configuración planteada, que soporta el desarrollo de las relaciones entre empresas en el marco de la Red de Suministros y de las Cadenas que en ella se conforman, ofrece una nueva visión para el desarrollo de los **Procesos de Negocio ínter-empresa que se establecen**. Re-definiendo el BPM como **“la agrupación de actividades y/o funciones que responden a una estructura, a una secuencia, a unas normas y a un grupo de objetivos que superan los límites funcionales, organizacionales, geográficos y culturales, que se desarrollan sobre una estructura de red consentida de forma unánime y sobre la plataforma del conocimiento ínter-nodal que, consume, usa y/o gasta recursos de todo tipo con una variada cantidad de fuentes de suministro claramente identificados, generando resultados que pueden ser productos, servicios y/o datos e información, configurados conforme la necesidad de los nodos alineados para responder las exigencias del cliente, quien establece la valía de los resultados dependiendo del nivel de conformidad y cumplimiento que se le proporcione”**. Los Procesos de Negocio así configurados, funcionan y se administran sobre una base estratégica de cercanas relaciones. Definición que mantiene la vigencia de los Procesos de Negocio y se adecua al nuevo dominio ínter-empresarial.

---

---

## 5.2. APOORTE DEL BPM AL DESARROLLO METODOLÓGICO DE LAS RELACIONES INTER-EMPRESA PYME

La configuración de los aportes o de la herencia que se puede tomar de los BPM, es el resultado del consenso de los artículos antes caracterizados, pues las aproximaciones que se plantean, así como, las metodologías, tienen elementos en común. Se proponen dos tipos de elementos para la configuración de la base metodológica, estos son los **elementos estructurales** y los **elementos funcionales**, ambos heredados de los planteamientos BPM.

- **LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES:** son aquellos, que conforman las pautas y lineamientos que debe desarrollar una metodología para que cumpla su cometido.
- **LOS ELEMENTOS FUNCIONALES:** son cada uno de los tópicos que imprescindiblemente deben estar presentes como parte activa de la metodología.

### 5.2.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES

De forma general, la importancia de estos elementos se fundamenta en que toda metodología debe poseer una **APROXIMACIÓN SISTEMÁTICA Y ESTRUCTURADA** de los Procesos empresariales (Rummler, y otros, 1995), (Elzinga, y otros, 1995), (BPTrends-Paul Harmon, 2003), (Bolstorff, y otros, 2007), (Lambert, y otros, 2005), (Supply-Chain Council, 2001), que permita el **control y monitoreo** de todo el ciclo de vida (Van der Aalst, y otros, 2003), desarrollando la **capacidad de actualización y mejora de los Procesos**. En esta misma vía, el Punto de partida para el desarrollo del sistema es el **Ciclo de vida de los sistemas BPM**, identificando y modelando los Procesos a partir de la estrategia empresarial, (Anaya, y otros, 2006). Además, se debe incluir el **diagramado y organización** de los procesos a extender para su entendimiento, así como las **estrategias de los procesos extendidos** (Harmon, 2007 julio), y de cada empresa a involucrar, (Lambert, y otros, 2005). Todo lo anterior conforme **LAS REGLAS DE FUNCIONAMIENTO** que deben guiar la toma de decisiones, identificando claramente la jerarquía de la regla. (Ross, 2003), así como el **SISTEMA DE GOBIERNO** que soporten las decisiones. (Harmon, 2007 julio).

La estructura de la Metodología debe ser **DINÁMICA** (Elzinga, y otros, 1995), que permita establecer la situación actual (AS\_IS) y la situación futura

---

(TO\_BE). Con un **enfoque paso a paso**, utilizando la visión actual y futura (Harmon, 2007 julio), (Bolstorff, y otros, 2007), (Supply-Chain Council, 2001). Y ofrecer un marco **VISIBLE DEL SISTEMA**, que permita el análisis de un Proceso y/o parámetro puntual y el análisis global del sistema compuesto por los parámetros puntuales. (Zarategui, 1999). (Harmon, 2007 julio), (Supply-Chain Council, 2001). La Metodología debe tener un **SISTEMA DE MEDIDAS DE RENDIMIENTO** que permita el monitoreo de los Procesos, diferenciado los indicadores de diagnóstico y de resultado. (Zarategui, 1999), (Harmon, 2007 julio), (Supply-Chain Council, 2001). Todo lo anterior se estructura en función de la **SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**. (Elzinga, y otros, 1995).

La estructura de la Metodología debe ofrecer una **CLASIFICACIÓN GENÉRICA** de aplicación a **nivel estratégico** (Gestión), a nivel **operativo** (ejecución y monitorización) y de **soporte** (influyen directamente en el resultado). (Elzinga, y otros, 1995). Sin perder de vista que debe **SOPORTAR** las actividades de cambio a **nivel empresarial**, las actividades de cambio a **nivel de Procesos** y el control de Procesos a **nivel implementación**, (Harmon, 2007 julio). En todo caso la Metodología debe permitir Desarrollar **PROCESOS DE NEGOCIO** adecuados a las necesidades de la empresa o del grupo de empresas (**CUSTOMIZADOS**). Un elemento adicional y que poseen gran interés y consenso es el uso de **BENCHMARKING**, (Elzinga, y otros, 1995), (Supply-Chain Council, 2003), como elemento dinamizador de los ciclos de vida de los procesos extendidos, además de usarse como referencia externa para la mejora de a través de los Procesos de actualización. (Supply-Chain Council, 2001). Esta actualización debe considerar el **RITMO DE CAMBIO** de cada empresa involucrada, de forma que permita adaptar, mejorar o rediseñar los Procesos y/o el sistema. (Elzinga, y otros, 1995), (Supply-Chain Council, 2001), así como, estructurar el **CAMBIO DE MENTALIDAD** para la consideración de todos los Procesos empresariales que pueden ser sometidos a re-ingeniería. Por último, y no menos importante es tener en cuenta el **PROPÓSITO DEL MODELO** y la **PERMISIVIDAD** que este debe tener para el cambio, (Aguilar Savén, 2003). Estos son dos argumentos sólidos que guían el desarrollo de Metodologías, evitando que se pierdan esfuerzos. Así como, identificar que elementos pueden o deben ser **AUTOMATIZADOS** y cuales deben permanecer **MANUALES**. Características que ayudan a esclarecer el alcance de los sistemas de información que soportaran el modelo, así como la estructuración de los

---

---

Procesos. (Umeshwar, y otros, 2001). Para el adecuado funcionamiento, el marco debe unir los Procesos de Negocios, los indicadores de Gestión, las mejores prácticas y la tecnología en una estructura que apoye la comunicación entre los socios mejorando la eficacia de la Gestión y las actividades relacionadas. (Supply-Chain Council, 2001). En lo posible el modelo debe permitir una visualización amigable, que permita el despliegue claro de la metodología.

### 5.2.2. ELEMENTOS FUNCIONALES

El principal elemento funcional proporcionado por el BPM es tal vez, la **IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ** de las empresas y sus Procesos (Chrissis, y otros, 2007), ya que permite conocer el grado de capacidad que tiene cada integrante para vincularse, Gestionar, desarrollar, impulsar Procesos ínter-empresa. Considerando el **CONOCIMIENTO DE LOS PROCESOS** que se Gestionan, (Elzinga, y otros, 1995), a través de la Gestión del conocimiento de los Procesos, individuos, herramientas, y demás. El establecimiento del **JUEGO DE ROLES** que debe tener cada participante en las relaciones ínter-empresa, (Umeshwar, y otros, 2001), es fundamental, debido a que un mismo participante puede tener diversas relaciones y por lo tanto diversos roles. La identificación de las **ACTIVIDADES A DESARROLLAR**, el **FLUJO DE INFORMACIÓN REQUERIDA**, los **INDIVIDUOS INVOLUCRADOS**, **LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA** y el **FLUJO DE ACTIVIDADES** entre los diferentes actores, permite establecer los Procesos y enlaces que se pueden plantear, así como la información necesaria (Tyler, y otros, 2007), además de ayudar a establecer los planes logístico operativos para el cumplimiento de compromisos. Estos aspectos son soportados por la identificación **DE-CÓMO** los individuos hacen, miden, administran y optimizar el trabajo, enfocándose fundamentalmente en la asignación de responsabilidades por las acciones desarrolladas o por desarrollar, (Rummler, y otros, 1995), y por **LA COMUNICACIÓN** entre los individuos involucrados, así como en los Procesos de colaboración. (Ould, 2005).

Es fundamental **IDENTIFICAR Y ADMINISTRAR LAS INTER-FASES** o puntos donde el mando pasa de departamento y/o empresa para la optimización del sistema. (Rummler, y otros, 1995). Esto con el fin de alinear los Procesos con todos los recursos (TI, Personal, Monetario, etc.). (Harmon, 2007 julio). Utilizar la **NOTACIÓN ÚNICA** y el **DIAGRAMA DE ROLES Y ACTIVIDADES** como elementos especializados en la descripción de Procesos colaborativos (Ould, 2005), que

---

permiten desarrollar un lenguaje común para todos los interesados, a fin de facilitar el entendimiento. (Supply-Chain Council, 2001). Así como, detallar los **PLANES DE CONTINGENCIA** para contrarrestar los problemas que se puedan presentar en la administración de los Procesos generados por los individuos. (Harrison Broninski, 2005). Por último se plantea la necesidad de tener en cuenta **La calidad como filosofía de vida y de actuación**, (Elzinga, y otros, 1995), más no utilizarla como único fundamento para optimizar un Proceso determinado. La estructuración de los elementos identificados en el marco BPM y heredados para el diseño de un modelo que Gestione los Procesos inter-empresa, parte de la función que desempeñan.

El funcionamiento de los elementos identificados se organiza así:(Ver Ilustración 7).

- El elemento alimentador del sistema, es denominado **CONSIDERACIONES**, éstas son aspectos generales que deben ser o estar presente como antecedentes en el desarrollo de la metodología. Entre ellos esta la identificación del propósito del modelo, la valoración de la capacidad y el ritmo de cambio de cada componente, la tendencia o facilidad para el cambio de mentalidad, la diferencia cultural, el sistema de Gestión de conocimiento que soportara la metodología y la capacidad de acceso a las TICs por parte de las empresas interesadas en desarrollar relaciones inter-empresa. A partir de este elemento, se configuran 3 componentes, la **Estructura**, la **Configuración** y el **Funcionamiento**, compuesto por los elementos antes identificados.
- La **Estructura** está compuesta de elementos que permiten desarrollar una metodología controlable, de fácil monitorización y mejorable a través de ciclos dinámicos de actualización, ya que se parte del hecho de establecer, que toda metodología debe ser sistemática, es decir, debe estar diseñada con alto grado de modularidad, lo que produce una aplicación dinámica, que permite valorar el impacto de elementos individuales, así como, el impacto de todo en conjunto, a través del ciclo de vida del sistema. En cuanto a la **Configuración**, la componen elementos de activación y/o fases metodológicas, por último el **Funcionamiento** está conformado por elementos que desarrollan las acciones que se pueden ejecutar a través de proyectos.

