



Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias Empresariales

**Tesis en opción al título de Máster en
Administración de Empresas, Mención
Gestión de la Producción y los
Servicios**

Título: Procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente.

Autora: Ing. Katy Ramírez Hernández

Tutores: DrC. Ing. Daylin Medina Nogueira
DrC. Ing. Alberto Medina León

Matanzas, 2018

Declaración de Autoridad

Yo, Ing. Katy Ramírez Hernández declaro ser la única autora de la presente Tesis en opción al título de Máster en Administración de Empresas, mención Gestión de la Producción y los Servicios. Autorizo a la Universidad de Matanzas a hacer uso de la misma con los propósitos que estimen pertinentes; así como a otras instituciones, investigadores y profesionales, orientados a fines pedagógicos e investigativos, teniendo en cuenta que queda prohibida su reproducción parcial o total sin la aprobación correspondiente.

Y para que así conste, firmo la presente a los _____ días del mes de _____ de 2018.

Ing. Katy Ramírez Hernández

Autora

Nota de Aceptación

Presidente del tribunal

Secretario del tribunal

Miembro del tribunal

Miembro del tribunal

Miembro del tribunal

Dedicatoria

A mi bebé, por ser la fuerza que me impulsa a ser mejor cada día y superarme, para que cuando entienda estas palabras se sienta orgullosa de su mamá.

Agradecimientos

A mi mamá por ser mi compañera y amiga, esa que encuentra las palabras precisas para hacerme entender, a ella le debo todo lo que soy.

A mi papá, porque es el ser de luz que aún guía mis pasos, mi ángel de la guarda.

A mi hermano por estar siempre ahí, por ser la retaguardia y un apoyo incondicional con quien siempre puedo contar.

A mi esposo por sus cuidados, amor y comprensión, por levantarme cuando ya no tengo fuerzas.

A mi compañera de batallas, Lixi por su amistad incondicional.

A la familia Medina Nogueira El Asaffiri, en especial a Day, por ser tutores y amigos, y porque sin su ayuda no podría ver esta investigación hecha realidad.

A mis amigos Yoe y Luis porque a pesar de los años, la distancia y las dificultades siempre prevalece la amistad.

A Ileana, David y Orlando por ser excelentes compañeros de trabajo y amigos.

A la familia de mi esposo por su apoyo y cariño.

A Odailys por su colaboración y amistad.

A mis profes y también compañeros de trabajo porque cada día me enseñan un poquito más.

A todos, mi infinito agradecimiento.

Resumen

Las empresas hoy en día tienen como objetivo obtener un incremento de la eficiencia y la competitividad por lo que buscan en diferentes áreas del conocimiento como la Logística y la Gestión del Conocimiento el complemento necesario para alcanzar el éxito. Esta investigación se desarrolla en la Cátedra de Gestión por el Conocimiento "Lázaro Quintana Tápanes", de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", para darle solución al **problema científico** planteado como: limitada integración de herramientas para mejorar el servicio al cliente, afecta el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico. En consecuencia, se plantea como **objetivo general**, desarrollar un procedimiento en contribución a la mejora del servicio al cliente y el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico. Los **resultados** fundamentales de esta investigación se resumen en: identificar el flujo logístico, determinar el índice de desempeño de la cadena en función del nivel de servicio que brinda el observatorio Ciencias Empresariales a sus clientes, gestionar las relaciones con los mismos así como el diseño de su cadena de suministro.

Abstract

Today, companies aim to achieve an increase in efficiency and competitiveness, which is why they seek in different areas of knowledge such as Logistics and Knowledge Management the necessary complement to achieve success. This research is carried out in the Chair of Management for Knowledge "Lázaro Quintana Tápanes", of the Faculty of Business Studies of the University of Matanzas Headquarters "Camilo Cienfuegos", to give solution to the scientific problem posed as: limited integration of tools to improve customer service affects the performance of the value chain of the scientific observatory. Consequently, it is proposed as a general objective to develop a procedure in contribution to the improvement of customer service and the performance of the value chain of the scientific observatory. The fundamental results of this research are summarized in: identifying the logistic flow, determining the chain's performance index based on the level of service provided by the Business Sciences observatory to its clients, managing the relationships with them and designing the your supply chain.

Indice

Introducción	1
Capítulo I Marco Teórico-referencial de la investigación.....	8
1.1 Cadenas de suministros	8
1.1.1 Modelos y procedimientos que estudian las cadenas de suministro ...	12
1.1.2 El servicio al cliente como elemento fundamental en las cadenas de suministro	15
1.2 Gestión del conocimiento	16
1.2.1 Procesos de la Gestión del conocimiento.....	17
1.3 Cadena de valor	20
1.3.1 Cadena de valor del conocimiento	22
1.4 Relación entre la cadena de valor y la cadena de suministro.....	24
1.5 Observatorios.....	26
1.6 Conclusiones parciales	29
Capítulo II Procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente.....	31
2.1 Procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente	31
Fase 1. Análisis de la situación actual de la cadena objeto de estudio.....	33
Fase 2: Establecer las bases para un desempeño adecuado	38
Fase 3: Preparación de la cadena para la producción del bien y/o servicio.....	41
2.2 Conclusiones parciales.....	45
Capítulo III Aplicación del procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente.....	46
3.1 Caracterización del objeto de estudio	46
3.2 Procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente	49
Fase I. Análisis de la situación actual de la cadena objeto de estudio.....	49
Fase 2: Establecer las bases para un desempeño adecuado	57

Fase 3: Preparación de la cadena para la producción del bien y/o servicio.....	60
3.3 Conclusiones parciales.....	65
Conclusiones	66
Recomendaciones	68
Bibliografía.....	69
Anexos	78

Introducción

El fenómeno de la globalización que enfrenta el mundo de hoy y que abarca las esferas económicas, técnicas, sociales, políticas y culturales, unido al desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones y el uso extendido de Internet como amplio canal de distribución de la información; favorecen el surgimiento de la denominada Sociedad o Economía en Red, (Chávez, 2011) esa donde debe ser manejada la información como un producto para estar en el camino de crear la Sociedad de la Información o el Conocimiento que se avizora.

El desarrollo de esta sociedad se erige como una necesidad inaplazable, en la que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, 2005).

En esta sociedad las bases de la creación del valor lo constituye el conocimiento, y aún más en esta época que es escenario de tantas transformaciones y cambios radicales considerables, en ese sentido, el mundo se encuentra en una era denominada de la hiper-conexión (World Economic Fórum, 2016) caracterizada por la complejidad, la velocidad y la interdependencia, donde la gestión del conocimiento ofrece ventajas competitivas a quien utiliza esta práctica en su cotidianidad.

La expresión hablada es la forma de transmitir el conocimiento más utilizada desde la mayor parte de la historia de la humanidad. Sin embargo, a partir de la última década del siglo XX el surgimiento de las nuevas tecnologías genera un cambio relevante que impacta de manera significativa en la gestión del conocimiento como disciplina emergente que busca promover el desarrollo del capital intelectual y el capital social, y se incorpora inicialmente en las dinámicas de desarrollo de las grandes empresas productivas.

La Gestión del Conocimiento (GC) es el proceso que promueve la generación, colaboración y utilización del conocimiento para el aprendizaje organizacional e innovación, con el que se genera nuevo valor y se eleva el nivel de competitividad en aras de alcanzar los objetivos organizacionales con eficiencia y eficacia (Daylin Medina Nogueira et al., 2018) .

En toda organización el conocimiento necesita ser accesible por todos sus miembros (Gómez Baryolo et al., 2012) para mejorar la base o el stock de conocimiento en la empresa y desarrollar su capacidad de innovación (Medina Nogueira, 2014), y apoyar el proceso de toma de decisiones para trazar estrategias que contribuyan al desarrollo

y el aprendizaje organizacional (Cuesta Santos y Valencia Rodríguez, 2010); (Hernández Darias, 2011); (Pérez de Armas, 2014).

La GC cambia la forma en que las organizaciones gestionan sus procesos, por la necesidad de poder contar con información confiable, íntegra y oportuna en todo momento que contribuya al cumplimiento de sus objetivos estratégicos (Daylin Medina Nogueira et al., 2018).

Con el objetivo de mejorar en su desempeño las organizaciones toman difíciles decisiones para eliminar los problemas existentes, entre estas estrategias aplican herramientas que la llevan a buscar en otras áreas de gestión, el complemento necesario para alcanzar el éxito.

La logística y la gestión de la cadena de suministro se convierte en la actualidad en una de estas áreas que aportan elementos de primer orden para el incremento de la eficiencia y la competitividad de las empresas (Acevedo Suarez, 2008). Dentro de los aportes del autor en estas áreas se encuentra el concepto de Red de Valor como una mayor generalización del concepto de cadena de suministro al basar la misma fundamentalmente en el conocimiento que ya se cataloga como un recurso clave, al mostrar la inexorable relación del conocimiento con la logística y las cadenas de suministro.

La cadena de suministro se transforma en un concepto fundamental para que las empresas mejoren las relaciones con los clientes y proveedores, y a su vez alcancen ventaja competitiva (Correa Espinal y Gomez Montoya, 2009). Las empresas son conscientes de que no basta con hacer bien un producto para satisfacer el cliente, sino que necesita de que ese producto pase por procesos de excelencia a lo largo de toda la cadena de suministro (Sánchez Gómez, 2008) apúd (Pardillo Baez, 2013).

Es precisamente la optimización de los procesos empresariales una de las fuentes de ventajas competitivas mencionadas anteriormente. Los procesos que se desarrollan en una cadena de suministro deben ser debidamente coordinados y optimizados para lograr un alto nivel de servicio al cliente (Chithambaranathan et al., 2016).

La obtención de ventajas competitivas en una cadena de suministro radica en el enfoque hacia el cliente que estas tengan, conocer las necesidades y expectativas de los consumidores resulta indispensable para mejorar el servicio al cliente y por ende el desempeño de la cadena. Identificar las necesidades del cliente y las metas de desempeño, elementos que aportan (Kaplan y Norton, 2001) constituyen la clave para el aumento de los beneficios de la cadena de suministro, un cliente insatisfecho limita nuevas oportunidades para la cadena de suministro y por ende genera pérdidas incalculables.

El servicio al cliente puede ser considerado como un conjunto de actividades o funciones destinadas a satisfacer la demanda de los clientes (Lim y Palvia, 2001). Si se observa este desde otra perspectiva, se puede apreciar como un proceso para proporcionar efectivamente un considerable valor agregado a toda la cadena de suministro (M. Christopher, 2005).

El análisis y supervisión constante del desempeño de una cadena de suministro es reconocido por autores como Chithambarathan et al. (2016), donde resulta esencial comenzar con un proceso de planificación que permita conocer quiénes somos, donde estamos y hacia donde nos gustaría ir, para finalmente buscar estrategias que permitan conocer si se alcanza el objetivo (Armijo, 2011).

Realizar un estudio desde un enfoque específico, analizar los procesos u operaciones de una cadena de suministro a través de la conjugación de diversas herramientas aplicadas en las mismas, puede ser el camino para introducir mejoras en la gestión del conocimiento de manera que se logre integrar los desarrollos teórico-metodológicos y prácticos de la gestión de la cadena de suministro a la gestión del conocimiento.

En Cuba se han desarrollado diversas investigaciones relacionadas con la cadena de suministro, algunas vinculadas con la integración de los actores que componen la cadena (Acevedo Suarez, 2008); (Pardillo Baez, 2013); (Lopez-Joy, 2014); (Sablón Cossío, 2014), otras relacionadas con la logística reversa y las cadenas de suministro de reciclaje (Hevia Lanier, 2008); (Feitó Cespón, 2015). Desde otro punto de vista, Sáez Mosquera (2008) ha abordado temas referentes a la toma de decisiones en el contexto de la gestión estratégica logística, mientras que Acevedo Urquiaga (2013) y Naranjo Silva (2017) abordan los sistemas logísticos y la gestión del flujo logístico. Por último Vinajera Zamora (2017) y León y Orlando (2017) emprenden en sus investigaciones temas como la mejora en el desempeño de las cadenas de suministro y la gestión de las restricciones físicas respectivamente.

Las aplicaciones más representativas de las investigaciones anteriores se concentran en diversos sectores como son: agroalimentario, transporte, educación, almacenaje, empresas comercializadoras, entre otros; además de empresas en Colombia y Ecuador.

Por otro lado en el área de la gestión del conocimiento se han realizado investigaciones relacionadas con la innovación y la tecnología (Suárez Mella, 1996); (Brito Viñas, 2000); (Suárez Hernández, 2003); (Zaldívar Castro, 2011); (Morán Martínez, 2011); (Jimenez Valero, 2011); (Rodríguez Sánchez, 2011); (Monagas Docal, 2011); (Stable Rodríguez, 2011); (Morejón Borjas, 2011); (Zulueta Cuesta, 2012); (Filgueiras Sainz de Rozas, 2013); (Castro Perdomo, 2015); con elementos conceptuales del conocimiento (Dájer Socarrás, 2006) ; (López Núñez, 2008); (Sáez

Mosquera, 2008); y, vinculadas al diseño de instrumentos metodológicos de GC para diferentes sectores y ramas de la economía, donde se destacan: el sector agropecuario (Hernández Olivera, 2010); el desarrollo local (Boffil Vega, 2010); las organizaciones de información (León Santos y Ponjuán Dante, 2011); la empresa de ciencia e innovación tecnológica (Stable Rodríguez, 2011); el sector hotelero (Monagas Docasal, 2011); la generación distribuida (Filgueiras Sainz de Rozas, 2013); y, las empresas de alta tecnología (Pérez de Armas 2014); (Macías Gelabert, 2015).