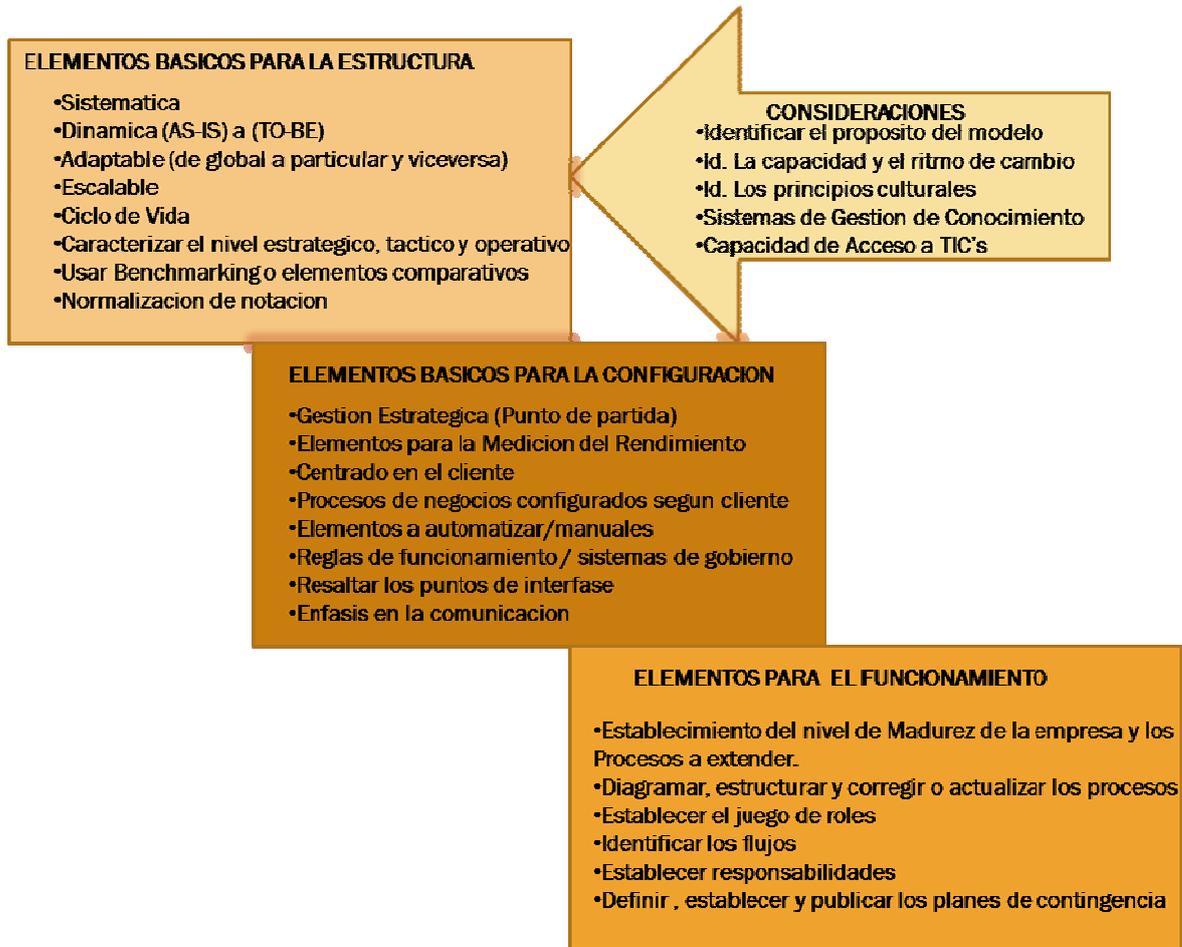


Ilustración 7 Estructuración de los elementos heredados del marco BPM. Fuente: Elaboración propia

### 5.3. APORTES GENERALES DEL ARQUITECTURAS Y MARCOS A LAS RELACIONES INTER-EMPRESA

Del análisis de las Arquitecturas y Marcos de Referencia presentado en este documento se puede concluir que los elementos mínimos necesarios para desarrollar una Arquitectura de RED de Suministro, pueden ser de dos tipos **ELEMENTOS GLOBALES** y **ELEMENTOS RELACIONALES**. Estos elementos son en principio aspectos básicos del BPM, que aplicados a sistemas elaborados mas evolucionados (arquitecturas), configuran la base para el desarrollo metodológico del Proceso de gestión de las Relaciones entre Empresas

#### 5.3.1. LOS ELEMENTOS GLOBALES

Estos elementos tienen que ver con el macro ambiente que involucra los nodos o empresas que se inter-relacionan, direccionando su existencia, permanencia, durabilidad y uso reiterado, entre estos elementos se identifican:

- **EL CICLO DE VIDA DEL SISTEMA** (Red o Cadena de Suministros), el ciclo de vida de los nodos involucrados así como su historia, trazabilidad y el ciclo de vida del elemento IMPULSADOR del Proceso de colaboración o interrelación (sea un producto, información o servicio). Así como el ciclo de vida del propio sistema de interacción a proponer.
- **ESTANDARIZACIÓN DE LENGUAJES OPERATIVOS**, entendido no solo como lenguajes de sistemas de información, sino como la normalización de las definiciones operacionales (establecimiento y divulgación de Ontologías), la normalización de procesos y la forma de Gestionar los recursos, para todos los nodos pertenecientes a la RED.
- **IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO** que se desarrollan entre los involucrados en la RED, este contexto debe superar las propuestas básicas de Procesos de Negocios ínter-Empresa del BPM y tomar en consideración la **dinámica de grupo y de cada elemento**, enfocando los Procesos de Negocios sobre el flujo de Materiales y el Flujo de Información y/o sobre los Procesos de Información que permiten la visualización y disposición de la misma, en el momento necesario y con la actualidad adecuada. Ahora bien, la identificación de los Procesos de negocio a extender por parte de cada empresa de la Red, configura la base para la Gestión adecuada del conocimiento a nivel global y particular, en este sentido se tiene en cuenta variantes como Capacidad, Restricciones, Poder de Negociación, Fiabilidad de la Fuente, Rendimiento y aporte a la gestión de Red, de cada uno de los nodo-Empresa que la conforma.
- **LA TIPOLOGÍA DE RELACIÓN A DESARROLLAR ENTRE LOS NODOS** este elemento se considera fundamental dados los trabajos presentados por (Lambert, et al., 1996) donde establece que las empresas utilizan diferentes grados o tipos de relaciones con sus socios estratégicos en la Cadena de Suministros, aspecto que se extiende al manejo de Red. Siguiendo los aportes de (Faulkner, y otros, 1998), se propone estandarizar todo tipo de relaciones entre Empresas en el concepto de **ALIANZA ESTRATEGICA**<sup>33</sup>, aprovechando el balance de temporalidad y oportunidad que ofrece su definición. (Capo, 2004). Estas Alianzas Estratégicas se ubican escalarmen<sup>34</sup>te dependiendo del Nivel de **INTERDEPENDENCIA (que involucra el**

---

<sup>33</sup> Clasificando a las relaciones estratégicas (relaciones de compra-venta) como el nivel más bajo en el desarrollo Inter-empresa

<sup>34</sup> Variando desde la simple relación de compra-venta al desarrollo de acciones integradas en el marco de la Colaboración

---

**conocimiento)** alcanzada por las relaciones puntuales (bi-direccionales) que desarrollan pares de nodos (Empresas), teniendo en cuenta los factores que influyen en la estabilidad de las relaciones y en la habilidad de los nodos para conseguir ventajas competitivas (Levina, 1999). En esta apreciación el contexto de aplicación de las relaciones ofrecido por (Trienekens, y otros, 2001), cambia el enfoque, convirtiendo en Objetivos de la Alianza Estratégica, lo que él denominó Contexto. Objetivos que se pretenden obtener a través del despliegue de las Herramientas de Marketing Relacional como son el CRM, ECR.

En este Punto no se toma la visión Estructural de las Relaciones en la CS propuesta por (Croxtton, y otros, 2001) y (Lambert, y otros, 1998) por definir la estructura de forma exclusiva para Cadenas de Suministro dominadas, donde la toma de decisiones que equilibra la Interdependencia esta en la entidad Dominante.

### 5.3.2. LOS ELEMENTOS RELACIONALES

Estos elementos son la estructura que conforma el marco de referencia que permite visualizar, comprender y Gestionar los elementos del punto anterior, tiene que ver con el diseño propiamente dicho y los componentes que pueden hacer parte de esta estructura. Entre estos están obligatoriamente los ofrecidos por los estándares (FIP, IFAC-I, 1999), (ISO, 1998), (CEN, 1990), siendo estos los flujos, las vistas y los niveles de modelado como se puede apreciar en la Tabla 18.

VISTA	COMPONENTE	
PRINCIPAL	VISTA EJECUTIVA DE LIDERAZGO. SUPERIOR GLOBAL	VISTA EJECUTIVA
		VISTA DE NEGOCIOS
		VISTA DE RECURSOS
		VISTA DE PROCESOS
RECURSOS	RECURSOS PRINCIPALES, (SORPORTE Y FUNCIONAMIENTO).	INFORMACION
		TALENTO HUMANO
		INSTALACIONES
PROCESOS	PROCESOS EJECUTIVOS	
	PROCESOS DE NEGOCIOS (PROCESOS DE CONTROL)	
	PROCESOS FUNDAMENTALES (ESTRATEGICOS)	
	PROCESOS DE SOPORTE HABILITADOS	
NEGOCIOS	MARKETING / CLIENTES	
	COMPETENCIA / BENCHMARKS	
	PROVEEDORES / CADENA DE SUMINISTRO	
	PORTAFOLIO DE PRODUCTOS ESTRATEGICOS	
	ESTRATEGIA FINANCIERA	

Tabla 18. Marco - Framework para Integración Empresarial. Fuente: Elaboración propia con base en (Ortiz, 2007)

A estos elementos se le agrega, en cuanto a las vistas principales Ejecutiva, de Negocios, de Recursos y de Procesos, **la vista de inter-relación organizacional**, que tomará recursos, extenderá negocios, ejecutará procedimientos y Procesos, además, de generar un nuevo orden administrativo extendido con reglas y principios propios. Esto se desarrolla teniendo como base los elementos claves denominados “Elemento **Información** y elemento **Talento Humano**”. La **información** que responde, articula y programa el **Qué hacer** (direccionamiento estratégico), el **Cómo hacerlo** y el **con qué hacerlo** (direccionamiento Táctico), y el **Cuándo** (direccionamiento operacional). Y el **Talento Humano** responde al **Quién** está involucrado en este Proceso. **En consecuencia para las empresas PYME, la disponibilidad total de los recursos estará en función de la Estrategia Empresarial conjugada con sus Procesos De Información y con la Gestión Del Conocimiento a través de su talento humano.** Ahora bien, se parte del hecho de establecer que toda relación ínter-empresarial se **da por el convencimiento y compromiso** desde el alto nivel jerárquico, de la necesidad de extender, TERCERIZAR o involucrar elementos que aumenten el valor agregado de los productos y servicios sin entorpecer y sobre-costear los Procesos actuales y los recursos existentes.

## 6. BASES PARA EL MODELADO INICIAL DE REDES DE SUMINISTRO

**P**ara el Modelado de las Redes de Suministro en PYME, se plantean los requerimientos necesarios partiendo de la configuración mínima de la Red de Suministros convirtiéndola en una Red de Suministro evolucionada que configura Cadenas de Suministro maduras basadas en relaciones estables. Una vez establecido el modelo por el cual se establece la evolución, se propone extender los procesos de negocios empresariales, desde dos perspectivas, uno desde la estructuración de Procesos integrados para la respuesta al mercado, y el segundo desde los Procesos de toma de decisiones en la configuración de Cadenas de Suministro estructuradas en el marco de una RED consensuada.

### 6.1. ÁMBITO DE EVOLUCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA RED

En el ámbito de evolución para el desarrollo de la RED DE SUMINISTRO con relaciones inter-Empresas dinámicas, las relaciones tradicionales configuradas, no han representado una ventaja competitiva para las PYMES, dado que las relaciones duales entre fabricante-proveedor y fabricante-cliente han carecido típicamente de confianza, trazabilidad, compromiso y desconocimiento de las habilidades potenciales de los elementos integrantes de la Red, generando relaciones esporádicas sin beneficios permanentes.

#### 6.1.1. EVOLUCION DE LA RED DE SUMINISTRO

El desarrollo estructural requerido para afrontar el nuevo entorno Manufacturero para las PYME productivas del sector Metal-mecánico de bienes de capital, caracterizado por el dilema de la personalización de productos/servicios y sus consecuencias en la manufactura, así como en el rediseño continuo de Cadenas y el establecimiento de relaciones duraderas entre socios de la Red. El fundamento teórico para el adecuado funcionamiento de esta propuesta, recupera principios desarrollados en los años 90, como el principio de **AUTO-ORGANIZACIÓN**, principal especificación funcional de la Cadena de Suministro trasladada de los sistemas **Holónicos**<sup>35</sup> y enriquecida por las **Relaciones de Cooperación**, donde las Cadenas de Suministro tiene el poder de corregir y adaptarse a una nueva realidad, ajustándose así misma a nuevos

<sup>35</sup> El Sistema Holónico (SH) es una tripla (conjunto de tres elementos), evolutivamente estable en un entorno determinado, que presenta una estructura recursiva en cualquier nivel de análisis y dimensión de complejidad. Los componentes de esta tripla son el Holón (bloque de construcción autónomo y cooperativo), la Holarquía (sistema de Holones que cooperan para conseguir un objetivo) y el Entorno (variables ambientales que configuran las contingencias en la que opera un holón).

---

requerimientos, aprendiendo de experiencias previas y desarrollando estrategias para futuro a través de planes de contingencia. Desde su propia configuración el Sistema Holónico<sup>36</sup> y la Gestión de la Cadena de Suministro, se dirigen al mercado y a sus oportunidades (Lario Esteban, 2001), teniendo como foco de atención al **cliente**, atendiendo el amplio abanico de exigencias del mercado desde el cliente genérico hasta el pre-consumidor, contribuyendo a diseñar productos/servicios y, los Procesos, facilitando la configuración o re-configuración de las estructuras empresariales existentes. El principio Holónico imprime a la Red flexibilidad mediante un Proceso dinamizador provocado por la confianza, la alta velocidad de la información, el conocimiento de todos los elementos o nodos que conforman la red y la identificación de los Procesos Estratégicamente consolidados y sociabilizados a todos los integrantes; Esta socialización del conocimiento fundamenta el desarrollo de la **Gestión del Conocimiento** propia de la Red, como pilar sobre el cual se gesta la evolución planteada.

A través de la inclusión del aporte del **paradigma Holónico**<sup>37</sup> a la configuración de la Red que desarrolla Cadenas de Suministro, se configura el universo potencial de empresas participantes de la **Red de Suministros Superior**, que toma los componentes necesarios para el desarrollo de los requerimientos del mercado y configura relaciones duraderas, producto de la cohesión propia de la dinámica colaborativa. Configuraciones cambiantes para responder a las variables exigencias del mercado, desarrollando capacidades operativas a través de la vinculación o exclusión de participantes según sea el caso (dependiendo de los resultados presentados por la Gestión de cada componente). Este enfoque es ideal para el desarrollo de I+D (investigación y desarrollo), ya que involucra al cliente dentro del sistema como pre-consumidor y continua sobre la línea de la mejora de competencias vía el desarrollo de **Mapas de Proceso, sistemas de información y planes de contingencia**. (Ver Ilustración 8).

---

<sup>36</sup>(Mc Hugh, Merli, & Wheeler, 1994), define la Red Holónica como un conjunto de Empresas que operan de forma integrada y orgánica y que cambia constantemente su configuración para hacer frente a las nuevas situaciones que plantea el Mercado. Cada una de las Empresas de la Red desarrolla una Capacidad productiva (operativa) diferente, que se denomina holón (Proceso dentro de Proceso). La característica básica para el desarrollo de la Red Holónica es la confianza.

<sup>37</sup>Las características inscritas del Principio Holónico, la Empresa Virtual y la Empresa Extendida son el enfoque al cliente, el trabajo con base en los Procesos de Negocio, la utilización de las Tecnologías de la Información y Sistemas como facilitadores de la Colaboración.

---



Ilustración 8 Evolución de la Red de Suministro. Fuente: (López, y otros, 2007)

### 6.1.2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LOS NODOS DE LA RED

Para que la Gestión de la Red y de las Cadenas de Suministro funcione como agente de éxito empresarial en el ámbito de las Empresas PYME, se hace indispensable, gestionar adecuadamente el conocimiento de los nodos potenciales de la red, y para ello se requiere:

1. Identificar los componentes potenciales de la Red de Suministros, a través de la promoción de proyectos de creación de redes colaborativas, esta identificación la puede hacer un gestor articulador externo a las empresas o puede ser un articulador empresario.
2. Establecer la estrategia de cohesión de los nodos que hacen parte de la Red, que en función del principio colaborativo debe ser la CREACION DE CONFIANZA,
3. Identificar y definir los Procesos por los cuales se articulan las relaciones establecidas,
4. Medir el rendimiento de la estrategia de cohesión y configuración a través de la eficiencia de los Procesos establecidos,
5. Identificar los elementos de evolución del mercado que modifican el comportamiento empresarial y fundamentan el *desarrollo de relaciones estables* en el tiempo entre los nodos de la Red, enmarcadas en el desarrollo e investigación (I+D) de productos y servicios que potencien la respuesta ágil a necesidades del mercado y provean desarrollo técnico y tecnológico al sector al que pertenecen.

6. Estructurar y diseñar los componentes que crearan la funcionalidad de la metodología, es decir, identificar el Personal a involucrar, los sistemas de información que se extenderán y los sistemas de producción físicos reales que generaran la potencialidad de la red.

## **6.2. ESTRUCTURACIÓN DE PROCESOS INTEGRADOS ENTRE EMPRESAS PARA LA RESPUESTA AL MERCADO**

Esta enmarcada en el desarrollo del sólido tejido de múltiples **relaciones** presentes en **una empresa de la red**, es decir, una misma empresa hace parte de varias configuraciones de Cadena de Suministro particulares. Relaciones, que le permiten responder de manera ágil y eficiente a los requerimientos del medio y a los compromisos adquiridos.

### **6.2.1. TIPOLOGIA DE RELACIONES (propuesta)**

Las Relaciones establecidas en la Red de Suministros propuesta tienen en principio la misma configuración que las de las Cadenas que en ella se conforman, relaciones Inter-Empresa de compra/abastecimiento, relaciones de venta/suministro y las relaciones Inter-Empresa Logístico/operativas<sup>38</sup> que conllevan el despliegue de las anteriores. El fundamento de estas relaciones se encuentra en los estudios del (FORO GLOBAL DE CADENA DE SUMINISTRO-GSCF, 1994) y en la publicación de (Croxtton, y otros, 2001) y (Lambert, y otros, 2005). Tabla 19. Ahora bien, se propone adicional a las tres relaciones primarias anteriores el desarrollo de tres tipos de relaciones funcionales, como son las relaciones Inter-Empresa productivo/operativo (para el conglomerado de empresas con capacidades productivas de gran calidad técnica disponible, sustitutas o complementarias), las relaciones Inter-Empresa de cohesión o Gestión Red (para la gestión global de las relaciones y la generación de planes de contingencia), y las relaciones Inter-Empresa de soporte financiero/jurídico y demás (para la gestión de relaciones con entidades que soportan el funcionamiento y que no hacen parte del proceso de valor pero que facilitan su despliegue). Estas relaciones están configuradas en el marco de la Red de Empresas. De acuerdo con esta clasificación, el principio de diferencia relacional de (Lambert, y otros, 1996) y (Moss Kanter, 1994), permanece vigente.

---

<sup>38</sup> Tanto al interior de cada nodo, como en la red total

TIPO DE RELACIÓN	DESCRIPCION
Relaciones Inter-Empresa de Compra/abastecimiento	Relaciones comerciales obligatorias de alimentación para todos los sistemas empresariales, define las relaciones aguas arriba de la Cadena de Suministros Tradicional. Responde a la estrategia empresarial de minimización de sobre costes.
Relaciones Inter-Empresa de venta/suministro	Relaciones comerciales obligatorias de flujo o circulación de bienes/productos o servicios, define las relaciones aguas debajo de la Cadena de Suministro Tradicional. Los procesos establecidos al interior dependen de la estrategia de producción. Su función esta dada con base en la rentabilidad de los productos y los clientes.
Relaciones Inter-Empresa Logístico/operativas	Relaciones de Inter-conexión estratégica, que le permiten a la Red soportar las variaciones del mercado, proporcionando ventajas competitivas. Son relaciones que se establecen a lo largo y ancho de la Red de Suministro
Relaciones Inter-Empresa productivo/operativo	Relaciones comerciales de extensión de producción y diseño, que le permite a los nodos desarrollar procesos sustitutos o complementarios en el ámbito de la manufactura. Relaciones fundamentadas en la solución de problemas comunes, reparto de conocimiento y el perfeccionamiento tecnológico.
Relaciones Inter-Empresa de Soporte	Relaciones comerciales de Soporte financiero (créditos), jurídico (contratos y manejos legales), Técnico y Tecnológico (nuevas tendencias, pruebas especializadas), y otra. Extendidas con entidades públicas o privadas con el fin de ayudar al logro de los objetivos de la Red.
Relaciones Inter-Empresa de Cohesión o Gestión de Red	Relaciones sociales y comerciales estratégicas para la gestión global de las relaciones y la generación de planes de contingencia, documentados y gestionados a partir del principio de congruencia de objetivos y del desarrollo de confianza a través de acciones que sostienen compromisos e interés en el progreso gremial, regional y/o nacional. Se fundamenta en el proceso de información y la relación social persona a persona, que crea cohesión.

Tabla 19. Relaciones Inter Empresa en el ámbito de la Red. Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.2. NIVELES DE MADUREZ RELACIONAL (propuesta)

Una vez identificadas las posibles relaciones que han de configurar los nodos de la Red, se procede a establecer la **escala** de colaboración que medirá el nivel de las relaciones para cada uno de los seis tipos antes presentados. Teniendo en cuenta que se pretende desarrollar una metodología para la PYME de un sector particular, con capacidad de unificar criterios y ampliar capacidades, se parte de la **existencia de confianza y la congruencia de objetivos** en mayor o menor nivel (Moss Kanter, 1994), (Bernad, 1975). Esta valoración se escala en función de **la toma de decisiones y del intercambio de información**, elementos que evalúan el riesgo de la relación, tal como los presenta (Lejeune, y otros, 2005), a medida que aumenta el Nivel, aumenta la confianza y la congruencia de objetivos, al igual que las inversiones requeridas en tiempo y dinero. Los niveles propuestos, parten de la inexistencia de relaciones tipo estratégica presentadas en el nivel 0, con sucesivas evoluciones hacia niveles de relación con mayor índice de complejidad, así:

- **NIVEL 0**, configurado para relaciones no estratégicas, aspectos transaccionales y de transmisión de datos, sin ningún tipo de relación de coordinación o de estrategia conjunta, situación de base clásica previa al enfoque básico de CS.
- **NIVEL 1**, para simples **Relaciones Estratégicas** de compra-venta. Denominadas así, porque son relaciones entre entidades que requieren mínimo de **documentación** (facturas, mensajes, albaranes, etc), **cumplimiento de compromisos** (fechas de entrega, cantidad, calidad, y cumplimiento de especificaciones técnicas) y **transacciones financieras** (pagos, cobros), elementos que obligan a establecer un plan de mantenimiento y retención de relaciones como estrategia de calidad, minimizando la esporadicidad y ausencia de trazabilidad en las relaciones aparentemente sin trasfondo. Estas relaciones tienen una interdependencia SUPERFICIAL fijada por el precio del mercado, con procesos de fácil identificación, aunque no siempre están documentados. La **toma de decisiones**, depende del poder de negociación de cada participante, lo que genera decisiones autónomas e independientes con **intercambio de información** absolutamente transaccional.
- **NIVEL 2**, para **Alianzas Estratégicas Básicas** de compra, venta y producción. Denominadas así, por el nivel de recurrencia o repetición que se presenta en la relación. Requieren de documentación técnica y de intercambio de pareceres, para definir los criterios de cumplimiento y calidad. Se Diagraman y establecen los procesos con que participan los nodos; Se generan transacciones financieras con algún tipo de acuerdo contractual de pago y pago aplazado. La esporadicidad de relaciones en este nivel es menor que en el anterior y la presencia de Trazabilidad manifiesta niveles de cumplimiento a través de medidas de rendimiento puntuales. La interdependencia es INTENSA fijada por la criticidad de la participación de cada integrante. La **toma de decisiones** es coordinada y con **intercambio de información** bi-direccional y coordinada de enfoque asimétrico, aunque con bajos niveles de documentación, procura configurar relaciones de mediano plazo involucrando individuos y entidades.
- **NIVEL 3**, para **Alianzas Estratégicas Normalizadas** de compra, venta, producción y diseño de partes/piezas. Denominadas así, por el involucramiento de operaciones complementarias y sustitutas con

presencia de alto nivel de intercambio tecnológico medianamente recurrentes y estratégicas para la respuesta al mercado, modifica generalmente los procesos existentes para la mejora del sistema. La Interdependencia es ABSOLUTA. Posee clara documentación técnica, con **intercambio de información** en doble vía, con amplio espectro de cooperación entre las partes, enmarcada en procesos contractuales con **toma de decisiones** coordinada pero no siempre simétrica. Configura relaciones de largo plazo que involucran individuos y entidades, comprometidos en la mejora de los resultados del sistema.

- **NIVEL 4**, para **Alianzas Estratégicas Superiores** de compra, venta, producción y diseño. Denominadas así, por el alto nivel de contacto e involucración de los nodos, fundamentada en el desarrollo y obtención de soluciones a problemas comunes. Involucra operaciones complementarias con ABSOLUTO nivel de interdependencia. Identifica claramente los procesos con que participa cada nodo, gestionando su rendimiento a través de sistemas On-line con **intercambio de información** constante y bi-direccional en un ámbito colaborativo. La **toma de decisiones** es coordinada y amplia para las relaciones así clasificadas.

El funcionamiento de estos niveles cataloga a su vez el nivel de madurez de las relaciones permitiendo oscilar entre los niveles que mas se adecuen a los objetivos de cada relación establecida por parte del nodo involucrado. En cuanto al **elemento que acciona las relaciones** es el **requerimiento del medio, la necesidad del mercado o pedido**, es decir, una Empresa de la red puede solicitar (accionar) la vinculación de otras empresas o nodos como respuesta a una propuesta o solicitud particular<sup>39</sup>, donde se debe definir a través de la relación **qué proceso se extiende y que proceso no**, así como las **especificidades legales de los desarrollos, logros y manejos económicos**, una empresa puede desarrollar una Relación ínter-empresarial a través de la extensión de sus procesos fundamentales, en el marco de una configuración virtual o extendida, asumiendo que existe un universo<sup>40</sup> de probabilidades de asociación entre Empresas participantes que tienen claramente definida la cadena de valor interna. Estos niveles tienen correspondencia con la metodología de madurez de las redes de suministro.

---

<sup>39</sup> Puede presentar un requerimiento a nivel de agremiación que fundamente la extensión de relaciones como respuesta a un proyecto (piloto o replica).de carácter gubernamental, privado, nacional o internacional.

<sup>40</sup> La Condición necesaria es conocer el estado de las empresas del Mercado, (la competencia, los proveedores primarios y demás), la información sobre el nivel de competitividad y la especialidad de cada participante.

---

### 6.3. PROCESOS, RELACIONES Y CONFIGURACIÓN METODOLÓGICA DE LA RED DE CADENAS DE SUMINISTRO

Los Procesos, Relaciones y Configuración considerados indispensables de identificar para cada Empresa y para la red total son diferentes en su granularidad, pero conservan aspectos rectores que fundamentan la concordancia jerárquica del sistema de Gestión propuesto.

#### 6.3.1. PROCESOS Y RELACIONES PARA LA RED DE CADENAS DE SUMINISTRO

A continuación se definen los procesos a extender para cada tipo de relación.

DEFINICIÓN DE LA RELACIÓN	PROCESOS QUE LA CONFORMAN	PROCESO DE GESTIÓN DE INFORMACION Y COMUNICACIONES
(1) Relaciones Inter-Empresa de Compra/abastecimiento	Proceso de Gestión de las relaciones con los proveedores (*)	
	Proceso de Gestión de desarrollo de proveedores (*)	
	Proceso de Compra	
	Proceso de Gestión Financiera de Compras y Suministros	
	Proceso de Medida del rendimiento del sistema Compra/abastecimiento	
(2) Relaciones Inter-Empresa de venta/suministro	Proceso de Gestión de las Relaciones con clientes (*)	
	Proceso de Gestión del servicio al cliente (*)	
	Proceso de Gestión de la demanda (*)	
	Proceso de Desarrollo y comercialización de productos (*)	
	Proceso de Ejecución de la Orden o cumplimiento de pedidos (*)	
(3) Relaciones Inter-Empresa Logístico/operativo	Proceso de Medida del rendimiento del sistema venta/suministro	
	Proceso de Gestión de devolución/Retornos (*)	
	Proceso de Gestión de Transporte	
	Proceso de Gestión de Producción o flujo de Fabricación (*)	
	Proceso de Gestión de Almacenamiento	
(4) Relaciones Inter-Empresa productivo /operativo	Proceso de Medida del rendimiento del sistema logístico/operativo	
	Proceso de Gestión de Flujo de Fabricación Extendido	
	Proceso de Gestión de Diseño y Desarrollo de productos	
	Proceso de Gestión de Capacidades locales y globales	
	Proceso de Gestión Operacional/Técnica	
(5) Relaciones Inter-Empresa de Soporte de Red, de Cadenas de Suministro y de los Nodos	Proceso de Medida del rendimiento del sistema productivo/operativo	
	Proceso de Gestión Financiera	
	Proceso de Gestión Jurídica	
	Proceso de Gestión I+D (+)	
	Proceso de Gestión de Desarrollo Sostenible	
(6) Relaciones Inter-Empresa de Cohesión o Gestión de Red.	Proceso de Gestión Técnica/Tecnológica	
	Proceso de Medida del rendimiento del sistema soporte de Red y Cadenas	
	Proceso de Gestión Social de la RED	
	Proceso de Gestión de Negocios Conjuntos o Extendidos	
	Proceso de Diseño y re-diseño de procesos	
	Proceso de Medida de Rendimiento de la Gestión de la RED	

Tabla 20. Establecimiento y clasificación de los Procesos de Integración o Extensión en el marco de la Red de Suministro. Fuente: Elaboración propia.

Los Procesos fundamentales que cada nodo o Empresa debe de configurar (conocer, documentar y sensibilizar) están representados en la relaciones 1, 2, 3 de la Tabla 20. Los Procesos de Interacción de la Red están contenidos en las relaciones 4, 5, 6. Que son Procesos extendidos en el fundamento de la GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA RED. Todos los Procesos agrupados desarrollan

sistemas de Medida del Rendimiento. A continuación se definen los procesos para cada tipo de Relación planteada.

En cuanto a los PROCESOS DE NEGOCIO establecidos, se mantienen los procesos (\*) que por estructura propone (Croxtton, y otros, 2001), (Lambert, y otros, 1998), manteniendo los procesos Logísticos por excelencia, para desgravar la complejidad de los procesos planteados por Croxtton. Los Procesos incluidos en las Relaciones Inter-Empresa productivo/Operativo de Soporte tienen el fundamento de extensión de (Srivastava, y otros, 1999) al involucrar todo el universo de diseño y desarrollo de productos conjuntos. **En esta topología de relaciones el proceso fundamental se denomina Gestión de innovación/desarrollo (I+D), ya que es el Proceso de gestión encargado de integrar a los clientes y proveedores potenciales, a través del desarrollo del nuevos productos, procesos o proyectos. Es el proceso encargado de mantener la información adecuada sobre el universo de empresas, que pueden llegar a ser socios estratégicos en la configuración de una Cadena de la Red, identificando claramente la unidad estratégica de negocio con la que participar (core business de cada organización), así como el nivel compromiso y competitividad alcanzado.**

Se mantiene presente la eficiencia transaccional propuesta por (Gunasekaran, y otros, 1997) representado en los procesos de Medida de rendimiento. Los procesos de las relaciones de soporte se fundamentan en (Manohar, y otros, 1995) y (Janda, y otros, 2002), por esclarecer la necesidad de identificar claramente los procesos por los cuales el sistema productivo/operativo recibe impulsos desde el exterior, permitiendo el flujo continuo de compra, venta y facturación. Por último las relaciones de Cohesión están fundamentadas en el **proceso de Gestión Social de Red**. Proceso por el cual, cada empresa participante de una configuración específica de Red de Suministro, puede pertenecer a varias Cadenas de Suministro al tiempo, por lo tanto es el proceso responsable de mantener el contacto estratégico del universo de Empresas para desarrollar actividades que perpetúen el dinamismo de configuraciones inter-empresa. Todos los procesos considerados, así como las Relaciones tienen su **INFRAESTRUCTURA INTEGRADORA** en el **PROCESO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**.

### 6.3.2. CONFIGURACIÓN METODOLÓGICA PARA LAS RELACIONES DE LA RED

La configuración Metodológica propuesta para el establecimiento de las relaciones en la Red de Suministro y en las Cadenas que en ella se configuran, parten de la identificación de las Relaciones, los Procesos, y los niveles de madurez que pueden desarrollar los nodos o Empresas de la Red. Antes documentados. Esta Metodología de forma global se configura en dos niveles, así:

1. **Nivel de Nodo o Empresa** componente y
2. **Nivel de Red** o infraestructura de cohesión.

Cada nivel se Gestiona con base en el principio de jerarquía decisional, considerando:

1. Los **aspectos Estratégicos**, donde se gestiona y miden los asuntos involucrados, así como el establecimiento de estrategias y metas.
2. Los **aspectos Tácticos**, donde la gestión y la medición involucra las actividades y procesos ejecutados y por ejecutar, corrigiendo las desviaciones.
3. Los **aspectos Operacionales**, donde se establece el control a través de la planificación y gestión actividades, secuencias de trabajo y seguimiento de procesos, involucrando tanto al personal como al sistema operacional existente.

Estos elementos se relacionan a través de:

- **INDICADORES Y MEDIDAS DE DESEMPEÑO** de la configuración; este elemento maneja cuatro variables que son **el tiempo, la productividad, la calidad y el rendimiento financiero**, tratando de valorar de una manera eficiente los desarrollos de la cadena y de los componentes, analiza perfiles, hace auditorias y benchmarking, es el elemento que ofrece razones para continuar o no con una configuración.
- **TIC- SISTEMAS DE TECNOLOGÍA E INFORMACIÓN DISPONIBLE**, representan, el universo de ofertas digitales y de los sistemas de información logístico de que dispone cada nodo y la red, este elemento establece el vínculo entre los participantes inyectando agilidad, velocidad y eficiencia al sistema, sirviendo de apoyo para la toma de decisiones.