En este mismo orden de ideas cobra fuerza el uso de observatorios científicos como herramienta de vanguardia que coloca productos/servicios de información pertinente al alcance de su público objetivo.

De igual manera, existe una voluntad política nacional para desarrollar la GC y la Logística, que se recoge en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI y el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (Partido Comunista de Cuba, 2011 y 2016) conceptualizados en el Plan nacional de desarrollo económico y social hasta el 2030: Propuesta de visión de la nación, ejes y sectores estratégicos. En ellos se aborda: la racionalidad de los sistemas de información (lineamiento No. 11); la importancia de la información fiable (lineamiento No. 179); la combinación de investigación científica y la innovación tecnológica, con estándares de calidad apropiados (lineamiento No. 132); la introducción sistemática y acelerada de los resultados de la ciencia, la innovación y la tecnología, con responsabilidad social (lineamiento No. 134); la necesidad de la prospección, la vigilancia tecnológica y la política de protección a la propiedad intelectual (lineamiento No. 228); y, el uso de las tecnologías más avanzadas de la información y las comunicaciones (lineamiento No. 258).

Un análisis de 20 modelos que estudian las cadenas de suministro evidencian la importancia de la evaluación del desempeño de la cadena de suministro y el servicio al cliente, donde solo dos de ellos Acevedo Urquiaga (2013) y Vinajera Zamora (2017) se proponen impactar en el servicio al cliente.

Por otro lado Vinajera Zamora (2017) en su tesis doctoral realiza un análisis de herramientas para medir el servicio al cliente donde concluye que estas investigaciones relacionadas con el tema de estudio, resultan difíciles de aplicar en cadenas de suministros cubanas debido a su complejidad y carencia de datos para sus aplicaciones. De igual forma se encuentran en la literatura otras herramientas que permiten medir el servicio al cliente, que pueden servir como referente en la investigación, pero no se aprecia integración entre ellas.

Un estudio realizado por Medina Nogueira (2016) sobre 67 modelos de GC destacan la mejora continua como variable de análisis, con una presencia de solo el 19 % lo que

arroja una brecha de estudio. Asimismo, de un estudio realizado a diferentes conceptos de GC destacan el uso de la variable valor agregado con una presencia del 45 %, demostrándose la viabilidad de la mejora desde la gestión del conocimiento.

Por su parte, las instituciones de educación superior juegan un papel fundamental, activo y socialmente influyente en este proceso, por lo que deben reaccionar ante esta situación y adaptar de manera apropiada, sus contenidos de investigación y docencia a la realidad existente. Los resultados de estudios realizados sobre la GC por Medina Nogueira (2013, 2014), permiten plantear dificultades que van desde la información dispersa, no organizada o estructurada en diversos formatos hasta poco uso de herramientas para gestionar el conocimiento, problemas que persisten y evidencian que los productos/servicios de información necesitan ser monitoreados y cambios constantes para contribuir a su mejora en función de las necesidades cambiantes del público objetivo.

De lo anterior se evidencia la insuficiente aplicación de herramientas de la cadena de suministro en la gestión del conocimiento y en específico a los observatorios tecnológicos, en especial las relacionadas con la evaluación del desempeño y el servicio al cliente, lo que constituye la **situación problemática** de la investigación.

Derivado de toda la situación problemática antes descrita, se plantea como **problema científico** de la investigación: necesidad de analizar la situación actual de la cadena de valor del observatorio científico de manera que se establezcan las bases para un desempeño adecuado de la producción de los bienes y/o servicios del observatorio.

En consecuencia, el desarrollo y aplicación de procedimiento que contribuya a analizar la situación actual de la cadena de valor del observatorio científico de manera que se establezcan las bases para un desempeño adecuado de la producción de los bienes y/o servicios del observatorio, posibilitará gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio, lo que constituye la **hipótesis general de investigación**.

Variable independiente: Procedimiento que contribuya a analizar la situación actual de la cadena de valor del observatorio científico de manera que se establezcan las bases para un desempeño adecuado de la producción de los bienes y/o servicios del observatorio.

Variable dependiente: Gestión del desempeño de la cadena de valor del observatorio científico.

Para dar solución al problema científico planteado, el **objetivo general** de la investigación se orientó a: Desarrollar un procedimiento que permita gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente.

Este objetivo general se desglosó en los **objetivos específicos** siguientes:

1. Construir el marco teórico-referencial de la investigación a partir de un análisis crítico en temáticas vinculadas con la gestión del conocimiento, la cadena de suministro, la cadena de valor en especial la cadena de valor del conocimiento y la relación entre esta y las cadenas de suministro.
2. Diseñar un procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente.
3. Aplicar el procedimiento propuesto en el observatorio de ciencias empresariales.

Objeto de estudio teórico: Gestión del conocimiento.

Campo de aplicación teórico: Observatorio.

Objeto de estudio práctico: Nivel de servicio al cliente en el Observatorio Ciencias empresariales

Para dar solución al problema científico planteado, se requiere del empleo de métodos que respondan a estas exigencias, entre los aplicados en la presente investigación se destacan los siguientes:

Métodos teóricos: el método hipotético-deductivo, para establecer los aspectos necesarios para contribuir al desarrollo de la Logística y Gestión del conocimiento; el método sistémico, para lograr el funcionamiento armónico y coordinado de los elementos que intervienen en la cadena de suministro y los observatorios científicos; el método dialéctico, para el estudio crítico de las investigaciones precedentes, tanto en Cuba como en el extranjero, tomadas como punto de partida para contribuir al desarrollo del observatorio; el método inductivo-deductivo, para analizar las bases conceptuales de la Logística y Gestión del conocimiento; el método de análisis y síntesis, para el estudio de la documentación existentes y arribar así a los principales problemas a resolver; el método sistémico estructural, para desarrollar el análisis del objeto de estudio tanto teórico como práctico, a través de su descomposición en los elementos que lo integran y su interrelación como resultado de un proceso de síntesis.

Métodos empíricos: revisión documental, observación directa, cuestionario, Índice De Calidad Percibida (ICP), *Customer Relationship Management* (CRM), herramientas logísticas.

Para su presentación, esta tesis se estructuró de la manera siguiente: una **Introducción**, muestra el diseño metodológico a seguir en la investigación; un **Capítulo 1**, que contiene el marco teórico-referencial que sustentó la investigación originaria; un **Capítulo 2**, en el que se fundamenta y resume el diseño del procedimiento propuesto para gestionar el desempeño de la cadena de valor del

observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente; un **Capítulo 3**, donde se caracteriza el objeto de estudio y se realiza una aplicación del procedimiento propuesto en el observatorio de ciencias empresariales ; un cuerpo de **conclusiones y recomendaciones** derivadas de la investigación realizada; la **bibliografía** consultada y referenciada en la tesis; y finalmente, un grupo de **anexos** de necesaria inclusión como complemento de los resultados expuestos.

La investigación bibliográfica incluye el estudio de un total de 149 obras. El 20.8 % es del año 2013 a la fecha; y el 60.4 % es de los últimos diez años. A su vez el 30.4 % del total de la bibliografía consultada se encuentra en idioma inglés.

Capítulo I Marco Teórico-referencial de la investigación

En la actualidad se aprecia un desarrollo acelerado de la gestión del conocimiento y de su aplicación, como herramienta de generación de ventajas competitivas, en las cadenas de suministros y las cadenas de valor en las empresas. En este capítulo se presentan los conceptos y fundamentos teóricos necesarios a tratar para la comprensión de los temas relacionados con la Cadena de Suministro, la Gestión del Conocimiento y las Cadenas de Valor a partir de los diferentes enfoques que se desarrollan actualmente a nivel mundial definidos por la fuerte competitividad de las empresas.

Estos elementos quedan reflejados en el hilo conductor para construir el marco teórico-referencial de la investigación, que se muestra en la figura 1.1.

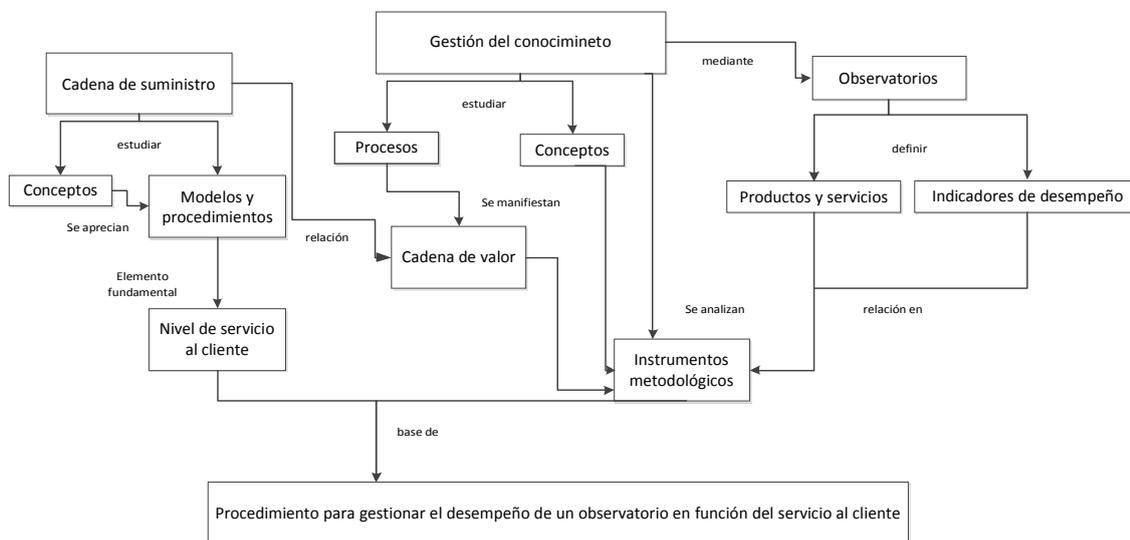


Figura 1.1. Hilo conductor del marco teórico referencial. **Fuente:** elaboración propia

1.1 Cadenas de suministros

Durante las últimas décadas se aprecia en el mundo un desarrollo acelerado de la logística, perfilándose como la nueva herramienta de generación de ventajas competitivas. Este desarrollo está signado por un concepto central: la integración. En la etapa actual se ha pasado a un escalón superior de la integración: la gestión de la cadena de suministro, concepto que se empezó a utilizar a fines de la década del 80. A nivel internacional son pocas las empresas que consiguen implementarlo con éxito, y a nivel académico el concepto puede ser considerado aun en desarrollo.

La gestión de la cadena de suministro se ha convertido actualmente en una filosofía a seguir en la búsqueda de una mejor organización de las cadenas de suministro. El estudio de estas cadenas va mucho más allá del análisis de un proceso organizacional (Genovese et al., 2016) ya que es considerada como un proceso integrado donde la

materia prima se convierte en productos finales y luego es distribuida a los clientes (Acar y Uzunlar, 2014). Al mismo tiempo, este proceso debe ser coordinado y optimizado con el objetivo de elevar el nivel de servicio al cliente (Subramanian y Gunasekaran, 2016).

Para llevar a cabo estas acciones es preciso contar con un novedoso sistema de redes de gestión de flujos físicos de mercancías concatenados por los sistemas de transporte, como respuesta al consumo masivo internacional, el cual deriva en un ordenamiento territorial implícito en el funcionamiento coordinado de la producción-distribución. Estrictamente, la cadena de suministro no es una cadena de negocios de persona a persona, ni de relaciones entre una empresa y otra, sino que es una red de unidades de negocio con relaciones múltiples. La cadena de suministro ofrece la oportunidad de capturar la sinergia de la integración administrativa intra e interempresarial.

Muchos son los autores que han dado su criterio sobre la cadena de suministro, en el anexo 1.1 se recogen las definiciones dadas por 28 autores distintos. Del análisis de estos conceptos se ofrece el estudio del comportamiento de 12 variables¹ que se hacen presentes en algunas de estas definiciones (anexo 1.2 y 1.3). Un resultado significativo de este estudio es la tabla 1.1 que muestra para cada variable a las cantidades de ocurrencias, co-ocurrencias y el *cluster* al que pertenece.

Tabla 1.1: Análisis *cluster* realizado para las variables seleccionadas y nivel de ocurrencia y co-ocurrencia encontrado.

Keyword	Occurrences	Co-occurrence links	Cluster
cliente - proveedor	6	25	1
flujo de conocimiento	1	5	2
flujo de información	10	42	1
flujo financiero	9	38	1
flujo material	10	42	1
red global	9	39	1
satisfacción al cliente	1	5	2
servicio al cliente	2	9	3
Tic	1	5	3
valor agregado	2	10	1
valor económico	1	6	1

Fuente: elaboración propia.

¹ Estas variables se definen a partir de elementos distintivos que se aprecian en el estudio de los conceptos.

En la figura 1.2 se complementa el estudio anterior al mostrar el mapa de conocimiento del análisis bibliométrico en base a la co-ocurrencia de palabras claves de los conceptos de CS con el software: VOSviewer 1.6.8.