- **INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS FÍSICOS DISPONIBLES.** Este elemento identifica los materiales, la infraestructura física de producción disponible, así como el almacenamiento y la distribución que requiere posibles configuraciones de Cadena para el desarrollo sostenible y eficiente.
- **NORMALIZACION Y DOCUMENTACION DE PROCESOS:** Este elemento se refiere a la documentación y estandarización de protocolos e identificación de rutas y alternativas para la toma de decisiones.
- **ESTRATEGIAS DE CONFIGURACIÓN:** equivale a las diferentes configuraciones que puede tener una Empresa involucrada en la red de suministro, sea a través del principio Empresa Virtual<sup>41</sup>, o de Empresa Extendida<sup>42</sup>.

#### 6.4. PASOS METODOLOGICOS PARA LAS RELACIONES DE LA RED

A continuación se esboza una propuesta básica para el desarrollo metodológico de las relaciones de red, esta compuesta de seis etapas, así:

- **Etapa preliminar de promoción** del proyecto RED, para la identificación de Empresas potenciales de la Red y creación de base documental, es la etapa destinada a la CONVOCATORIA.
- **Etapa conceptual** del proyecto, donde se identifican las empresas involucradas (Definición de entidades), se establece y definen metas, objetivos, visión y misión (aspectos estratégicos de la Red), así como la Normalización de definiciones y conceptos.
- **Etapa de Definición** del proyecto, donde esta identifican y configuran las Relaciones a establecer y se diagraman, prueban y configuran los procesos globales de participación. Así como los requerimientos generales de recursos y capacidades.
- **Etapa de Estructuración y Diseño** fase en la que se identifican los elementos Humanos (Personal) sistemas de información y sistemas de producción, así como su interacción.
- **Etapa Operacional/control** o fase de ejecución y control del sistema puesto en marcha.

---

<sup>41</sup> Relación temporal que se forma, opera y disuelve para lograr metas específicas, difieren de los modelos inter-orgánicos existentes por el grado de responsabilidad compartido de los participantes y por su estructura, dado que las compañías contribuyen con sus competencias. La EV, se diseña con base en la oportunidad

<sup>42</sup> Una empresa extendida es aquella que no se limita a gestionar su propia cadena de valor, sino que también tiene en cuenta el resto de eslabones que configuran una industria, desde el cliente final hasta los proveedores de materias primas a través de relaciones a largo plazo.

---

- **Etapa de Metamorphosis y/o disolución**, fase donde se redefine o rediseñan los procesos extendidos, adaptándolos de acuerdo con los resultados establecidos en el sistema de Medidas de rendimiento o de comparativos Benchmarking.

Se deja de manifiesto, que el aporte de este numeral, es solo un esbozo o propuesta base para el desarrollo de la metodología que deberá desplegarse, así como el fundamento de la arquitectura que soportara los procesos de Inter.-relación empresarial entre PYMES y su consecuente toma de decisiones. Estudio que ha de desarrollarse con un nivel superior de conocimiento.

## 7. CONCLUSIONES

- Los esfuerzos empresariales por desarrollar sus sistemas productivos, logísticos, comerciales y demás, carecen de fundamento sino se identifican, diagraman, catalogan y entienden los procesos internos que ejecutan las Empresas.
- El desarrollo de acciones comerciales entre empresas geográficamente cercanas ha existido siempre, a lo largo del tiempo la denominación de estas relaciones a cambiado de acuerdo con las ideas dominantes de cada momento, manteniéndose el principio de relación social entre los individuos como garantía de éxito en las negociaciones, cercanía que con la internacionalización o extensión de los límites comerciales obliga el desarrollo de acciones contractuales, presente hoy día en todas las negociaciones.
- Las propuestas Metodológicas de Proyectos de RED, tienen como característica principal, el desarrollo de acciones en Entornos Económicos ricos en oportunidades, con una masa crítica de Empresas desarrolladas de forma homogénea, gestionadas por un ARTICULADOR que valora la inclusión o exclusión de empresas, olvidando la estructura real existente de sectores conformados por PYMES, con poca homogeneidad técnica y tecnológica, con capacidad de adaptación a las necesidades del mercado y un potencial socio-económico por desarrollar, además de ignorar el hecho de que son el eslabón de desarrollo laboral Regional por Excelencia.
- La propuesta hecha, tiene gran aplicación dado que considera las relaciones comerciales tanto con proveedores como con clientes y especifica las relaciones a desarrollar entre empresas sustitutas y complementarias, acción que no se había tenido en cuenta en procesos antes desarrollados, esta clasificación permite agrupar necesidades y requerimientos, modificando la capacidad de negociación de las empresas PYME ante grandes consorcios de proveedores y ante grandes clientes potenciales como multinacionales.
- La configuración de cadenas comerciales, cadenas de suministro u otras cadenas en el ámbito PYME, tradicionalmente se han tejido desde la relación uno a uno cliente-proveedor, sin dejar rastro o trazabilidad, con poco desarrollo del proceso de información o de la simple documentación, generalmente articulado por una empresa líder; la propuesta se reduce al

establecimiento de Redes de empresas PYME que se fundamentan en la identificación de RELACIONES y sus PROCESOS, articulado a través del DESARROLLO Y GESTIÓN DEL PROCESO DE INFORMACION y de la GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

- Las fases de la metodología-Base propuesta, configurada por las Etapas Preliminar, Conceptual, De-Definición, Estructura&Diseño, Operación&Control, y Metamorphosis&Re-diseño, se suscriben en el ciclo de vida de una Empresa Virtual y fundamentan su diseño en la Metodología PERA, proponiendo la aplicación Arquitectónica sobre la base de CIMOSA. Reconociendo la necesidad de hacer de la compleja aplicación una más sencilla.
- La diagramación de los procesos establecidos, así como la configuración de la Arquitectura y la Estructuración Metodología que ha de soportarla, son pasos de mayor nivel que se han de desarrollar en estudios posteriores.
- Este trabajo configura la base para el desarrollo de una investigación doctoral que pretende configurar una arquitectura y la metodología para el desarrollo del proceso relacional entre empresas PYME del sector metal-mecánico de bienes de capital.

## 8. BIBLIOGRAFIA

**AECO** Reaprovisionamiento eficiente Criterios para las relaciones en el marco del ECR [Publicación periódica].- España: AECO, 1998.

**Afuah A.** How Much do your competitors capabilities matter in the face of technological change? [Publicación periódica].- USA: Strategic Management Journal, 2000.- Vol. 21.- págs. 387-404.

**AGSM\_ Australian Graduate School of Management** Customer Relationship Success: Latest thinking and practical advice on the way forward [Informe].- Australia: SAP- University of Wollongong and Fairfax Business Research, 2005.

**Aguilar Savén Ruth Sara** Business process modelling: Review and Framework [Publicación periódica].- Linköping: International Journal of Production Economics, 2003.- Vols. 90 - 2004.- págs. 129-149.

**Albir Palomero Alicia y Lario Esteban Francisco-Cruz** Alineación estrategia, tecnología, conocimiento en el ECR dentro de la gestión de la cadena de suministro en un entorno empresarial virtual. [Informe].- Valencia.: Universidad Politecnica de Valencia - DEA, 2001.

**Alet J.** Marketing Relacional [Libro].- Barcelona: Gestión 2000, 1994.

**Alfaro Saiz Juan José, Rodriguez Rodriguez Raúl y Ortiz Bas Angel** Sistemas de Medición del Rendimiento para la Cadena de Suministro [Libro].- Valencia - España: Universidad Politecnica de Valencia, 2007.- Vol. 321.

**AMICE CIMOSA** A Open Systems Architecture for Cim [Publicación periódica].- Berlin: Springer-Verdag, 1993. 2nd edition.

**Anaya Victor y Ortiz Ángel** BPMS: soportando procesos extendidos.- Valencia: X congreso de ingeniería de organización, 2006. www. Emerald. Com.

**ASLOG** Association Française pour la LOGistique. [Publicación periódica]: Available online <http://www.aslog.org>, 2006.

**Ayers B James** Handbook of Supply Chain Management [Libro].: The CRC press - Series on resource management- [www.crcpress.com](http://www.crcpress.com), 2001.

**Bantham John H, Celuch Kevin G. y Kasouf Chickery J.** A perspective of partnership based in interdependence and dialectical theory [Publicación periódica]: Journal of Business Research, 2003.- Vol. 56.- págs. 256-274.

**Basnet C [y otros]** Supply Chain management and performance in New Zealand [Publicación periódica].: Supply Chain Management: an international journal, 2003.- 1. Paginas 57-64: Vol. 8.

**Beamon Benita M.** Supply Chain design and analysis: Models and methods [Publicación periódica]// International Journal of Production Economics.- Cincinnati: Elsevier, 1998.- págs. 281-294.

**Benavent C.** Les NTIC, le marketing strategique et le jeu concurrentiel [Publicación periódica].- Paris: Revue Française de Gestion, 2000.- Juin-juillet: Vol. 129.- págs. 91-100.

**Berio G y Vernadat F.** Enterprise modelling with CIMOSA: functional and organizational aspects [Publicación periódica]: Production Planning and Control, 2001.- 2: Vol. 12.

**Bermeo E. A., Lopez Orozco Gloria M. y Otero Jaramillo Juan C.** Diagnóstico de las Empresas Metal-mecánicas de Bienes de Capital. [Libro].- Cali- Colombia:

Universidad Autónoma de Occidente, 2004.- Vol.16.

**Bernad C.** The functions of the executive [Publicación periódica].- USA: Harvard University Press, 1975.- XVI: Vol. (1ª edición 1938).

**Bernus P., Nemes L. y Williams T. J** Architectures for Enterprise Integration [Libro] Chapman & Hall, 1996.

**Berry D R, Towill y Wadsley N** SCM in the Electronics Products Industry [Publicación periódica]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1994.- 10: Vol. 24.

**BIZFLOW** Business Process Management and its Value to the Enterprise [Libro].ed. Corporation HandySoft.- USA: A Handy Soft Global Corporation White Paper, 2003.

**Bloemhof Ruward [y otros]** Interactions between operational research and environmental management. [Publicación periódica]: European Journal of Research, 1995.Vol. 85.

**Blois Keith J.** Are Business to Business Relationships Inherently Unstable? [Publicación periódica].: Journal Marketing Management, 1997.5: Vol. 13.- págs. 367-382.

**Bolstorff Peter y Rosenbaun Peter** Supply Chain Excellence [Libro]: AMACOM, 2007.

**Bowersox Donald J. y Closs David C.** Logistical Management: The integrated supply Chain Process [Publicación periódica].New York: McGraw Hill Series in Marketing, 1996.The McGraw Hill Companies.

**Bowersox Donald J., Closs David J y Stank Theodore P** 21st. Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. [Publicación periódica].Chicago: The International Journal of

Logistics Management., 1999.- 1: Vol. 1.

**Boyce Gordon H.** Co-operative Structures in Global Business: A new approach to networks, Technology Transfer Agreements, Strategis Alliances and others [Libro].KY USA: Routledge,2000. <http://site.ebrary.com/lib/bibliote-caupv/doc>.

**BPTrends-Paul Harmon** [www.bptrends.com](http://www.bptrends.com) [En línea] A BPT BOOK REVIEW.- BPTrends, Junio de 2003.- 20 de Marzo de 2007.

**Burkel J** Applying CIM for competitive advantage. [Conferencia] Proceedings of Autofact .Chicago: Burkel J. 1991.

**Burlton Roger T.** Business Process Management:Profiting from Process [Libro].SAMS, 2001.pág. 398.

**Burt Roger T.** Structural Holes. [Publicación periódica].- Cambridge: Harvard University Press., 1992.

**Calderon Lama Jose Luis y Lario Esteban Francisco Cruz** Analisis del modelo SCOR para la Gestion de la Cadena de Suministros. [Conferencia] IX Congreso de Ingenieria de Organizacion. septiembre 8/9.- Gijon - Espana:, 2005.