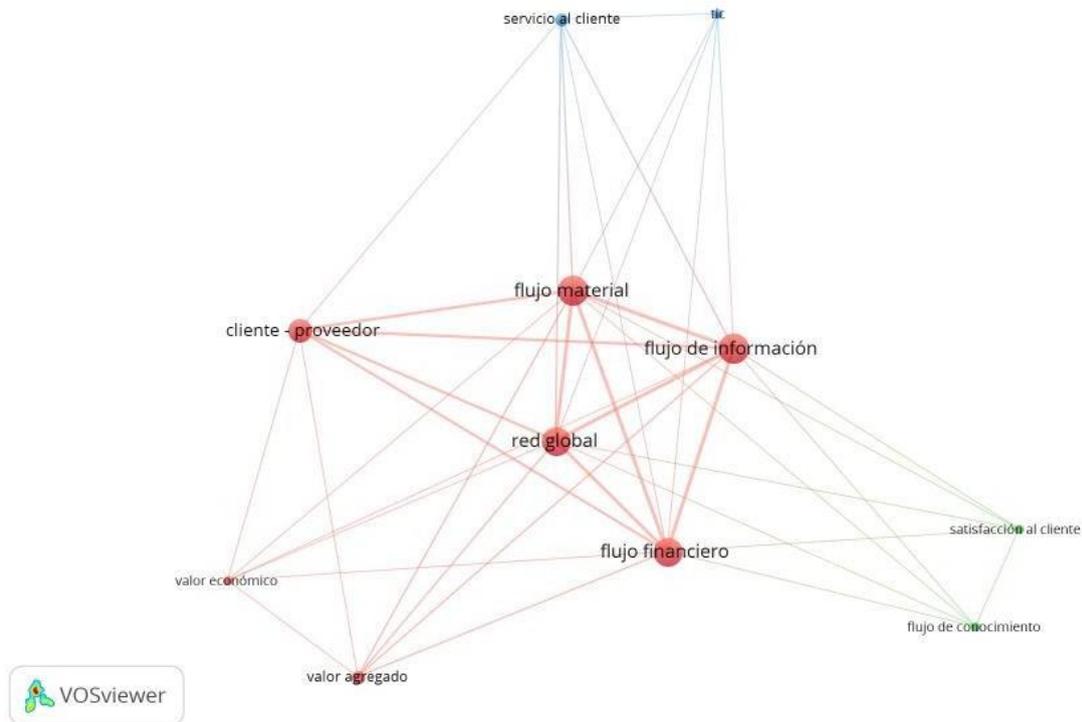


Figura 1.2. Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico en base a la co-ocurrencia de palabras claves de los conceptos de CS con el software: VOSviewer 1.6.8. **Fuente:** elaboración propia.

De este estudio también se aprecia que las cinco palabras clave con mayor frecuencia de aparición se encuentran agrupadas en el *cluster* 1 y son: cliente – proveedor, flujo de información, flujo financiero, flujo material y red global (figura 1.3).

Adicionalmente, al realizar el análisis de las variables contempladas en los conceptos, sobresalen las propuestas de: Ballou (2004); Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2007) y Ayers y Odegaard (2008) con un 50 % de uso de las variables, seguido por Keebler et al. (1999); Mentzer (2001); Jiménez Sánchez y Hernández García (2002) ; Lambert (2001) ; Council of Supply Chain Professionals (2006) y Tapia Palacios (2016) con un 41,6 % de uso de las variables.

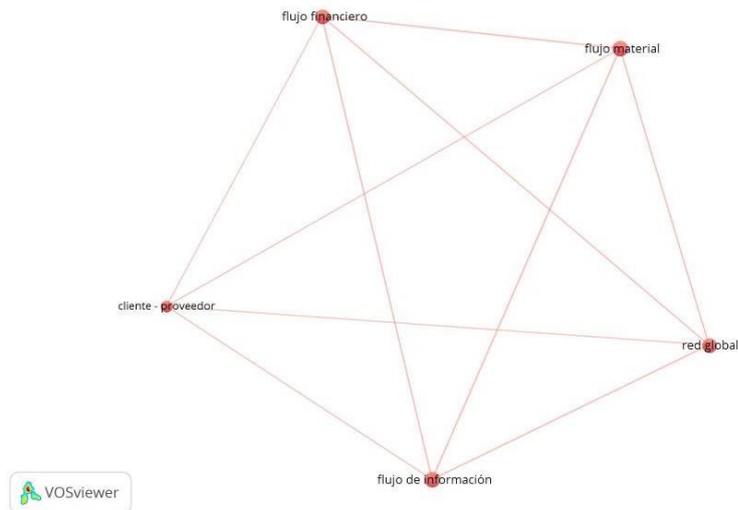


Figura 1.3: Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico de las palabras clave de los conceptos de CS que presentan una co-ocurrencia de 3 a 6 con el software: VOSviewer 1.6.8.

Fuente: elaboración propia.

Del estudio anterior se aprecia que las CS son consideradas como **como redes globales** a partir de la coordinación, integración, colaboración tanto de procesos como organizaciones, empresas, compañías o negocios. En ella intervienen diferentes **flujos logísticos (material, informativo, financiero)**, desde los **proveedores** hasta los **clientes**, al desarrollar un conjunto de actividades o funciones destinadas a satisfacer la demanda de los clientes. Tienen como objetivo fundamental brindar un alto nivel de **servicio al cliente**.

Para cumplir sus funciones la cadena de suministro se divide en tres partes según Zamora Bolaños (2007):

1. El suministro: se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para fabricación.
2. La Fabricación: convierte estas materias primas en productos terminados.
3. La Distribución: se asegura de que dichos productos finales llegan al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas. Se dice que la cadena comienza con los proveedores de tus proveedores y termina con los clientes de tus clientes.

Una exitosa cadena de suministro entrega al cliente final, el producto apropiado, en el lugar correcto y en el tiempo exacto, al precio requerido y con el menor costo posible.

Sus características son (Chopra y Meindl, 2009):

- Dinámica e implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas.
- El cliente es parte primordial, su propósito fundamental es satisfacerlo.
- Involucra flujos de información fondos y productos.

- Abarca varias etapas que incluyen: clientes, detallistas, mayoristas/distribuidores fabricantes, proveedores de componentes y materias primas.
- Se conecta a través del flujo de productos, información y fondos.
- No es necesario que cada una de las etapas esté presente en todas las cadenas.
- Su diseño depende de las necesidades del cliente como de las funciones que desempeñan las etapas que abarca.

El éxito de la cadena de suministro dependerá de los actores involucrados para buscar un nivel de integración empresarial y equilibrio adecuado. Significa a su vez, la necesidad de contar con procesos de negocio altamente integrados que garanticen un eficaz desempeño de la gestión logística, al redundar positivamente en los factores más críticos de operación de la cadena de suministro.

Una adecuada gestión de la cadena de suministro puede ofrecer muchas ventajas, más incluso de las que podríamos cuantificar, puesto que existen muchos elementos que al proporcionar una mejora sustancial de las operaciones, no son fáciles de medir en términos cuantitativos, como por ejemplo: la mejora de las relaciones y el trato con los proveedores, el incremento en la confianza y reducción de incertidumbre, entre otras. Sin embargo, son evidentes los beneficios y el incremento en competitividad que se obtiene a partir de una gestión de la cadena de suministro bien desarrollada.

1.1.1 Modelos y procedimientos que estudian las cadenas de suministro

Algunos autores como Johnsson (1998), Law y Kelton (2000) coinciden en que los modelos tienen como propósito representar un sistema con el fin de estudiarlo y predecir qué sucede si se toman ciertas acciones. Por otra parte Kreutzer (1986) afirma que un modelo es una representación adecuada de diferentes estructuras y procesos, para crear instancias de algunos aspectos de una teoría, mientras que Díaz Narváez (2009) señala que el modelo constituye una reproducción que esquematiza las características de la realidad. La interrogante radica en conocer qué modelo se ajusta a las características de la cadena y las necesidades del estudio.

Para el análisis de los modelos que estudian las cadenas de suministro se seleccionan doce variables, tomadas de Sablón Cossío (2014), que expresan los elementos esenciales presentes en las cadenas de suministro. En el anexo 1.4 se muestra la conceptualización de las variables adaptadas a los objetivos de la investigación.

En el anexo 1.5 se aprecia un análisis *cluster*, nivel de ocurrencia y co-ocurrencia de las variables estudiadas en los modelos de CS donde se evidencia que las variables

servicio al cliente y evaluar el desempeño tienen alta representatividad, información que se visualiza en la figura 1.4

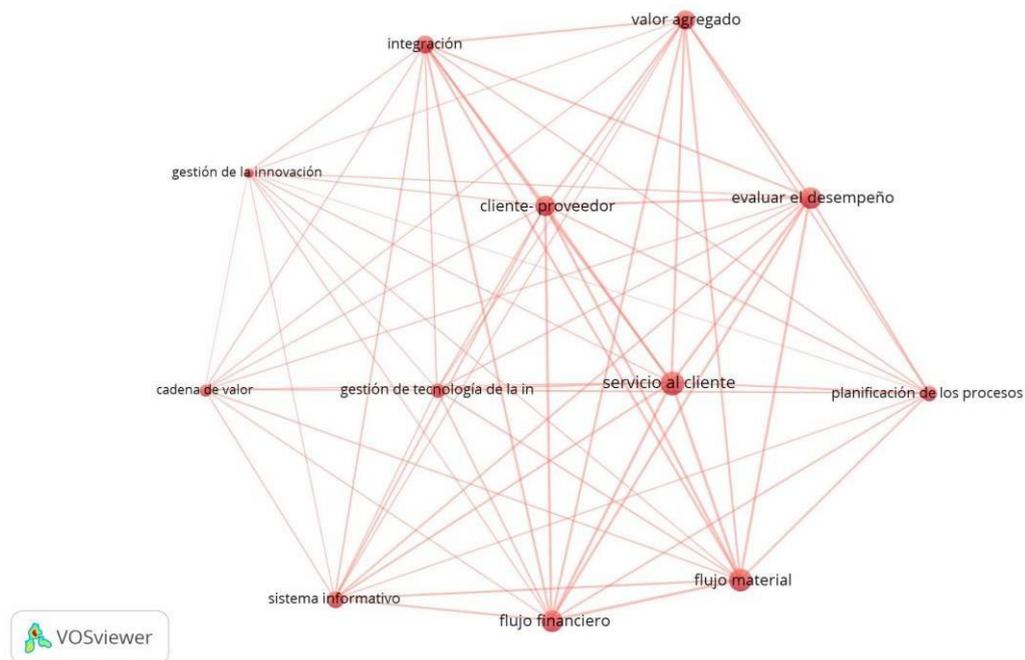


Figura 1.4: Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico de las palabras clave de los modelos de CS con el software: VOSviewer 1.6.8. **Fuente:** elaboración propia.

Del análisis de los modelos también se aprecian como elementos más representativos los flujos material y financiero, la variable cliente- proveedor, el servicio al cliente y la evaluación del desempeño (ver figura 1.5), este análisis se puede complementar en el anexo 1.6.

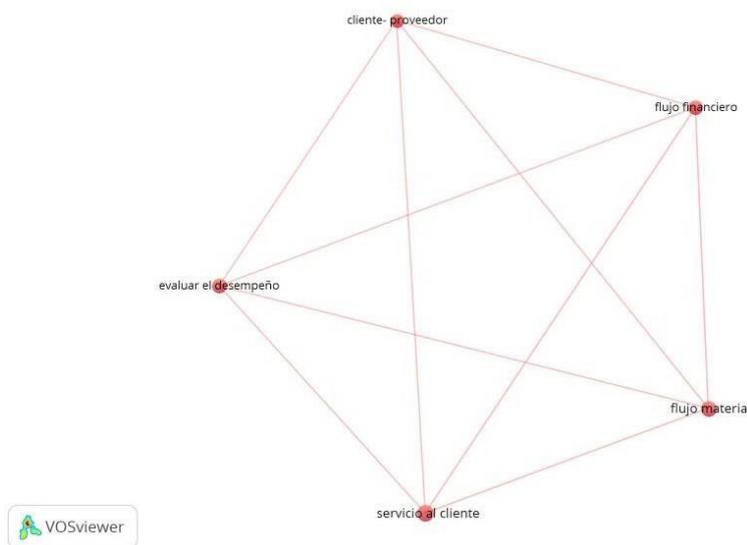


Figura 1.5: Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico de las palabras clave de los modelos de CS que presentan una co-ocurrencia mayor de 11 con el software: VOSviewer 1.6.8. **Fuente:** elaboración propia.

De igual forma en el anexo 1.7 y 1.8 se realiza un estudio bibliométrico de la relación entre los autores de los modelos de CS y se muestra la conexión entre 7 autores que presentan conexiones entre ellos en los 19 modelos de CS analizados con el software: VOSviewer 1.6.8.

Las actividades básicas de las empresas actualmente exigen la mejor distribución y coordinación de la cadena de suministro para satisfacer sus requisitos de desempeño por lo que resulta esencial para cada empresa o cadena de estas (cadena de suministro), el análisis y supervisión constante de su desempeño en base a la evaluación y seguimiento de indicadores que respondan a sus elementos distintivos. En particular, resulta importante medir el nivel del servicio al cliente brindado para determinar dónde se encuentra la cadena con respecto a satisfacer las necesidades y expectativas de los mismos y en qué aspectos es preciso mejorar.

Adicionalmente, al realizar el análisis de las variables contempladas en los modelos, sobresalen las propuestas de: Acevedo Suarez (2008) con el Modelo de referencia de las redes de valor (MRRV) dentro de los que se menciona el modelo de valor del proceso; Lopez-Joy (2014) con el Modelo de gestión integrada de cadenas de suministro que a su vez toma como referencia el MRRV y Acevedo Urquiaga (2013). Los modelos antes mencionados abordan la evaluación del desempeño de la cadena como una etapa dentro del modelo y el servicio al cliente como una variable de impacto, mientras que en el modelo propuesto por Vinajera Zamora (2017) con el objetivo de mejorar el desempeño de la cadena de suministro, emplea los indicadores fundamentales del servicio al cliente y propone la forma de medirlos; así como, las estrategias de mejora y el análisis de los flujos como una de sus etapas.