**Calderon Lama Jose Luis y Lario Esteban Francisco Cruz** Enfoques para el Rediseño de la Cadena de Suministros [Conferencia] X Congreso de Ingenieria de Organizacion. Valencia, 2006.

**Capo Vicedo Joseph** Propuesta para una metodología de localización y distribución de conocimiento para la creación, estructuración y potenciación de las redes interorganizacionales en los Cluster Economicos-Valencia: UPV, 2004.TESIS DOCTORAL.

**Cavinato J L** Identifying interfirm total cost advantages for supply chain competitiveness:

International journal of purchasing and materials management, 1991.- 4: Vol. 27.

**CEN ENV 40003** Computer Integrated manufacturing systems architecture, frameworks for enterprise modelling [Publicación periódica].- Bruselas: CEN/CENELEC, 1990.

**Chalmeta Ricardo y Reyes Grangel** ARDIN extension for virtual enterprise integration [Publicación periódica]. - Castellon: Elsevier - The journal of Systems and Software, 2003.- 141-152: Vol. 67.

**Chalmeta Ricardo, Campos Christina y Reyes Grangel** References architectures for enterprise integration [Publicación periódica].Castellon-Spain: Elsevier, 2001.- 175-191: Vol. The journal of systems and software 57.

**Chandra Charu y Tumanyan Armen** Supply Chain System taxonomy [Publicación periódica].Deaborn: www.elsevier.es, 2005.

**Charu Chandra y Sameer Kumar** Enterprise Architectural framework for Supply-chain integration [Publicación periódica].Michigan-USA. Industrial Management & Data Systems, 2001.- <http://www.emerald-library.com/ft>: Vols. 101/6, pag 290-303.

**Chen Q. y Hsu M.** Inter-Enterprise Collaborative Business Process Management.- Alemania: Proc. International Conference on Data Engineering ICDE, 2001.

**Chistopher M** Logistics and Supply Chain Management [Libro]: Prentice Hall, 1998.- Vol. 2.

**Chrissis Mary Beth, Konrad Mike y Shrum Sandy** CMMI- Guidelines for Process Integration and Improvement [Libro]. Addison-Wesley, 2007.- Vol. 2ª Edición..

**Clancy K J y Shulman R. S.** La Revolución del Marketing [Libro]. Argentina: Vergara, 1994.

**Clendein J A** Closing the supply chain lopp: reengineering the returns channel process [Publicación periódica]: International Journal of Logistics Management, 1997. Vol. 8.

**Cohen Shoshanah y Rousset Joseph** Strategic Supply Chain Management [Libro].: McGraw Hill , 2005.- Vols. Paginas 143-147.

**Coleman J.** The Foundations of Social Theory [Publicación periódica].- Cambridge: Harvard University Press, 1990.

**Companys Ramon Pascual** Diseño de sistemas productivos y logísticos [Informe]: EPSEB-UPC, 2005.

**Cook J.** Six Sigma of Separation: Comparing Business Improvement Practices [Libro].Value World , 1999.- Vol. 22.

**Cooper Martha C y Ellram L M** Characteristics of supply chain management and the implications for purchasing and logistics strategy [Publicación periódica]. The international journal of logistics management, 1993.-2 páginas de 13-24: Vol. 4.

**Cooper Martha y Lambert Douglas M** Issues in Supply Chain Management [Publicación periódica].Elsevier Science, 2000.- Vol. 29.

**Cooper Martha, Lambert D y Pagh J** Supply Chain Management: morethan a new namefor logistics. [Publicación periódica]:International Journal of Logistics Management, 1997.- Vol. 61.- págs. 65-83.

**Creveling C. M, Slutsky J L y Antis D.** Methodology is Design for Six Sigma in Technology and Product Development [Libro]: Prentice Hall, 2003.

**Croxton Keely L [y otros]** The Supply Chain Management Processes [Publicación periódica] The International Journal of Logistics Management/ ed. Lambert Douglas M.- Ohio - Reno: The International Journal of Logistics Management, 2001.- 3: Vol. 12.- págs. 13-36.

**Cuesta Fernández F.** La Empresa Virtual. La Estructura Cosmos. Soluciones e Instrumentos de transformación en la empresa. [Libro]. España: McGraw Hill, 1998.

**Curt Hall** www.bptrends.com [En línea]. Febre de 2004.18 de diciembre de 2007.- <http://www.bptrend.com/newsletter/businessproesstrends>.

**Davenport Thomas H** Process Innovation: Reengineering Work though Information Technology [Libro]- Boston: M.A:Harvard Business School Press, 1993.- Vol. 1.

**Davenport Thomas H y Short Jamaes E.** The New Industrial Engineering: Information Tecnology and Business Process Redesing. [Publicación periódica].USA:Sloan Management Review, 1990.- 4: Vol. 31.- págs. 11-27.

**Davenport Thomas H, Hammer Michael y Metsisto Tauno J** How Executives Can Shape Their Company's Information Systems. [Publicación periódica].- USA: Harvard Business Review, 1989.- 2: Vol. 67.- págs. 130-134.

**Day George S.** Aligning the Organization to the Market. [Sección del libro]/ Reflections on the Futures of Marketing..Cambridge: Marketing Science Institute, 1997.

**Doumeingt S. G. y Ducq Y.** Enterprise Techniques to improve ciency of enterprise [Publicación periódica]. Production Planing and Control , 2000. Vol. 11 .

**Doumeingtd L'approve** GRAI GIM (GRAI Integrated Methodology ) Lap/GRAI [Informe]- Bordeaux:1998.

**Doumeingts G [y otros]** GIM: GRAI Integrated Methology A Metodology for designing CIM Systems. Grai/Lap [Publicación periódica].- Bordeaux: Universidad de Bordeaux, 1992.- Vol. Version 1..

**Ellram Lisa M y Cooper Martha C** The relationship between supply chain management and Keiretsu. [Publicación periódica]: The international journal of logistics management, 1993.- 1, paginas 1-12: Vol. 4.

**Elzinga Jack D [y otros]** Business Process management: Survey and Methodology. Florida - USA: IEEE / IBM, 1995.- 9391: Vol. 0018 .

**EVALOG GLOBAL** EVALOG frame of reference. [Publicación periódica]: Available online <http://www.galia.com>, 2006.

**Faulkner D y Child J.** Estrategies of Cooperation [Publicación periódica].- New York: Oxford University Press, 1998.

**FIP IFAC-I** Task Force GERAM - Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology version 1.6 [Publicación periódica]: TASKFORCE, 1999.

**Fiske A P** Relativity within Moose ("MOssi") culture: four incommensurable models for social relationships. [Publicación periódica].Ethos, 1990. Vol. 18.- págs. 180-204.

**Fiske A P** Structures of Social Life: The four elementary forms of human relations. [Publicación periódica].- New York: Free Press, 1991.

**Fiske A P** The four elementary forms of sociality: framework for a unified theory of social relations. [Publicación periódica].: Psychological Review, 1992.- Vol. 99.

**FORO GLOBAL DE CADENA DE SUMINISTRO-GSCF** Definiciones [Publicación periódica]. Ohio: The Ohio State University, 1994.- Vol. www.Fisher.osu.edu.

**Fox A. y Brewer E. A.** Harvest, yield and scalable tolerant systems [Conferencia] Proc of the 7th. workshop hot topics in operating systems.- USA: 1999.

**Frazier Gary L** On the Measurement of interfirm power in channels of distribution: Journal of Marketing, 1983.- Vol. 53.- págs. 50-69.

**Gilmour P.** A strategic audit framework to improve supply chain performance [Publicación periódica]: Journal of Business & Industrial Marketing, 1999.- 4: Vol. 5.- págs. 283-290.

**Grabher G.** The weakness of strong ties: the lock-in of regional development in the ruhr area. [Sección del libro]. The Embedded Firm: on the socioeconomic of industrial Networks/ aut. libro ed. Grabher. G.- London : Rutledge, 1993.

**Grönroos Chistian** Quo Vadis Marketing? Toward a Relationship Marketing Paradigm. [Publicación periódica].- USA: Journal of Marketing Management, 1994.- 5: Vol. 10.- págs. 347-360.

**Gruat La Forme France-Anne, Botta Genoulaz Valérie y Campagne Jean-Pierre** A Framework to analyse collaborative performance [Publicación periódica]. France: Computers in Industry. ScienceDirect, 2007 - Junio. 10-1006: Vol. 58 (2007). págs. 687-697.

**Gunasekaran A. y Nath B.** The Role of Information Technology in Business Process Reengineering. [Publicación periódica]. International Journal of Production Economics, 1997. 2/3: Vol. 50.- págs. 91-104.

**Hagerdoorn J.** Organizational model of inter-firm cooperation and technology transfer [Publicación periódica].: Technovation, 1990.- Vol. 10. págs. 17-30.

**Hagerdoorn J. y Kranenburg Hans Van** Growth patterns in R&D partnership: an exploratory statistical study [Publicación periódica].: International Journal of Industrial Organization, 2003.- Vol. 21.- págs. 517-531.

**Hajjat M.** Customer Orientation: Construction and Validation of the Custor Scale [Publicación periódica].: Marketing Intelligence and Planning, 2002.- 7: Vol. 20.- págs. 411-428.

**Hammer Michael** Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. [Publicación periódica]. Usa- Harvard Business Review, 1990. - 4 : Vol. 68. pág. 104.

**Hammer Michael** The Agenda: What Every Business Must Do to Dominate the Decade [Libro]. New York: Crow Business 2001, 2001.- págs. 58-59.

**Hammer Michael y Champy James** Reengineering the Corporation: a Manifesto for Business Revolution. [Libro]. Nueva York: Harper Business, 1993.- Vol. 1.

**Hammer Michael y Mangurian Glenn E.** The Changing Value of Communications Technology. [Publicación periódica]. USA: Sloan Management Review, 1987. 2: Vol. 28.- págs. 65-71.

**Handfield R B y Nichols E L** Introduction to Supply Chain Management [Libro]. New Jersey: Prentice Hall, 1999.- Vol. I.

**Harland C. M.** Supply Chain Management: Relationships, Chains and Networks [Publicación periódica].- Reino Unido: British Journal of Management, 1996-march.- Special Issues, S63-s80: Vol. 7.

**Harmon Paul** BPM Methodology [Sección del libro]/ Business Process Change/ aut. libro Kaufmann Morgan. ed. Kaufmann Morgan.- 2007 julio- 2da edición..

**Harmon Paul** <http://www.bptrends.com/> [En línea]= An Overview on Some Business Process Methodologies // [http://www.bptrends.com/resources\\_publications.cfm?publicationtypeID=DFFB22A1-1031-D522-31B43723BF834326](http://www.bptrends.com/resources_publications.cfm?publicationtypeID=DFFB22A1-1031-D522-31B43723BF834326).- BPTrends-Business Process Trends, 17 de julio de 2007 noviembre.- 14 de Octubre de 2007.- 13, Volumen 5.

**Harmon Paul** The Evolution of Business Process Management [Conferencia]/ The evolution BPM.- USA: BPTrends- [www.bptrends.com](http://www.bptrends.com), 2005.

**Harrison Broninski Keith** Human Interactions [Libro]: Meghan-kiffer, 2005.

**Harry Mikel y Linsenmann Don R.** The six sigma Fieldbook: How dupont successfully implemented the six sigma breakthrough management strategy [Libro].: Doubleday, 2006.

**Hax Arnold** The Strategic Management Frameworks [Conferencia]/ Congreso de Ingeniería de Organizaciones- CIO 2008.- Madrid: Universidad Politecnica de Madrid, 2007.

**INTEROP PROJECT- Prof. A.W. Scheelr** Introduction to Enterprise Modelling [Informe].- Alemania: Instituto para Sistemas de Informacion , 2006.