Dentro de las variables con mayor impacto mencionadas con anterioridad se encuentran los sistemas informativos por lo que se considera necesario realizar un análisis de cómo se lleva a cabo esta variable en los modelos estudiados por la importancia que reviste y la relación que guarda con la gestión del conocimiento (objeto de estudio teórico de la investigación). Se concluye que la mayoría de los autores que hacen mención de la variable toman como referencia el Modelo general de la organización (MGO) para la planificación del sistema informativo (Urquiaga Rodríguez, 1999); (Hevia Lanier, 2008); (Pardillo Baez, 2013). Por otra parte Lopez-Joy (2014) toma como base el Modelo de referencia de redes de valor planteado por Acevedo Suarez (2008). A su vez Pérez Campaña (2005) y Acevedo Urquiaga (2013) coinciden en la importancia de estos sistemas para la toma de decisiones y plantean una serie de pasos que concuerdan en la determinación de actores, necesidades y fuentes de información, desarrollo de software, entre otros.

1.1.2 El servicio al cliente como elemento fundamental en las cadenas de suministro

Como quedó demostrado anteriormente, el servicio al cliente es uno de los elementos más representativo dentro de las cadenas de suministro, de ahí la importancia de conocer más acerca del mismo.

El servicio al cliente se puede entender o definir de diversas formas, Lim y Palvia (2001) consideran que en un contexto organizativo, puede definirse como: un conjunto de funciones, tales como el departamento de servicio al cliente, que es responsable de las operaciones de servicio en la empresa; también como un objetivo de operaciones en la empresa, por ejemplo suministrar el 99 % de los pedidos en un plazo de siete días; y por último, como un proceso para ofrecer un valor añadido significativo a la cadena de suministro. De este abanico de definiciones, se observa que el servicio al cliente puede medirse a través de los resultados de los distintos procesos logísticos de la empresa (Williamson et al., 1990). Según Tejero (2007) apud Mazo et al. (2014) desde el punto de vista logístico debe ser considerado como el medio para satisfacer las necesidades de los clientes en cuanto a información, calidad de los productos, cumplimiento en las condiciones pactadas en especial el envío del pedido en la cantidad y tiempo correcto.

Duque Oliva y Diosa Gómez (2014) plantean una definición de servicio al cliente que abarca el establecimiento y la gestión estratégica de una relación de mutua satisfacción de expectativas entre el cliente y la organización, relación que implica esfuerzo de los miembros de la organización y de ella misma por comprender las necesidades del cliente. Para ello se vale de la interacción y retroalimentación entre personas en todas las etapas del proceso del servicio, que deben redundar en la entrega final de este.

Al abordar el servicio al cliente Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2001) definen la necesidad de conceptualizar adecuadamente tres aspectos interrelacionados del mismo:

- **Demanda de servicio.** Son las características deseadas por el cliente para el servicio que demanda y la disposición y posibilidad del mismo para pagarlo con tales características.
- **Meta de servicio.** Son los valores y características relevantes fijadas como objetivo para el conjunto de parámetros que caracterizan el servicio que el proveedor oferta a sus clientes. Esta meta puede ser fijada como única para todos los clientes, diferenciada por tipo de cliente o acordada cliente a cliente.
- **Nivel de servicio.** Grado en que se cumple la meta de servicio.

Por otro lado, Duque (2005) presenta una definición de servicio al cliente más enfocado a los procesos y la estrategia de servicio, que define como una estrategia de gestión que se centra en la satisfacción de las expectativas del cliente. Se basa en el concepto de que la organización alcanzará sus objetivos de manera eficaz y eficiente a través de la identificación y comprensión de las necesidades del cliente; o como el proceso de satisfacer al cliente, con respecto a un producto o servicio, de manera que el cliente define su necesidad, para entregarlo con la calidad requerida (Gibson, 2011) ; en general, encontrar la mejor solución para cada cliente, de forma rápida, correcta y con una actitud de ayuda (Evenson, 2012).

1.2 Gestión del conocimiento

En la actualidad del mundo empresarial, caracterizado por la globalización, el desarrollo constante de nuevas tecnologías, el dinamismo en los mercados y el crecimiento de la competitividad de las empresas, el conocimiento constituye de los factores de éxito más importantes.

Gestionar el conocimiento es un tema que adquiere cada día más interés por parte de las organizaciones. Si bien, la gestión en las empresas se orienta a procesos de coordinación de los recursos disponibles (generalmente físicos) llevados a cabo para establecer y alcanzar los objetivos y metas previstos, dentro de políticas establecidas; la gestión orientada al conocimiento trasciende y va mucho más allá, porque tiene en cuenta, precisamente, un elemento (intangibles) que siempre ha existido, pero que hoy se le da la importancia y el cuidado debido: el conocimiento. (Medina Nogueira, 2016)

Los países que desarrollan y dirigen eficazmente sus activos de conocimiento funcionan mejor. Las empresas con más conocimiento, sistemáticamente, superan a aquellas con menos conocimiento. Los individuos con más conocimiento consiguen trabajos mejor pagados. Este papel estratégico del conocimiento se refuerza mediante el incremento de inversiones en I+D, educación y formación, y otras inversiones en intangibles, que han crecido más rápidamente en muchos países en las últimas décadas, que las inversiones en activos físicos.

La misión de la empresa del futuro según lo planteado por Segarra Ciprés (2006) tendrá que asumir un doble reto, ser un gran motor de las relaciones humanas (y por lo tanto de la cultura) y trascender el estrecho cerco institucional en que transcurrió por el siglo XX, para proyectarse y reconstruirse en un escenario de porvenir sustentable. Sin la existencia de personas preparadas para aprovechar la infraestructura, ésta no sirve de nada, por lo que la gestión del desarrollo en una organización debe direccionarse para adquirir y desarrollar aquellos conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para alcanzar mejores resultados en su desempeño.

Muchos autores han dado su opinión acerca de la gestión del conocimiento (GC) las que se recopilan en el anexo 1.9. Al hacer un análisis de estos conceptos se puede decir que todos coinciden en que la GC es un proceso que ayuda en la elaboración y el empleo del conocimiento dentro de las organizaciones al añadir valor y lograr mejorar su eficacia y eficiencia.

Entre las principales ventajas que hay que destacar en la GC se encuentran:

- Disminuye la redundancia de tareas y el número de errores en su ejecución al aprovechar la experiencia existente dentro de la organización.
- La pérdida de un empleado no supone una descapitalización intelectual de la organización, ya que el conocimiento que poseía ha sido formalizado.
- Mejora la calidad de los productos y servicios y contribuye a disminuir el tiempo de ejecución de estos (*time to market*).
- Reduce los costos de investigación y desarrollo.
- Favorece la toma de decisiones, ya que permite disponer de toda la información necesaria.

Como muchos autores tienen en cuenta en su definición la GC está compuesta por procesos que ayudan a llevar a cabo esta ciencia dentro de la organización, por lo que en el siguiente epígrafe se hace alusión a esta terminología.

1.2.1 Procesos de la Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento está compuesta por un grupo de procesos que se producen en forma cíclica (figura 1.6). En la literatura hay disímiles términos para identificarlos, la mayoría de los autores coinciden en los procesos relacionados con localizar, capturar y divulgar; otros incorporan aplicar, medir, usar y eliminar. En la investigación se elige el enfoque propuesto por Probst et al. (2001) por ser uno de los más abarcadores y completos.

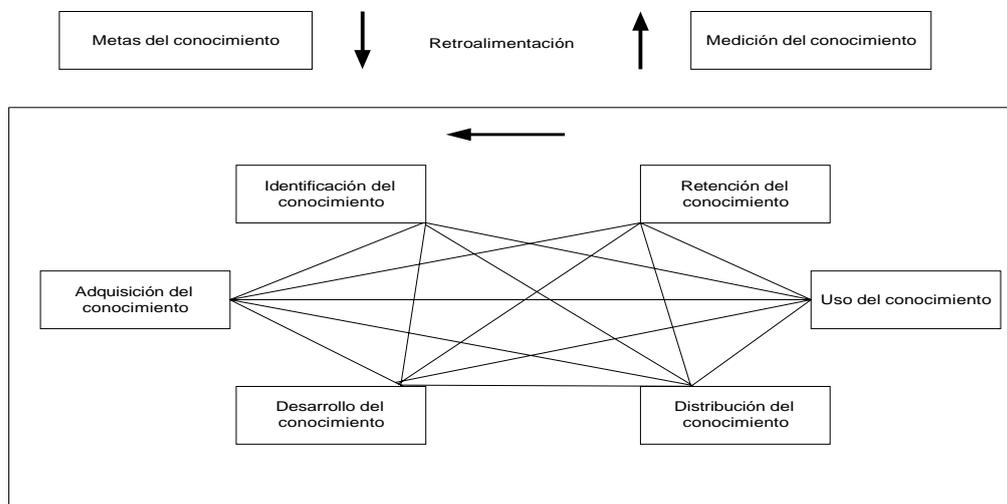


Figura.1.6 Procesos de la gestión del conocimiento **Fuente:** (Probst et al., 2001)

Identificación del conocimiento

El proceso de identificar el conocimiento en las organizaciones adquiere cada vez mayor importancia. Se basa fundamentalmente en la orientación por parte de la organización hacia las redes internas, se eliminan jerarquías lo que permiten que sus miembros puedan desarrollar sus conocimientos y habilidades. Para ello, es necesario desarrollar estrategias que permitan a los empleados explicitar sus conocimientos, que se conviertan en información, y que esta se registre en documentos.

La GC posee diversas herramientas para identificar el conocimiento: los directorios, los mapas de conocimiento, las topografías del conocimiento, los mapas de activos del conocimiento, los mapas de fuentes de conocimientos, que se utilizan indistintamente en función de los objetivos propuestos, pero todos con resultados probados en diversos contextos.

Adquisición del conocimiento

Una vez identificado el conocimiento en la organización, este crece y se multiplica en la medida en que se utiliza, por lo que se hace imperioso considerarlo como un proceso alineado a la estrategia dándole la importancia que requiere.

El conocimiento se expresa por medio de la información y esta debe registrarse en documentos que respalden el accionar de la organización, por lo que se apunta que todo sistema que gestiona conocimiento debe disponer para el desarrollo del proceso de adquisición efectiva de los sistemas de información y de gestión documental. En caso de que la organización carezca de un conocimiento específico necesario, debe buscarlo en su entorno para adquirirlo o simplemente desarrollarlo en su interior.

Desarrollo del conocimiento

Como se refirió en el proceso de identificación del conocimiento, cuando la organización no lo posee, esta debe crear condiciones e invertir para su desarrollo en la misma. Este proceso de creación o desarrollo del conocimiento no es más que un proceso de desarrollo de las competencias, habilidades de los individuos que pertenecen a la organización, es un proceso donde se propicia el establecimiento de un ambiente que favorezca el surgimiento de nuevas ideas para fomentar la innovación y de esta forma, generar soluciones que contribuyan al progreso de la sociedad en general.

Distribución del conocimiento (compartir)

El conocimiento organizacional puede proceder de fuentes internas, propias de la organización, o externas, cuando se adquiere de otras. Si se encuentran localizados e identificados los activos del conocimiento en la organización, entonces es posible compartir y distribuir el conocimiento.

Hoy es muy común encontrar organizaciones que presenten problemas para distribuir y colocar a disposición de sus miembros el conocimiento que ellos necesitan, por lo que se hace necesario considerar, que el conocimiento se transfiere mediante acciones personales y, por tanto, este proceso puede realizarse desde un centro de distribución del conocimiento hacia uno o varios grupos específicos de individuos, entre y dentro de los grupos y equipos de trabajo de la organización o entre individuos. Para esto, se soportan en herramientas tecnológicas, crean determinadas plataformas, software que facilitan compartir y distribuir el conocimiento, aunque ello no significa que este último se utilice igualmente por todos los individuos en la organización. Se trata de proporcionar el conocimiento que necesita cada individuo para la realización de sus tareas específicas.

También, puede difundirse el conocimiento mediante su reproducción, es decir, por medio de la capacitación. Tanto esta, como el desarrollo profesional, forman parte de la reproducción del conocimiento que se cumple mediante la realización de actividades como son los eventos, los fórum-debate, etcétera. Estas técnicas también favorecen a la conservación del conocimiento organizacional, porque al compartirse se evita que la ausencia de un individuo, por una u otra razón, prive a la organización de un conocimiento que necesita.

Uso del conocimiento

En el ciclo de los procesos estratégicos de la gestión del conocimiento, el uso del conocimiento se ubica casi al final; sin embargo, esta ubicación es relativa, debido a que los procesos de identificación, adquisición, desarrollo y distribución del conocimiento siempre se encuentran en consonancia con las necesidades de los usuarios. Por eso, es necesario considerar un sistema de gestión de información que facilite información actualizada sobre las necesidades de los usuarios con vistas a lograr una eficiente gestión del conocimiento.

Para obtener una gestión efectiva del conocimiento, se deben crear plataformas de conocimientos, intranets, portales, escenarios, entre otras herramientas, con el objetivo de incentivar a los individuos a consumir información e incrementar su conocimiento.

Existen determinados elementos como los estilos de dirección, las políticas y la cultura de la organización que inciden en el uso del nuevo conocimiento. Estos elementos deben manejarse con el objetivo de potenciar el proceso de gestión del conocimiento.

Retención del conocimiento

La retención del conocimiento constituye un proceso esencial en la GC. Si no es posible retener los conocimientos en la organización, se perderán los esfuerzos realizados en los procesos anteriores.

Este proceso significa conservar la información y los conocimientos utilizados por medio de un sistema de gestión documental que respalde la acción de la organización y que facilite su consulta en el momento necesario. Con ello, se escribe la historia de la organización, su evolución, como una manera más de enfrentar los nuevos cambios y desafíos.

Una alternativa para retener el conocimiento puede ser la creación de grupos de trabajo integrados por miembros de la organización, con independencia de su nivel de experiencia, y con el objetivo de generar una transferencia del conocimiento de los más experimentados a los más jóvenes. Así, es posible minimizar los riesgos de la organización ante cualquier eventualidad con los individuos más calificados y experimentados que ella posee.

Medición del conocimiento

Medir el conocimiento no significa calcular su valor monetario, sino evaluar en qué medida se cumplen o no los propósitos del conocimiento en la organización.

En este sentido Probst afirma que: “La idea de que el conocimiento puede medirse induce a esperar objetividad donde sólo puede haber aproximación” (Probst et al., 2001). Por tanto los sistemas de medición pueden sólo ofrecer aproximaciones sobre el comportamiento de este activo (el conocimiento) en la organización, debido a su propia naturaleza intangible.

Cada uno de estos procesos, que interactúan en la gestión del conocimiento, es susceptible de medirse por medio de diversos indicadores con el objetivo de determinar en qué medida se cumplen o no con eficiencia y tomar medidas correctivas en caso necesario. Esto, sin dudas, permite potenciar una adecuada gestión del conocimiento que contribuye directamente al incremento del capital intelectual en las organizaciones.

1.3 Cadena de valor

Día a día la empresa, para sobrevivir, debe crear para sus consumidores un valor que sea necesariamente una ventaja competitiva, de tal manera que los compradores estén dispuestos a pagar y que exceda al costo de crearlo. Según Porter (1980), cada empresa es una cadena de valor en la cual se establecen un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar sus productos.

La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual se descompone una empresa en sus partes constitutivas, en aras de identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las

actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente, la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan (Ayala, 2007).

Para Earls Michael (2000) comprender las oportunidades y amenazas estratégicas del mundo actual en la medida en que convergen las tecnologías se hace imposible sin tener en cuenta la cadena de valor. Dicho autor plantea que la cadena de valor está formada por la logística de entrada, operaciones, logística de salida, marketing y ventas, servicio y por último el valor.

Según David A y Alanis Dávila (2004) la cadena de valor involucra un arreglo de procesos de negocio que generan valor mediante la entrega de bienes y servicios a consumidores. La cadena de valor de una organización consiste en la planeación del producto, suministro, manufactura, cumplimiento de órdenes, servicio y soporte.

Lo antes expuesto evidencia la necesidad de la colaboración dentro de la cadena de valor, dentro de las que se pueden mencionar tres tipos de colaboraciones:

- **La colaboración horizontal:** desde el primer proveedor de materia prima hasta los actores que gestionan directamente la relación con el cliente final y le entregan la propuesta de valor (por ejemplo, un coche).
- **La colaboración vertical:** que se establece con todos aquellos actores que enriquecen la propuesta de valor con productos y servicios de valor añadido (por ejemplo, un teléfono móvil o un servicio de financiación integrados en el coche).
- **La colaboración inversa:** aquella que gestiona la eliminación y el reciclado de la propuesta de valor una vez que se ha convertido en valor inservible o peligroso. ¿El resultado? Una cadena cada vez más en forma de red, y un valor cada vez más mosaico rico y complejo.

La filosofía de la cadena de valor, indica que la dirección estratégica de una empresa, a nivel de unidad de negocio, determinará formas alternas de articulación de las actividades entre los distintos eslabones y seleccionará las que mejor contribuyan a diferenciar sus productos o a reducir sus costos.

De esta forma puede plantearse que una cadena de valor genérica está constituida por diferentes elementos como se aprecia en la figura 1.7.



Fig.1.7 Modelo de la cadena de valor. **Fuente:** (Porter, 1980).

Las Actividades Primarias, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística y comercialización y los servicios de post-venta.

Las Actividades de Soporte a las actividades primarias, como son la administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).

El Margen, que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

Según P. Kotler (1998), la tarea de la empresa es valorar los costes y rendimientos en cada actividad creadora de valor, así como de las de sus competidores como puntos de referencia y buscar mejoras. En la medida que la empresa desarrolle una actividad mejor a la de sus competidores, alcanzará una ventaja competitiva. También resalta que las empresas necesitan buscar ventajas competitivas más allá de su propia cadena de valor, al analizar las cadenas de valor de los suministradores, distribuidores y clientes finales.

Puede decirse, por tanto, que la cadena del valor es una herramienta para analizar todas las actividades de una empresa, disgrega a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciaciones existentes y potenciales. Una empresa obtiene la ventaja competitiva, al desempeñar estas actividades estratégicamente de una forma más barata o mejor que sus competidores.

1.3.1 Cadena de valor del conocimiento

La manera de gestionar cada vez mejor y con un enfoque en sistema los procesos que componen la gestión del conocimiento es lo que se denomina cadena de valor del

conocimiento. El conocimiento como elemento generador de ventajas competitivas contribuye a obtener mejoras en la organización, de ahí la importancia de estudiar su cadena de valor.

La cadena de valor del conocimiento se refiere al conjunto de procesos desarrollados en la organización para adquirir, almacenar, diseminar y aplicar el conocimiento (Medina Nogueira 2014), surge como resultado de la interacción continua de los procesos de la gestión del conocimiento que deben gestionarse de manera integrada y con enfoque en sistema. Al analizar estos procesos se aprecian dos enfoques: uno, orientado a transformar el conocimiento tácito en explícito; y el otro, en transformar conocimiento explícito en tácito; generalmente determinados en función del objetivo y de la fuente de conocimiento. Estos enfoques no se consideran puros, pues indistintamente en las entradas y/o en la retroalimentación de un enfoque, se aprecia el otro (Medina Nogueira, 2016).

La retroalimentación entre las entradas (necesidades y exigencias del público objetivo, cartera de productos/servicios, la utilización de recursos preliminares como financieros humanos y tecnológicos) lo que sería el conocimiento Explícito y su paso por los procesos de la GC es imprescindible para convertirlo en salidas (conocimiento adquirido, impacto del conocimiento gestionado y acciones para su mejora) o conocimiento Tácito. Está formada por siguientes procesos:

Adquirir: Determinar fuentes de información, su período de monitoreo, las herramientas informáticas o las vías de recuperación de información necesarias para adquirirla, y realizar la captura.

Organizar: Filtrar la información adquirida para obtener información útil, estructurarla (homogenizar) mediante el uso de metadatos y contextualizarla (puesta en valor de la información²).

Divulgar: Determinar las vías de divulgación y hacer llegar al público objetivo los productos /servicios creados.

Usar: Implica usar la información a su alcance para la toma de decisiones, agregarle valor y convertirla en conocimiento para su posterior generalización (enfocado al cliente).

Medir: Medir el uso e impacto de los productos/servicios brindados y determinar las acciones de mejora.

² Puesta en valor de la información: contextualizar la información gestionada en un producto o servicio para la toma de decisiones.

1.4 Relación entre la cadena de valor y la cadena de suministro

Actualmente se hace visible la necesidad de basar el desarrollo económico y social en el conocimiento, ya que es considerado como factor muy beneficioso. Tal criterio puede verse reflejado como corrobora Forzi (2005): el factor conocimiento juega un papel central en la creación de valor en las redes de empresas. El eficiente intercambio de conocimiento entre los *partners* o en general el desarrollo dirigido a objetivos de nuevos conocimientos para nuevos productos son factores críticos de éxito para las redes.

Toda empresa debe conocer a los consumidores, al determinar sus necesidades y deseos, para así lograr la satisfacción material y espiritual de los mismos y esto es posible precisamente mediante el conocimiento.

La cadena de valor del conocimiento juega un papel fundamental para la toma de decisiones de las empresas en su cadena de suministro. Procesos que son parte de la cadena de valor del conocimiento como el almacenamiento, la organización y la recuperación del conocimiento, también denominado memoria organizativa, constituyen aspectos importantes en la gestión efectiva del conocimiento (Alavi y Leidner, 2001), para que los directivos tomen decisiones empresariales.

Para las organizaciones es de suma importancia crear conocimiento de manera eficaz, para exponer sus componentes de manera constante a nuevas ideas e innovaciones. En tal sentido, McEvily y Chakravarthy (2002) plantean que el sistema que aprende a transformar su información en conocimiento, así como administrar y gestionar dicho conocimiento, obtiene ganancias importantes derivadas de estos procesos, y fortalece su memoria sistémica sin perder de vista su nicho de acción, para lograr una mayor capacidad y ventaja competitiva (D. Medina Nogueira et al., 2013a).

El desarrollo de las cadenas de suministro tiene como soporte el papel de la innovación, cuyo recuso es el conocimiento y la propiedad intelectual, que en sí son los que determinan la competitividad y el crecimiento económico.

La tendencia hacia la economía de servicios y del conocimiento no quiere decir que debido al crecimiento de los servicios y del conocimiento intensivo se quedaran en el olvido los procesos de producción.

Esta tendencia significa una etapa superior de desarrollo de las cadenas de suministro, en la que se integra en los propios procesos de producción la gestión del conocimiento y generar procesos de servicio que reduzcan el trabajo de apropiación requerido por el cliente, lo cual se expresa a través de obtener productos con un mayor conocimiento integrado y “solaparlos” con los servicios que le signifiquen al cliente un valor agregado mayor y un menor trabajo de apropiación.

Una de las consecuencias más notables de la intensidad competitiva y de la globalización de la economía actual se concreta en el cambio del papel del cliente: éste, pasa de ser un simple consumidor a un consumidor, cooperador, coproductor, cocreador de valor y codesarrollador de conocimiento y capacidades (Wang et al., 2004) ;que, además, demanda a las empresas una mayor generación de valor (Sánchez et al., 2009).

Ello trae consigo que cada vez más empresas vean el “valor para el cliente” como un factor clave a la hora de buscar nuevas formas de lograr y mantener una ventaja competitiva, de modo que si las empresas quieren sacar provecho del conocimiento que poseen tienen que saber cómo es creado, compartido y usado (Ipe, 2003) apúd (Martelo Landroquez et al., 2011)

La creación de valor puede también producirse al recombinar los recursos y capacidades existentes (Morrow et al., 2007). Con la Integración Logística de Conocimiento, que se configura como la unión sinérgica de un sistema de soporte a la decisión (DSS) y la gestión del flujo de conocimiento, se dota de inteligencia a las organizaciones de producción de bienes y servicios, con capacidad para actuar exitosamente frente a procesos de toma de decisiones que no son abordados con las teorías y enfoques tradicionales (López Bello et al., 2015).

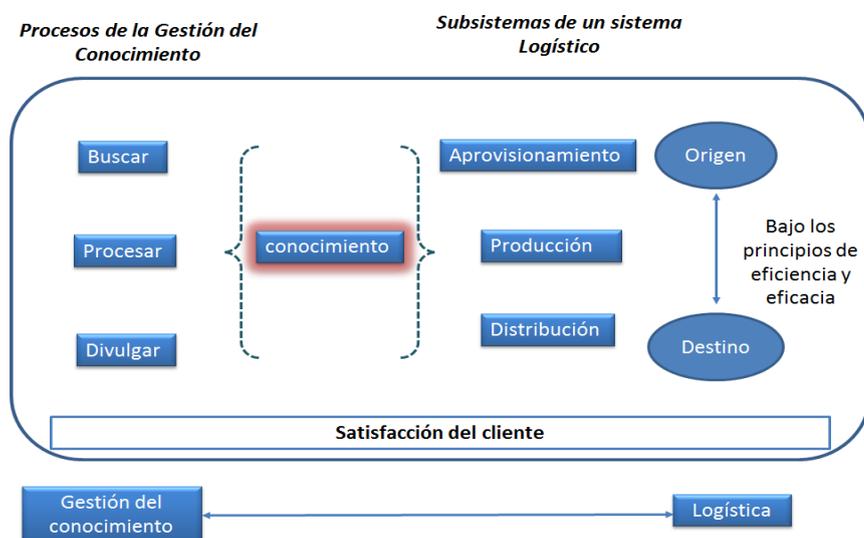


Figura 1.8 Relación entre la Logística y la Gestión del conocimiento. **Fuente:** elaboración propia

La unión de estos elementos se observa en la figura 1.8 donde se expresa cómo a través de los procesos desarrollados en una cadena de suministro (subsistemas logísticos) se puede llevar a cabo la gestión del conocimiento, pues puede realizarse el aprovisionamiento, la producción y distribución del conocimiento desde un origen a un destino bajo principios de eficiencia y eficacia con el objetivo supremo de satisfacer al

cliente, mostrándose así la inexorable relación entre la logística y la gestión del conocimiento a través de la cadena de valor.

1.5 Observatorios

Los observatorios son unidades de trabajo que se dedican a observar, comprender y analizar el comportamiento de diversos fenómenos que se presentan en la sociedad. Según Vallejo et al. (2009), un observatorio es un sistema de información que incorpora diferentes metodologías e instrumentos para aplicarlos a un grupo de instituciones o actividades afines en forma sistemática, periódica y objetiva con el fin de controlar la evolución en el tiempo de determinadas estructuras, variables y procesos. Los autores también expresan la proliferación que se ha dado en los últimos años de estos sistemas de información.