**Ireland D. M., Vaidyanath Hitt y Vaidyanath D.** Alliance management as a source of competitive advantage. [Publicación periódica]: Journal of Management, 2002.3: Vol. 28. págs. 413-446.

**Ishikawa K** Guía de Control de Calidad [Libro]. Nueva York: UNIPUB, 1985.- Vol. 3.

**ISO** ISO DIS 15-740 Requeriments for enterprise. Reference Architectures and Methologies. [Publicación periódica]: ISO TC 184/SC5/WG1, 1998.

**Janda Swinder, Murray Jeff B y Burton Scot** Manufacturer-Supplier Relationships: An Empirical Test a Model of Buyer Outcomes. [Publicación periódica]. Industrial Marketing Management, 2002. 5: Vol. 31. págs. 441-420.

**Jap S D** Perspectives on joint competitive advantages in buyer-supplier relationship [Publicación periódica]: International Journal of Research in Marketing, 2001.- 2: Vol. 18.

**Jaworski Bernard J y Ajay K Hohli** Market Orientation: Antecedents and Consequences. [Publicación periódica]. Usa: Journal of Marketing, 1993 3: Vol. 57.- págs. 53-70.

**Jeston John y Nelis Johan** Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations [Libro]. Elsevier, 2006.

**Jhonson M E** Product Design Collaboration: Capturing Lost Supply Chain Value in the Apparel industry, Achieving supply chain excellence through technology [Publicación periódica]: Montgomery Research Inc., 2002.- Vol. 4.

**Jimenez Sanchez Jose Elias y Hernandez Salvador** Marco concetual de la cadena de suministro. Un Nuevo enfoque logistico [Publicación periódica]. - Mexico. Instituto de transporte de Mexico, 2002.

**Kaplan Robert S. y Norton David P** Cuadro de Mando Integral (The Balance Scoreboard) [Libro]. Barcelona: Gestion 2000, 1997.

**Klittich M.** CIMOSA Parte 3, CIMOSA Integrating Infraestructura the

operational Basis for Integrated Manufacturing Systems. [Publicación periódica]: International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 1990.

**Kohli A. y Jaworski B.** Market Orientation: The construction, research proposition and managerial implications. Journal of Marketing, 1990. Abril: Vol. 54.- págs. 1-18.

**Kosanke K.** Standart in Enterprise Inter and Intra Organizational Integration [Publicación periódica]. Alemania: CIMOSA Association e.V., 2000.

**Kosanke K. y Nell J. G.** Enterprise Engineering and Integration: Building International Consensus. [Publicación periódica]. Berlin: Springer-Verlag, 1997.

**Kosanke Kurt [y otros]** Enterprise Inter and Intra Organizational Integration: Building International Consensus [Libro]: Kluwer Academic Publishers - Springer, 2002.

**Kosanke Kurt** CIMOSA, Overview and status [Publicación periódica].- Alemania- Böblingen. ELSERVIER - Computers in Industry, 1995.- 101-109: Vol. 27 (1995).

**Kotler Philip** Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control. Englewood: Prentice Hall, 1991.- Vol. 7th. .

**Krackhardt D.** The strength of strong ties: the importance of philosophy in organizations [Publicación periódica]. Boston: Harvard University Press, 1992.

**Kumar N, Scheer L K y Steenkamp J** The effects of perceived interdependence on dealer attitudes [Publicación periódica]: Journal of Marketing Research, 1995.- Vol. 32.

**La Londe B J** Evolution of the Integrated Logistics Concept from the logistics Handbook. New York :

Roberson, Capcino & Howe, Free press, 1994.

**La Londe Bernard J y Masters James M** Emerging Logistics Strategies: Blueprints for the next century USA: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 1994.- 7: Vol. 24.- págs. 35-47.

**Lambert D. M, Garcia - Dastugue S J y Croxton K L** An Evaluation of process oriented Supply Chain Management frameworks [Publicación periódica].-Ohio:Journal of Business Logistics, 2005.-1: Vol. 26.

**Lambert Douglas** Building High performance relationship with supplier [Conferencia]/ Raimond E. Mason chair in transportation and logistics fisher College of Business.- Ohio: The Ohio State University, 2005.

**Lambert Douglas M, Emmelhainz Margaret A. y Gardner John T.** Building Successful Logistics Partnerships. [Publicación periódica]: Journal of Business Logistics, 1999. 1: Vol. 20.- págs. 165-181.

**Lambert Douglas M, Emmelhainz Margaret A. y Gardner John T.** So You Think you Want a Partner? [Publicación periódica]. Marketing Management, 1996.- 2: Vol. 5.- págs. 24-41.

**Lambert Douglas M. y Terrance Pohlen L** Supply Chain Metrics [Publicación periódica].- Florida: Universidad de Ohio / Universidad de Florida, 2001.- 1: Vol. 12.

**Lambert Douglas M., Emmelhainz Margaret A, y Gardner John T.** Implementing Supply Chain Partnerships [Publicación periódica].- London: International Journal of Logistics Management - MCB UP LTDA, 1996- 2: Vol. 7.

**Lambert Douglas M., Garcia - Dastugue S. J. y Croxton K. L.** An Evaluation of Process Oriented

Supply Chain Management Frameworks. [Publicación periódica]. Ohio: Journal of Business Logistics, 2005.- 1: Vol. 26.- pág. 10.

Lambert Douglas M., García Dastugue Sebastián y Croxton Keely L. An Evaluation of Process-Oriented Supply Chain Management Frameworks [Publicación periódica].-Ohio: Journal Of Business Logistics, 2005.- 1: Vol. 26.- págs. 25 -30.

Lambert Douglas, Cooper Martha C. y Pagh Janus D Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. [Publicación periódica]. The International Journal of Logistics Management, 1998.- 2 - paginas 1-19: Vol. 9.

Lambert Douglas, Emmelhainz M. A. y Gardbner J T Developing and Implementing Supply Chain Partnerships [Publicación periódica].: International Journal of Logistics Management, 1996.

Lamming R Squaring Lean supply with supply chain management [Publicación periódica]: International journal of Operations & production management, 1996- 2: Vol. 16.

Lamming Richard C [y otros] A Taxonomic of Supply Networks [Publicación periódica]: Journal of supply chain management, 2001.- 4: Vol. 37.

Lane C. y Bachmann R. The social constitution of trust: supplier relations in Britain and Germany. [Publicación periódica].: Organization studies, 1996.- Vol. 17.

Lankhorst Marc Enterprise Architecture at Work Modelling, Communication and Analysis [Libro]:Springer- telematica, 2005.

Lara A. Complejidad y desequilibrio tecnológico: notas

sobre la historia de la convergencia del sector automotriz sector electrónico. [Publicación periódica].México: Mimeo UAM-Xochimilco, 2000.- Vol. 1.

Lario Esteban Francisco Cruz Una aproximacion a la Gestion de la Cadena de Suministro [Libro].- Valencia: CIGIP\_UPV Cuadernos de Gestión de la Cadena de Suministros, 2001. Vol. 1.

Lazzarini S, G, Chaddad F R y Cook M L Integrating supply chain and network analyses: the study of netchains. [Publicación periódica].- USA: Journal on Chain and Network science, 2001. 1: Vol. 1.- págs. 7-22.

Leenders M R y Fearon H E Purchasing and Supply Management [Libro].- Chicago: Irwin, 1997.- Vol. 11.

Lejeune Miguel A. y Yakova Nevena On Characterizing the 4'C in SCM [Publicación periódica].- NJ: Journal of Operations Management, 2005.- Vol. disponible en [www.elsevier.com/locate/dsw](http://www.elsevier.com/locate/dsw).

Leujeune M A On characterizing the 4C's in SCM [Publicación periódica]. USA: Journal Operation Management, 2005.

Levina N. Prepared for the society for organizational learning [Publicación periódica]. Cambridge: Knowledge and Organization Literature Review, 1999.

Levitt J. Marketing Myopia [Publicación periódica].USA: Harvard Business Review, 1960. Vol. Julio/Agosto.- págs. 45-46.

Llanos Cuenca Gonzalez, Angel Ortiz Bas y Boza Garcia Andres Arquitectura de Empresa. Vision General [Conferencia]/ IX Congreso de Ingenieria de Organizacion Gijon-España: 2005.

López Gloria Mercedes y Lario Esteban Francisco Cruz De la Red

de Suministros a la GCS a Través del Paradigma Holónico, Aplicación en Pymes del Sector Metal-mecánico. [Sección del libro]/ Book of Abstracts of the International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. libro 2007 CIO. Madrid: Dpto de Ingeniería de Organización ETSII, 2007.

**Lyn Adair Wendi y Brett Jeanne M** Capitulo 7 Negotiation and Culture [Sección del libro]/ The Handbook of negotiation and culture/ aut. libro Gelfand Michele J. y Brett Jeanne M.- California:Standford University Press, 2004.

**Manohar Kalwani U y Narayandas Narakesari** Long-Term Manufacturer-Supplier Relationships: Do They pay Off for Supplier Firms?. [Publicación periódica]: Journal of Marketing, 1995.- 1: Vol. 59.- págs. 1-16.

**Marca David y McGowan's Clemente** IDEF0/SADT: Business Process and Enterprise Modeling [Libro]: McGraw Hill, 1991.

**Martin R y Robertson E.** Architectural principles for enterprise frameworks: [www.cs.indiana.edu/pub/techreports/TR594.pdf](http://www.cs.indiana.edu/pub/techreports/TR594.pdf), 2004.

**Mayer R. J. [y otros]** Information Integration for Concurrent Engineering (IICE) IDEF3-Process, Description. Capture Method Report [Publicación periódica].Ohio: Wrih Patterson AFB, 1992- AL TR 1992-0057.

**McKinsey&Co** [www.mckinsey.com](http://www.mckinsey.com) [En línea/ [http://www.mckinsey.com/ideas/mck\\_quarterly/spanish.asp](http://www.mckinsey.com/ideas/mck_quarterly/spanish.asp).- [www.mckinsey.com](http://www.mckinsey.com), marzo de 2007.- febrero de 2006.

**Melnyk Steven A., Stank Theodore P. y Closs David J.** Supply Chain Management at Michigan State University: The Journey and the Lessons Learned. [Publicación periódica].- Michigan: Production

and Inventory Management Journal, 2000.- 3: Vol. 41.- págs. 13-18.

**Mentzer John T [y otros]** Defining Supply Chain Management [Publicación periódica].USA: Journal of Business Logistics, 2001. 2: Vol. 22.- págs. 1-25.

**Mentzer John T. Ed.** Supply Chain Management [Publicación periódica].- Thousand Oaks: Sage Publications, 2001.

**Mentzer John T.** Fundamentals of Supply Chain Management. [Publicación periódica].Thousand: sage Publications, 2004.

**Mentzer John T., Min Soonhong y Zacharia Zach G.** The Nature of Interfirm Partnering in Supply Chain Management [Publicación periódica].- New York: Journal of Retailing, 2000. 4: Vol. 76.- págs. 549-568.- ISSN: 0022-4359.

**Mertins K. y Jochem R.** Quality Oriented Desing of Business Process [Publicación periódica].Boston: Kluwer academic, 1999.

**Molina M y Torres R. M** Factores determinantes de la excelencia empresarial. [Libro]. Alicante: Diputación de Alicante, 1999.- Vol. I.

**Moss Kanter Rosabeth** The Art of alliance-Collaborative Advantage [Publicación periódica]. USA: Harvard Business Review, 1994.

**Narus J. A y Anderson J C** Rethinking distribution: adaptative channels [Publicación periódica]: Harvard Business Review, 1996.- 4: Vol. 74.