Otros autores lo ven como una herramienta que reconoce cambios en las fuentes de información que procesa, gestiona y observa; por lo tanto, puede avisar de ciertas variaciones o diferencias en los parámetros que evalúa, al generar información valiosa con un alto nivel de importancia al ser actual y novedosa, que puede ser utilizada por los receptores que tengan interés en dicha información (Piñeiro et al., 2010);(Matsatsinis et al., 2003); (Ruey y Duen, 2008).

Enjuto (2008) asienta que el observatorio es un organismo creado por un colectivo, con el fin de seguir la evolución de un fenómeno, normalmente de carácter social, desde una posición ventajosa. Por otro lado Urdapilleta (2006) , propone como su principal finalidad la evaluación y seguimiento de diversas problemáticas, define el observatorio como un lugar adecuado para el análisis del fenómeno social observado; estructura que posibilita una amplia visión de lo que le rodea.

Dentro de las funciones de un observatorio (Sancho Gil 2004); (Angulo Marcial, 2009) se puede mencionar:

1. **Detectar tendencias** (identificar y generar conocimiento sobre las oportunidades y amenazas para el desarrollo)
2. **Medir impacto** (medir el grado de aplicación de proyectos)
3. **Captación y análisis de información** (diseñar y aplicar instrumentos de captación de la información que hagan posible recoger información de forma homologable y fiable; actuar como órgano de asesoramiento, análisis y difusión de información periódica relativa a la situación del fenómeno de observación; crear un fondo de documentación que favorezca la promoción de actividades de formación, investigación y estudio)
4. **Procesos de Innovación** (recopilar y analizar las prácticas innovadoras en el campo de interés del observatorio)

5. **Análisis e investigación** (examinar y disponer de datos para evaluar el grado de implantación de un fenómeno estudiado; realizar estudios de prospectiva sobre escenarios futuros y desarrollar un método para conducir análisis de tendencias y desarrollo futuros; promover la investigación)
6. **Criterios e indicadores** (generar un sistema de indicadores por los que se pueda conocer y medir el estado actual y la evolución del fenómeno en observación)
7. **Difusión** (difundir y facilitar información sobre el desarrollo de diferentes temas a fin de facilitar la toma de decisiones; divulgar de manera periódica los resultados del sistema de indicadores a través de foros, publicaciones, documentos digitales e impresos; publicar trabajos en forma original o dar cuenta de otros referidos y publicados en diferentes ámbitos;)
8. **Formación** (impulsar planes de formación que contemplen capacitación de personas directamente vinculadas al trabajo del observatorio)
9. **Intercambio y colaboración** (crear un debate y una opinión en torno a temáticas específicas; recuperar y difundir las buenas prácticas en el ámbito de interés del observatorio; promover la colaboración entre todas las instituciones implicadas; promover encuentros entre profesionales y expertos a nivel nacional e internacional para el intercambio de experiencias e investigaciones)

Resulta interesante destacar que los indicadores que gestiona un observatorio son generalmente específicos para el tipo de observatorio y miden el comportamiento, evolución o tendencia de determinado fenómeno en el ámbito donde se desarrollen, no se ha encontrado a criterio de la autora de la investigación indicadores que evalúen el desempeño o funcionamiento del observatorio desde el punto de vista interno.

Dentro de las características de los observatorios se puede apreciar que organizan su trabajo en función de cadenas de valor, en especial la cadena de valor del conocimiento pues adquieren, organizan, divulgan, usan y miden el conocimiento que se genera como parte de su desempeño. Esta particularidad permite ver a los observatorios también como cadenas de suministro debido a la relación entre las cadenas de valor y las cadenas de suministro.

La cadena de valor considera a las actividades principales de una empresa como eslabones de una cadena que añaden valor al producto en la medida que pasa por cada una de ellas, mientras que la cadena de suministro es la unión de un conjunto de entidades físicas, personas y procesos, que deben integrarse como eslabones para formar una cadena capaz de llegar desde el proveedor hasta el cliente, ambas satisfacen una necesidad del cliente en función de la adquisición del producto o servicio final y la creación de valor para el mismo.

Dentro de un observatorio se pueden encontrar productos/servicios de información catalogados según (AENOR, 2011) como:

- Productos de bajo nivel de análisis: Alertas, contenidos compartidos (RSS³, news), entre otros; ya sean puntuales o periódicos.
- Productos de medio nivel de análisis: Boletines, informes, estado del arte o de la técnica, estudios bibliográficos, estudios de patentes, repositorios, entre otros.
- Productos de profundo nivel de análisis: Estudios exhaustivos, informes para toma de decisiones.

Resulta importante en la investigación resaltar las características de algunos de ellos debido al auge de su utilización en los últimos años.

- **Repositorios:** Un repositorio digital es un medio para manejar, almacenar y acceder a los contenidos digitales (León de Mora, 2012), están constituidos por un conjunto de archivos digitales en representación de productos científicos y académicos que pueden ser accedidos por los usuarios (Texier, 2012). Dentro de sus características principales se puede mencionar (Medina Nogueira, 2016) que almacenan diferentes tipos de archivos; cada objeto contiene metadatos; ofrece un sistema de gestión y validación de las publicaciones; cuenta con un sistema de búsqueda que agiliza la localización de los objetos; e incrementa la difusión y visualización de contenidos.
- **Boletines electrónicos:** son extremadamente útiles para la promoción, tanto de páginas web como de comercios establecidos. Esto supone el empleo del correo electrónico como medio de publicidad y marketing. Debe existir un equilibrio entre las imágenes que el usuario reciba y el texto. Los textos tienen un poder de llegada sobre los usuarios muy importante, pero también más lento. La imagen siempre llega primero al usuario, al igual que el diseño en su conjunto. La página del boletín debe estar dividida en cuatro secciones claramente diferenciadas: el encabezado, que incluye una imagen, el título, el cuerpo central, donde está la descripción, y el pie de página que contiene información de localización y contacto ("Diseño de un boletín electrónico: Manual Promoción Web.," 2010).

³ El RSS es un formato para compartir contenidos de páginas web. Se usa con frecuencia para detectar nuevos contenidos, de ahí su utilidad para realizar labores de vigilancia sistemática, al satisfacer la necesidad de acudir a todas las fuentes seleccionadas.

1.6 Conclusiones parciales

1. En la literatura se reconoce la importancia de las cadenas de suministro como herramienta de generación de ventajas competitivas. Un estudio de 12 variables analizadas en 28 definiciones de CS se aprecia que las cinco palabras clave con mayor frecuencia de aparición se encuentran agrupadas en el *cluster* 1 y son: cliente – proveedor, flujo de información, flujo financiero, flujo material y red global.
2. Del análisis realizado a las 12 variables de los 19 modelos que estudian las CS, se aprecian como elementos más representativos los flujos material y financiero, la variable cliente- proveedor, el servicio al cliente y la evaluación del desempeño. De igual forma se realiza un estudio bibliométrico de la relación entre los autores de los modelos de CS y se muestra la conexión entre 7 de ellos analizados en un mapa de conocimiento con el software: VOSviewer 1.6.8.
3. Se reconoce a la GC como un proceso que ayuda en la elaboración y el empleo del conocimiento dentro de las organizaciones al añadir valor y lograr mejorar su eficacia y eficiencia. La misma se apoya para ello en la identificación, adquisición, desarrollo, distribución, uso, retención y medición del conocimiento; procesos que, integrados y gestionados con un enfoque en sistema, conforman la cadena de valor del conocimiento. Esta es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual se descompone una empresa en sus partes constitutivas, busca identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor y por los márgenes que éstas aportan.
4. Con la unión sinérgica de un sistema de soporte a la decisión (DSS) y la gestión del flujo de conocimiento se constituye la Integración Logística de Conocimiento, lo que dota de inteligencia a las organizaciones otorgándoles capacidad para actuar exitosamente frente a procesos de toma de decisiones, para lo que se gestiona el conocimiento a través de los procesos desarrollados en una cadena de suministro (subsistemas logísticos). Adicionalmente, en la cadena de valor de la GC, se integra el aprovisionamiento, la producción y distribución del conocimiento desde un origen a un destino bajo principios de eficiencia y eficacia con el objetivo de satisfacer al cliente; lo que manifiesta el enfoque logístico en la GC.
5. Se presenta al observatorio como una herramienta que reconoce cambios en las fuentes de información que procesa, gestiona y observa, y genera información valiosa con un alto nivel de importancia al ser actual y novedosa.

Requiere de una mejora continua para garantizar que los productos y servicios brindados cuenten con el valor agregado que satisfaga las necesidades de los clientes; lo que evidencia la necesidad de aplicar herramientas de evaluación del desempeño y el servicio al cliente en la gestión de los observatorios científicos.

Capítulo II Procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente

En el presente capítulo se propondrá un procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente. En él se explicará el proceder a seguir en cada etapa así como las principales herramientas que pueden ser utilizadas.

2.1 Procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente

Como se aprecia en el capítulo anterior un observatorio tiene como función captar y analizar información que revela del entorno lo que le posibilita detectar tendencias y medir el impacto del fenómeno que analice, de modo que se puedan difundir criterios e indicadores que faciliten la formación, el intercambio y colaboración entre los miembros que lo componen y el público al que está dirigido. Para ello organizan su trabajo en función de cadenas de valor, en especial la cadena de valor del conocimiento pues adquieren, organizan, divulgan, usan y miden el conocimiento que se genera como parte de su desempeño.

Ahora bien, como toda organización resulta necesario conocer la evaluación y control de los avances que tenga el trabajo, reconocer los logros obtenidos, tener mejor comprensión de los procesos claves, identificar los problemas potenciales y proporcionar información sobre posibles acciones futuras, razones que conllevan a gestionar el desempeño del observatorio en aras de contribuir a su mejora continua.

En tal sentido la cadena de valor es una herramienta útil que considera a las actividades principales de una empresa como eslabones de una cadena que añaden valor al producto en la medida que pasa por cada una de ellas, que encuentra similitud con la cadena de suministro que puede definirse como la unión de un conjunto de entidades físicas, personas y procesos, que deben integrarse como eslabones para formar una cadena capaz de llegar desde el proveedor hasta el cliente, ambas satisfacen una necesidad del cliente en función de la adquisición del producto o servicio final y la creación de valor para el mismo.

De lo anterior se puede concluir que resulta factible la aplicación de herramientas que desde la perspectiva de cadena de suministro permitan gestionar el desempeño de la cadena de valor de un observatorio.

Del análisis realizado en el epígrafe 1.1.1 Modelos y procedimientos que estudian las cadenas de suministro, en el capítulo anterior, se decide seleccionar como base en la investigación el procedimiento propuesto por (Vinajera Zamora, 2017) cuyo objetivo es mejorar el desempeño de la cadena de suministro y emplea para ello como uno de los indicadores fundamentales el servicio al cliente, para lo que proporciona la forma de medirlo y estrategias para mejorarlo, además de incluir el análisis de los flujos como una de sus etapas, al cual se le realizan modificaciones en aras de ajustarlo al objeto de estudio (observatorio) y lograr mayor efectividad con la aplicación del mismo. Este fue fertilizado tras el análisis de diferentes metodologías que abordan elementos esenciales sobre el servicio al cliente, así como el comportamiento de otra de las variables de mayor impacto mencionadas en el capítulo anterior: los sistemas informativos. El nuevo procedimiento consta de 3 fases y 10 etapas como se detalla a continuación en la figura 2.1.

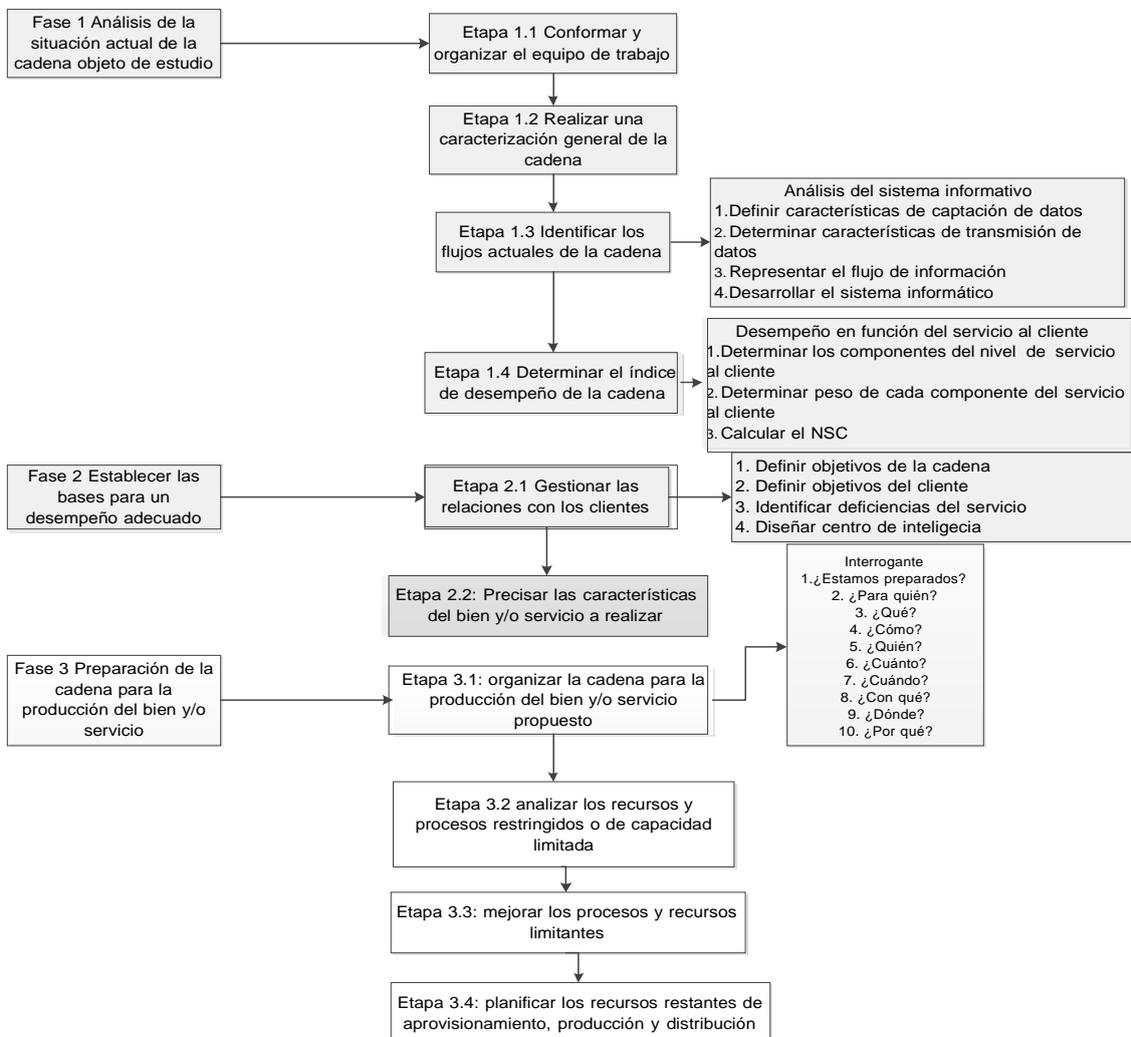


Figura 2.1 Procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente. **Fuente:** en aproximación a (Vinajera Zamora, 2017)

Fase 1. Análisis de la situación actual de la cadena objeto de estudio

Esta fase, además de brindar los datos necesarios y todos sus componentes, revela los problemas que afectan el desempeño de la cadena, mediante el uso de diferentes técnicas de recopilación y análisis de datos, además de proporcionar un enfoque basado en la satisfacción de los clientes, con vistas a trazar estrategias de mejoras en cada proceso que la componen.

Etapas 1.1: Conformar y organizar el equipo de trabajo

Este equipo de trabajo será el encargado de extraer, organizar y procesar la información necesaria para lograr los objetivos propuestos en el estudio.

Después de seleccionada la cantidad de personas que integren el grupo de trabajo se procede a la selección de estas a partir de la calificación técnica, los conocimientos específicos sobre el objeto a evaluar, la posibilidad de decisión, entre otros.

Los miembros tienen que ser capaces de llevar a cabo las tareas siguientes:

1. Organizar y dirigir el accionar de los grupos de trabajo específicos que se conformen en determinadas etapas del procedimiento.
2. Recopilar y procesar la información necesaria para desarrollar cada una de las etapas del procedimiento.

En caso de que alguno de estos miembros del equipo de trabajo necesite capacitación, debe ser lo más rápida y eficiente posible ya que la calidad del estudio depende de esto.

Autores como Pérez Campaña y Herrera González (2013) y González Alvarez (2014) reconocen la importancia de esta etapa en la medición del nivel de servicio a partir del comprometimiento de los trabajadores con la tarea a desarrollar, la capacitación del equipo de trabajo y la información a todos los niveles de los objetivos del estudio.

Etapas 1.2: Realizar una caracterización general de la cadena

La realización de una caracterización general de la cadena, contiene sus funciones generales y tareas básicas, así como el método organizativo, las políticas y procedimientos claves. Se determinarán elementos como la cultura empresarial, la visión y misión de esta. Para la ejecución del paso se emplearán técnicas de recopilación y análisis de datos, organigramas, entre otros.

A partir de la composición básica de una cadena de suministro (aprovisionamiento, producción o transformación y distribución) se debe identificar y caracterizar cada una de estas partes en la cadena objeto de estudio. De acuerdo, Marrero Delgado (2001) plantea que para determinar los procesos que intervienen en la cadena de suministro objeto de estudio es necesario recolectar los datos correspondientes, entre otros, a:

1. Fuentes de suministro de materias primas y materiales.
2. Clientes de cada proceso de la cadena y proveedores.

3. Descripción de los procesos de la cadena.
4. Aseguramiento material.
5. Análisis de tiempos perdidos por problemas organizativos.

Por otra parte Hernández Avila et al. (2006) aportan a esta etapa la caracterización de los clientes a partir de una estratificación y agrupación de clientes, mientras que Pérez Campaña y Herrera González (2013) proponen una caracterización de la entidad objeto de estudio que debe partir de una breve reseña histórica de la misma, sus principales clientes, proveedores y competidores y los principales recursos de que dispone, González Alvarez (2014) también hace referencia en su investigación a la caracterización de la institución objeto de estudio de manera que se puedan conocer sus rasgos distintivos.

Etapas 1.3 Identificar los flujos actuales de la cadena

Se determina el flujo de los productos (material) presentes, el de la información asociada a estos y el financiero. Para esto, se emplearán herramientas que permitan el diseño y análisis de un sistema logístico ya que su empleo facilita el mejoramiento de estos sistemas, al integrar las actividades estratégicas, operativas y de apoyo involucradas en todo el proceso productivo (Urquiaga-Rodríguez, 1999).

Dadas las características de los productos/servicios que se desarrollan en el observatorio (productos de información) resulta imprescindible diseñar el Sistema de información que se lleva a cabo donde el flujo de información juega un papel primordial. Para ello se sigue el procedimiento específico que propone Acevedo Urquiaga (2013) en sus tesis doctoral.

1. Definir características de captación de datos. Aquí es necesario determinar fuentes de información, los puntos de captación, el responsable del registro y las tecnologías de captación de datos a emplear.
2. Determinar características de transmisión de datos. En este punto se especifica la frecuencia de actualización de los datos y las tecnologías de transmisión a usar para cada variable en cada proceso.
3. Representar el flujo de información. Para ello se representan las fuentes de información, las relaciones entre ellas y el movimiento por las vías de transmisión como resumen de las relaciones de información del sistema.
4. Desarrollar el sistema informático. El despliegue del sistema informático se realiza con cualquier tecnología disponible y de acuerdo a las características de los productos.

Etapas 1.4 Determinar el índice de desempeño de la cadena

El cálculo del índice de desempeño de la cadena de suministro se basará en el nivel de servicio al cliente, pues queda demostrado por Vinajera Zamora (2017) en su

investigación doctoral, que este indicador influye directamente en el desempeño de la cadena.

Paso 1 Determinar los componentes del nivel de servicio al cliente

Primeramente, se identificará el bien y/o servicio a evaluar y se tiene en cuenta, como aspecto fundamental, la importancia de la cadena de suministro. Luego, para la determinación de los componentes a evaluar se deberán identificar los aspectos que impiden el cumplimiento del nivel de servicio al cliente (NSC).

Además, deben quedar fijados los elementos/componentes que serán evaluados y una escala para su evaluación. Es importante enfatizar que los criterios de evaluación con sus respectivas escalas pudieran ajustarse en gran medida, según la cadena de suministro cubana objeto de estudio; lo cual no quiere decir que sean generalizados para todas estas.

En este paso se estudian diferentes metodologías para medir el nivel de servicio. En cuadro 2.1 se resumen los componentes más abordados.

De igual forma Vinajera Zamora (2017) hace un resumen de algunos elementos muy comúnmente encontrados en la literatura consultada y que pueden ser usadas en las condiciones cubanas, los cuales son: información sobre el pedido, atención a reclamaciones, calidad del bien producido, expectativas del producto, fiabilidad del producto, servicio postventa, tiempo de entrega, relación calidad – precio (valor percibido), disponibilidad del producto ((Ludwig-Becker, 2012); (Song, 2012); (I. L. Wu, 2013); (Zhao et al., 2012); entre otros) aunque en muchas ocasiones son abordadas con diferentes terminologías, pero coinciden en la mayoría de los casos en su punto de vista.

Cuadro 2.1 Componentes del para medir el nivel de servicio al cliente.

Autor	Componente
(M. Christopher, 1998)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo del Plazo del pedido. 2. Disponibilidad de Stock. 3. Restricciones del tamaño del pedido 4. Facilidades en la recepción del pedido 5. Frecuencia en la entrega 6. Fiabilidad en la entrega 7. Calidad en la documentación 8. Proceso de las reclamaciones 9. Completar los pedidos 10. Apoyo técnico 11. Información del estado de los pedidos

<p>(Cespón Castro, 2003)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frecuencia de entrega. 2. Tiempo entre el pedido y la entrega. 3. Disponibilidad de existencias 4. Confiabilidad en la entrega 5. Entregas de emergencia. 6. Capacidad de entregar completos los pedidos. 7. Avisos de agotamiento de existencias. 8. Facilidad para colocar pedidos. 9. Acuse de recibo de pedidos. 10. Exactitud en la facturación 11. Calidad en la representación de ventas. 12. Apoyo de comercialización en tienda. 13. Visitas regulares de los agentes de venta. 14. Vigilancia de los niveles de inventario 15. Plazo de pago ofrecido
<p>(Santos Norton, 2004)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo del ciclo pedido-entrega. 2. Disponibilidad de artículos. 3. Calidad del producto entregado. 4. Información sobre el pedido. 5. Condiciones para efectuar reclamaciones. 6. Facilidades para realizar el pedido. 7. Flexibilidad frente a variaciones.
<p>(Conejero González et al., 2004).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo del plazo de entrega del pedido. 2. Ciclo del plazo de atención al comprador. 3. Disponibilidad del inventario. 4. Restricciones al tamaño de los pedidos. 5. Fiabilidad en la entrega en tiempo. 6. Calidad de los productos. 7. Flexibilidad

	<ol style="list-style-type: none"> 8. Proceso de las reclamaciones. 9. Completamiento de pedidos contra facturas. 10. Información del Estado de los pedidos. 11. Restricciones en los plazos de entrega. 12. Atención a reclamaciones. 13. Respuestas a emergencias. 14. Capacidad de reacción en rupturas de inventario.
(Hernández Avila et al., 2006)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo del plazo de entrega del pedido. 2. Disponibilidad del inventario. 3. Fiabilidad en la entrega. 4. Calidad del producto. 5. Información sobre el pedido. 6. Reclamaciones. 7. Flexibilidad.
(Pérez Campaña y Herrera González, 2013)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo del ciclo pedido entrega 2. Fiabilidad del ciclo pedido entrega 3. Disponibilidad del producto o fiabilidad del inventario 4. Respuesta que se le dan a las emergencias 5. Actuación sin errores
(Alonso Bobes, 2014)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relación calidad del servicio – precio del servicio 2. Calidad y variedad del servicio 3. Respuesta ante cualquier queja o sugerencia del cliente 4. Respuesta inmediata ante cualquier imprevisto técnico 5. Trato personalizado

(Mora, 2010) apúd (Naranjo Silva, 2017)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calidad del pedido generado 2. Volumen de compras 3. Entregas recibidas perfectamente 4. Rotación de mercancías 5. Duración de mercancías 6. Deterioro de inventario
---	--

Fuente: Elaboración propia

Paso 2 Determinar peso de cada componente del servicio al cliente

Una vez identificado cada uno de los componentes, se deberá calcular su peso específico. Para esto, se puede aplicar cualquiera de los métodos conocidos para el cálculo de peso.

Hernández Avila et al. (2006) y Pérez Campaña y Herrera González (2013) plantean que estos pesos pueden ser calculados a través de la tormenta de ideas o consulta a expertos como por ejemplo reparto de puntos, escalado de puntos o criterio de compensación.

Paso 3 Calcular el NSC

Para el cálculo del NSC se procesará la información obtenida a través de cuestionarios, encuestas y/o entrevistas realizadas a una muestra de los clientes o a su totalidad. Para obtener un buen resultado son imprescindibles dos factores:

- lograr una valoración precisa de elementos y atributos que componen el nivel de servicio al cliente en cada caso; y
- obtener criterios fundamentados, que en cada uno de los atributos permita precisar con acierto en qué nivel de la escala propuesta se encuentra.

Este cálculo también se realizará a través de expresiones matemáticas, al evaluar de forma individual cada componente para luego realizar la integración multiplicativa de los mismos. En este sentido Pérez Campaña y Herrera González (2013) proponen realizar el cálculo a través de la multiplicación de la evaluación otorgada por los expertos a cada atributo y el peso concedido. Medina Rodríguez et al. (2012) concuerdan con los autores anteriores en calcular el nivel de servicio a través de encuestas a los clientes y luego realizar la integración multiplicativa con los resultados arrojados.

Por otra parte, se puede calcular también el Índice de calidad percibida mediante el procedimiento utilizado por Díaz Poll et al. (2006) en el cual se aplica un cuestionario a los clientes y con el resultado del mismo se aplica la fórmula siguiente:

$$ICP = (5 * E + 3 * B + R - M) / \text{Total}$$

Donde:

ICP – índice de calidad percibida

Total- número de aspectos encuestados multiplicados por números de clientes

E – suma de los aspectos valorados por excelente

B – suma de los aspectos valorados de bien

R – suma de los aspectos valorados por regular

M – suma de los aspectos valorados de mal

La cantidad ideal de ICP promedio es 5.

A partir de este resultado se calcula el Nivel de Servicio al Cliente (NSC), si el ICP ideal es 5 lo cual corresponde a un Nivel de Servicio al Cliente de un 100 %, el NSC se calcula según la fórmula:

$$\text{NSC promedio} = \text{ICP promedio} / \text{ICP ideal} * 100$$

Para la aplicación del cuestionario hay que tomar en cuenta algunos elementos básicos que desde el punto de vista de la investigación se deben cumplir, a continuación, se muestran algunos puntos propuestos por Sampieri (2014):

¿Qué es un cuestionario?