**Nelson R. y Winter S.** Evolutionary Theorizing in Economics. [Publicación periódica]. Journal of Economic Perspectives, 2002.- 2: Vol. 16.

**Oliver R K y Webber M D** Supply Chain Management :Logistics Catches Up whit

strategy/Logistics: the strategic issues [Publicación periódica].- London: Chistopher, 1982- 63-75: Vol. Chapman Hall.

**Orlowska Maria E. y Sadiq Shaziq** Collaborative Business Process Techbologies [Publicación periódica] Queensland - Australia: Elsevier- Science Direct-Data & Knowledge Engineering, 2004.- 2005-1-3: Vol. 52.

**Ortiz Angel [y otros]** Situacion actual y lineas de investigacion futuras en Integracion Empresarial [Publicación periódica].Valencia: Informacion Tccnologica, 1999.- 4: Vol. 10.

**Ortiz Angel** Frameworks para la Integracion Empresarial II [Conferencia]/ Notas de Clase-Documento Guía.- Valencia: UPV - CIGIP, 2007.Vol. II.

**Ortiz Angel** Propuesta para el desarrollo de programas de Integracion Empresarial en empresas Industriales. Aplicacion a una empresa del Sector Ceramico [Libro].- Valencia España: Tesis Doctoral, 1998.- Vol. I.

**Ortiz Angel, Lario Francisco Cruz y Ros Lorenzo** Enterprise Integration - Business Process Integrated Management: a proposal for a methodology to develop Enterprise Inegration Programs [Publicación periódica].Valencia: Elservier, 1999.- 0166-3615/99.

**Ortiz Angel, Lario Francisco Cruz y Ros Lorenzo** Metodologia y Arquitectura para el Desarrollo de Programas de Integracion Empresarial en empresas Industriales [Libro]. Valencia: Gestion e Ingenieria de Produccion UPV, 1998.- Vols. 1998-06x #19/09/a.

**Otto y Korzab** Does SCM really pay? Six perspectives to measure the performace of managing a Supply Chain [Publicación periódica]: European Journal of Operation research, 2003.- Vol. 144.

**Ould Martyn** Business Process Management: A Rigorous Approach [Libro]: The British Computer Society, 2005.

**Paulk Mark [y otros]** The Capability Maturity Model [Libro]: Addison-Wesley, 1995.

**PERA** www.pera.net [En línea]. 2004.- marzo de 2006.

**Pidd M.** Tools for thingking modelling management sciencie [Informe].- Inglaterra - Chichester: Jhon Wiley and Sons Ltd, 1996.

**Poler Raul** Analisis dinamicos del sistema decisional de la empresa en el marco de la metodologia Grai [Libro].- Valencia: Tesis Doctoral UPV, 1998.- Vol. I.

**Porter Michael E.** Competitive Advantage. [Libro].- Nueva York: Free Press, 1985.

**Price Watherhouse Coopers Consulting- Adolfo Arana** El impacto de internet en la transformación de las relaciones con clientes CRM [Artículo]/ Dossier: Seis claves del marketing one to one.- Madrid: Pricewaterhouse Coopers Consulting, 2004.- Marketing y ventas.

**Rajaram Nagarajan, Whitman Larry y Cheraghi Hossein S** Enterprise Integration [Conferencia]/ The 4th annual international conference on Industrial Engineering Theory, Applications and Practice.San Antonio /Texas: 1999.

**Rathwell G. A. y Williams T. J.** Use of the Purdue Enterprise Reference Architecture and Methodology in Industry (The flour Daniel example). Modelling and Methodology for Enterprise Integration. [Publicación periódica]. Chapman & Hall, 1996.

**Riverola J** The Supply Chain in Europe [Publicación periódica]. -

Bruxelas : disponible en <http://scholar.google.com>, 2000.

**Robbins Stephen** Administracion para el Mundo de Hoy [Libro]: Prentice Hall, 2002.

**Rockast J** Information technology and the new organization [Publicación periódica]. USA: MIT Sloan School of Management, 1998.

**Ross Ron** Principles of the Business rule Approach [Libro]. Addison Wesley, 2003.

**Rowley T, Behrens D y Krackhardt D** Redundant governance structures: an analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor industries. [Publicación periódica].-USA:Strategic Management Journal, 2000.- Vol. 21.

**Rummler G y Brache A.** Performance Improvement: Managing the white space on the Organization Chart [Libro]. Jossey Bass, 1995.- Vol. 2ª Edición..

**Scheer A. W.** ARIS Business Process Modeling [Publicación periódica].- Berlin: Springer-Verlag, 1999 Vol. 2nd edition.

**SCOR** Pinciples SCOR [Publicación periódica]: Supply Chain Council, 2003.<http://www.supply-chain.org/cs/root/home>.

**Shin H, Collier D A y Wilson D D** Supply Chain Orientation and supplier/buyer performance [Publicación periódica]: Journal of operations management, 2000.- paginas 317-333: Vol. 18.

**Shorter D N** Requeriments for enterprise model execution and integration services [Publicación periódica]: En Llanos Cuenca 2005, 1997.

**Silver, B.** The 2006 BPMS Report: Understanding and Evaluating BMP Suites. [Publicación periódica]. [www.bpminstitute.org](http://www.bpminstitute.org), 2006.

**Simatupang T M y Sridharan R.** The Collaborative Supply Chain. [Publicación periódica]. International Journal of Logistics Management, 2002. 1: Vol. 13.

**Simchi-Levi, Kaminsky P. y Simchi - Levi E.** Designing and Managing the Supply Chain [Libro].- Boston: Irwin / Mc Graw-Hill, 2000.

**Smit Howard y Fingar Peter** Business Process Management. The Third Wave. [Publicación periódica].Tampa: Meghan Kiffer Press 2002, 2003.- pág. 123.

**Srivastava Rajendra K [y otros]** Marketing Business Process and Shareholder Value: An Organizationally Embedded View of Marketing Activities and the Discipline of Marketing. [Publicación periódica].Journal of Marketing, 1999. 4: Vol. 63.

**Standler H** Supply chain management and advanced planning-basics, overview and challenges [Libro]. European Journal Of Operational Research, 2005.- Vol. 163.

**Stephens S** Supply Chain Council & Supply Chain Operations Reference Model Overview. [Publicación periódica]: Supply Chain Council Inc., 2001.

**Stevens G C** Integrating the Supply Chain [Publicación periódica]: International Journal of Physical Distribution & Materials Management, 1989.- 19, paginas 3-8: Vol. 19.

**Stock J R y Lambert D M** Strategic Logistics management [Libro].- Boston: Mc Graw Hill and Irwin, 2001.

**Stone Gilbert** Administracion [Libro]. Prentice Hall, 2000.- Vol. 6 edicion.

**Supply Chain Council Inc.** Supply Chain Operations Reference Model: Overview of SCOR. Vr.8 [Informe]: Supply Chain Council Inc., 2006.

**Supply-Chain Council** Supply-Chain Operations Reference-model [Informe]: Overview version 6.0.: SCC, 2003.

**Supply-Chain Council** Supply-Chain Operations Reference-model. Overview of SCOR [Informe]: Version 5.0.- USA: SCC, 2001.

**Taborda Ibarra Eunice** La cooperación tecnológica INTEREMPRESA desde las teorías de los costos de transacción y evolutiva [Publicación periódica]: Análisis económico, 2005.- 43: Vol. XX.- págs. 125-147.

**Taylor Frederick W.** The Principles of Scientific Management. [Libro]. Nueva York: Harper y Bros, 1911.- Vol. 1..

**Thibaut J W y Kekkey H H** The social Psychology of groups. [Publicación periódica]. - New York : Wiley, 1959.

**Thompson J. D.** Organizaitions in action: Social Science Bases of Administrative Theory. [Publicación periódica]. New York: Mc.Graw Hill, 1967.

**Trienekens J. H y Beulens A. J. M.** Views on inter-enterprise relationships USA: Production Planning and Control, 2001.5: Vol. 12.- págs. 446-447.

**Tyler Cedric y Baker Stephen** Business Genetics [Libro]. John Wiley, 2007.

**Umeshwar Dayal, Meichun Hsu y Rivka Ladin** Business Process Coordination: State of the art, trends, and Open Issues [Publicación periódica].- Roma Italia: Proceedings of the 27th VLDB Conference, 2001.

**Universidad de Mondragon** Mejora de la Cadena de Suministro basada en la Metodología GRAI. [Informe].- Valencia: Universidad de Mondragon, 2005.

**Van der Aalst Wil M. P., Ter Hofstede Arthur H. M. y Weske Mathias** Business Process Management: A Survey [Publicación periódica]/ed. al. W.M.P Van der Aalst et.- Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003.- págs. 1-12.

**Vernadat F. B.** Enterprise Modeling and Integration: Principles and Applications.Londres: Chapman & Hall, 1996.

**Vernadat F. B. y Ladet P.** Integrated Manufacturing Systems Engineering [Publicación periódica].- Londres: Chapman & Hall, 1995.

**Vernadat Francois B** Enterprise Modeling and Integration: Principles and Application [Libro]: Chapman & Hall, 2000.- Vol. paginas 40 al 44.

**Wang Haiyan, Panos Kouvelis y Chambers Chester** SCM Research and Production and Operations Management: Review and opportunities [Publicación periódica]: POMS - Production and Opertions Management, 2006.3: Vol. 15.

**Warrilow E.** [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com) [En línea].- Peppers and Rogers , 2005. 4 de Noviembre de 2007.

**Webster Frederick E Jr.** The Changing Role of Marketing in the Corporation [Publicación periódica]. USA: Journal of Marketing, 1992.- 4: Vol. 56.- págs. 1-17.

**Webster Frederick E Jr.** The Changing Role of Marketing in the Corporation [Publicación periódica].: Journal of Marketing, 1992. 4, paginas 1-17: Vol. 56.

**Whitman Larry [y otros]** A SC Research Model. [Publicación periódica]: National Science Federation. Sponsored Agile Aerospace Manufacturing Research Center., 2001. Vol. 1.

**William T. J. Pera** Methodology [Conferencia] I Workshop International in Business Integration.- Valencia: 1997.

Performance de l'Enterprise [Conferencia]/ 4º congrés Les Tendances du Marketing - Paris - Janvier: 2005.

**William T. J.** A guide to Master Planning and Implementation for Enterprise Integration Programs [Publicación periódica]. Indiana: Technical Reports Purdue laboratory. U. Purdue, 1994.- Vol. 157.

**William T. J.** The Purdue Enterprise Reference Architecture [Publicación periódica]. Nort Carolina: Instrument society of America, Research Triangle Park, 1992.

**Williamson O.** The theory of the firm as governance structure: from choice to contract. [Publicación periódica]. USA: Journal of Economic Perspectives, 2002 - verano.- 3: Vol. 16.- págs. 171-195.

**www.virtual.epm.br**

www.virtual.epm.br/material/health care/spanish/A0202.pdf [En línea] Marco Institucionales de sistemas de informacion para el sector salud./ www.virtual.epm.br/ prod. Público Salud Sistema.- 2005.- 15 de Octubre de 2006.

**Zachman John A.** Enterprise Architecture a Framework [Publicación periódica]. USA: IBM Systems Journal, 1985.- 3: Vol. 26.

**Zarategui J R** La Gestión por Procesos: su papel e importancia en la Empresa. [Publicación periódica]/ Economía Industrial. Madrid: Economía Industrial, 1999.- 330: Vol. VI.- págs. 81-88.

**Zelm A., Vernadat F. y Kosanke K.** The CIMOSA business modelling process [Publicación periódica].: Computers in Industry, 1995.- 2: Vol. 22.

**Zouaoui F.** Le Role Mediateur des Technologies d'information sur la Relation orientation Client-