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Es un documento formado por un conjunto de preguntas que deben estar redactadas de forma coherente, y organizadas, secuenciadas y estructuradas de acuerdo con una determinada planificación, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información.

¿Qué tipos de preguntas se pueden elaborar?

El contenido de las preguntas de un cuestionario es tan variado como los aspectos que mide. Básicamente se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas.

Preguntas cerradas: Son aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas. Resultan más fáciles de codificar y analizar.

Preguntas abiertas: No delimitan las alternativas de respuesta. Son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas de las personas.

¿Cómo está formado?

Además de las preguntas y categorías de respuestas, un cuestionario está formado básicamente por: portada, introducción, instrucciones insertas a lo largo del contenido y agradecimiento final.

La portada incluye la carátula; en general, debe ser atractiva gráficamente para favorecer las respuestas. Debe incluir el nombre del cuestionario y el logotipo de la institución que lo patrocina. Por su parte la Introducción debe incluir: propósito general

del estudio, motivaciones para el sujeto encuestado (importancia de su participación) y agradecimiento.

Debe contener también espacio para que firme o indique su consentimiento (a veces se incluye al final o en ocasiones es innecesario), identificación de quién o quiénes lo aplican, explicar brevemente cómo se procesarán los cuestionarios y una cláusula de confidencialidad del manejo de la información individual.

Cuando se aplica mediante entrevista, la mayoría de tales elementos son explicados por el entrevistador. El cuestionario debe ser y parecer corto, fácil y atractivo.

En el agradecimiento final se retribuye la participación al final al encuestado, aunque se haya hecho de antemano.

De forma general las preguntas deben estar organizadas para que sea más fácil de responder el cuestionario. Es importante asegurarnos de numerar páginas y preguntas. La manera en que pueden distribuirse preguntas, categorías de respuesta e instrucciones es variada.

Hoy en día es común elaborar cuestionarios electrónicos para dispositivos portátiles de diferentes tipos como laptops, tabletas, teléfonos móviles, etc., así como para páginas web y blogs que contienen fotografías, dibujos, secuencias de video y música. Son sumamente atractivos y existen decenas de programas para diseñarlos.

¿Qué características debe tener una pregunta?

Independientemente de que las preguntas sean abiertas o cerradas hay una serie de características que deben cubrirse al plantearlas:

- Las preguntas tienen que ser claras, precisas y comprensibles para los sujetos encuestados. Deben evitarse términos confusos, ambiguos y de doble sentido.
- Es aconsejable que las preguntas sean lo más breves posible.
- Deben formularse con un vocabulario simple, directo y familiar para los participantes.
- No pueden incomodar a la persona encuestada ni ser percibidas como amenazantes y nunca ésta debe sentir que se le enjuicia.
- Las preguntas deben referirse preferentemente a un solo aspecto o una relación lógica.
- No habrán de inducir las respuestas. Se tienen que evitar preguntas tendenciosas o que dan pie a elegir un tipo de respuesta.
- No pueden apoyarse en instituciones, ideas respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada.
- Es aconsejable evitar preguntas que nieguen el asunto que se interroga.
- No deben hacerse preguntas racistas o sexistas ni que ofendan a los participantes.

Fase 2: Establecer las bases para un desempeño adecuado

Esta fase es de importancia vital, porque, además de brindar los datos necesarios sobre el bien o servicio a producir y sus características, revelan los cambios que se deben hacer para una rápida y eficiente gestión del bien (aprovisionamiento, producción y distribución), que a su vez proporciona un enfoque basado en la mejora del índice de desempeño de la cadena de suministro objeto de estudio.

Etapas 2.1: Gestionar las relaciones con los clientes

La realización de la gestión relaciones con los clientes es muy necesaria, ya que toda cadena de suministro debe buscar el camino o la vía para introducirse en el mercado. En tal sentido, resulta de gran utilidad la herramienta de gestión de las relaciones con los clientes, mediante la cual se pueden aumentar y mejorar las relaciones con los clientes, y mejorar el flujo de información de la cadena.

Al mismo tiempo, una buena implementación de CRM (Customer Relationship Management) que centra sus objetivos en proporcionar un conjunto de procesos orientados al cliente, permitirá mejorar el nivel de servicio al cliente y por ende el desempeño de la cadena de suministro. De igual forma, permitirá mantener una buena satisfacción de los clientes como objetivo principal de toda organización.

La gestión de relaciones con el cliente es, en términos generales, un modo de desarrollar e implementar estrategias más eficientes y efectivas centradas en el cliente (Chang et al., 2010). Constituye un elemento fundamental para mantener la atención enfocada en las necesidades de los clientes como elemento que pueda permitir alcanzar una estrategia competitiva de éxito (S. Wu y Li, 2011). Asimismo, permite a la empresa responder de forma adecuada, coherente y sin demora a las diversas oportunidades que puedan surgir en el terreno de los consumidores (P Kotler y Lane Keller, 2006). Se puede definir como una visión estratégica de la empresa hacia la gestión de las relaciones con los clientes, bajo la aplicación de un sistema informático que procura estar al tanto de las necesidades del cliente externo, permita conocer en detalle sus características y mantenga una constante comunicación con el mismo (Camacho, 2008); mediante un conjunto de planes, actividades y acciones de marketing, junto con aplicaciones sofisticadas con apoyo profesional, para atraer, motivar y mejorar las relaciones con los clientes actuales y potenciales que permite generar beneficios tanto para la empresa como para los clientes (Alsmadi y Alanwas, 2011)

Diversos autores (Agrawal, 2004; Garrido y Padilla, 2011; Özgüner e Iraz, 2006) apud (Vega Vázquez et al., 2014) en su investigación, han enunciado la utilidad de aplicar CRM por múltiples razones:

- favorece la reducción de los costes de lograr clientes, los costes de vender/proporcionar servicio y el tiempo de servicio,
- mejora la satisfacción del cliente,
- crea una ventaja competitiva sostenible,
- aumenta el número de consumidores y la tasa de retención,
- ayuda a la recogida de datos que contribuyen a medir el valor del cliente y aumenta la lealtad del cliente debido a un servicio más personal y eficiente, entre otras.

Los efectos positivos del CRM pasan por una mejora de la calidad de la relación ya que identificar a los mejores clientes y desarrolla con ellos relaciones de lealtad a largo plazo permitirá mejorar los beneficios (Al-alak, 2014), convirtiéndose, así, la relación con los clientes en un importante activo intangible (Wu y Li, 2011). La gestión de relaciones con el cliente además puede ser vista como un proceso constante de aprendizaje y mejora. El aprendizaje se logra al recabar información acerca de los clientes y sus hábitos de consumo y la mejora al aplicar este conocimiento en la elaboración de bienes/servicios acordes con las variables analizadas.

El CRM como concepto se sustenta en cuatro pilares fundamentales (Porrás, 2001 (b)), que deben ser considerados antes de iniciar un proyecto de este tipo, y que se pueden resumir de la siguiente manera:

1. Almacenamiento, procesamiento y acceso a la información de los clientes.
2. Análisis de los datos para la toma de decisiones.
3. Comunicación directa, relevante, personalizada e interactiva.
4. Adaptación estructural y / o funcional en la organización.

El CRM no busca solamente crear y atraer clientes, sino más bien llevarlos a una relación en un estado superior, convirtiéndolos en amigos de la organización. En ese esfuerzo, el CRM tiene impacto en las personas (tanto clientes como miembros de la organización), los procesos y la tecnología (Pivotal., 2001), pilares básicos en una empresa y además factores claves de la gestión del conocimiento: personas, procesos y tecnología.

Las herramientas de gestión de relaciones con los clientes son las soluciones tecnológicas para conseguir desarrollar la teoría del marketing relacional. El marketing relacional se puede definir como la estrategia de negocio centrada en anticipar, conocer y satisfacer las necesidades y los deseos presentes y previsibles de los clientes.

En el proceso de remodelación de las empresas para adaptarse a las necesidades del cliente, es cuando se detecta la necesidad de replantear los conceptos tradicionales del marketing y emplear los conceptos del marketing relacional:

1. Enfoque al cliente: "el cliente es el rey". Este es el concepto sobre el que gira el resto de la "filosofía" del marketing relacional. Se ha dejado de estar en una economía en la que el centro era el producto para pasar a una economía centrada en el cliente.

2. Inteligencia de clientes: Se necesita tener conocimiento sobre el cliente para poder desarrollar productos /servicios enfocados a sus expectativas. Para convertir los datos en conocimiento se emplean bases de datos y reglas.

3. Interactividad: El proceso de comunicación pasa de un monólogo (de la empresa al cliente) a un diálogo (entre la empresa y el cliente). Además, es el cliente el que dirige el diálogo y decide cuándo empieza y cuándo acaba.

4. Fidelización de clientes: Es mucho mejor y más rentable (del orden de seis veces menor) fidelizar a los clientes que adquirir clientes nuevos. La fidelización de los clientes pasa a ser muy importante y por tanto la gestión del ciclo de vida del cliente.

5. El eje de la comunicación es el marketing directo enfocado a **clientes individuales** en lugar de en medios "masivos" (TV, prensa, etc.). Se pasa a desarrollar campañas basadas en perfiles con productos, ofertas y mensajes dirigidos específicamente a ciertos tipos de clientes, en lugar de emplear medios masivos con mensajes no diferenciados.

6. Personalización: Cada cliente quiere comunicaciones y ofertas personalizadas por lo que se necesitan grandes esfuerzos en inteligencia y segmentación de clientes. La personalización del mensaje, en fondo y en forma, aumenta drásticamente la eficacia de las acciones de comunicación.

7. Pensar en los clientes como un activo cuya rentabilidad muchas veces es en el **medio y largo plazo** y no siempre en los ingresos a corto plazo. El cliente se convierte en referencia para desarrollar estrategias de marketing dirigidas a capturar su valor a lo largo del tiempo.

El CRM se puede llevar a cabo en una simple hoja de Excel o en un sofisticado software y herramientas analíticas que integran la información de los clientes a partir de todas las fuentes disponibles, la analizan exhaustivamente, y aplican los resultados para crear relaciones más sólidas con el cliente (Philip Kotler y Armstrong, 2008), la esencia es registrar información sobre el comportamiento histórico de los clientes. Estos datos son utilizados por la organización para convertirlos en información vigente, capaz de proporcionar un conocimiento detallado de las preferencias de cada cliente en el uso de los productos/servicios, y de la utilidad real que estos tienen (Santillán Aldana, 2001). A partir de este comportamiento se pueden llevar a cabo estrategias que se nutran de indicadores bibliométricos definidos en función de las necesidades de los clientes, como por ejemplo rendir informes donde se actualicen las necesidades de información de los usuarios en función del comportamiento que han mostrado sobre

el consumo de un servicio en específico, además de emitir alertas sobre novedades de interés.

En el desarrollo de esta etapa los autores Hernández Avila et al. (2006) consideran necesario la determinación de grupos de clientes por sus preferencias del servicio, lo que puede ser realizado a través de encuestas y segmentación. Igualmente, Pérez Campaña y Herrera González (2013) coinciden en que debe realizarse una selección y caracterización de los segmentos de mercado que permita estudiar la demanda de servicio al cliente. Alonso Bobes (2014) en su investigación propone unido a la segmentación la utilización de indicadores necesarios de mercadotecnia.

Etapa 2.2: Precisar las características del bien y/o servicio a realizar

Para definir las características del bien y/o servicio a realizar, el cliente inmediato (puede ser el final o un intermediario), después de conocer las características de la cadena (tipo de bien y/o servicio que produce), establecerá las comunicaciones y relaciones necesarias con el objetivo de dar a conocer las características del bien y/o servicio que quizás deban ser cambiadas según sus preferencias y situación económica. Las características tomadas para el futuro bien/servicio, deberán ser clasificadas por el grupo de expertos en cuanto a los grupos de características vitales y las de apoyo. En el grupo de las vitales o principales están las características que muestran la razón de ser o finalidad del bien y/o servicio y en el otro, estarían las restantes, las cuales están más bien dirigidas a la estética y presentación del mismo.

Fase 3: Preparación de la cadena para la producción del bien y/o servicio

En la presente fase se orientará cómo y qué hacer para lograr mejorar el índice de desempeño de la cadena de suministro.

Etapa 3.1: organizar la cadena para la producción del bien y/o servicio propuesto

Una vez definido el equipo de trabajo se debe disponer de los recursos materiales necesarios para el comienzo de la producción. Si se tiene en cuenta que ya está fijada la fecha de entrega del bien, el proceso de aprovisionamiento debe agilizarse, de forma tal que contribuya a la disminución del tiempo de ciclo y al costo total.

Luego se daría a conocer a todos los trabajadores de la cadena, las características del bien y/o servicio a producir, para lograr con esto que cada cual sepa cómo contribuye el trabajo individual al producto final, lo cual significa responsabilidad y compromiso con el producto final y no solo con su tarea o actividad. Esto se logra mediante la gestión por procesos, al incrementar de esta forma la productividad a través la reducción de los costos internos innecesarios y el tiempo de ciclo, además del mejoramiento de la calidad y el valor percibidos por los clientes. Para esto, se puede aplicar el procedimiento para la gestión por procesos propuesto por Nogueira-Rivera

(2002) con modificaciones que se requieren para ajustarlo a las cadenas de suministro en Cuba, como se describe en la figura 2.2 a continuación.

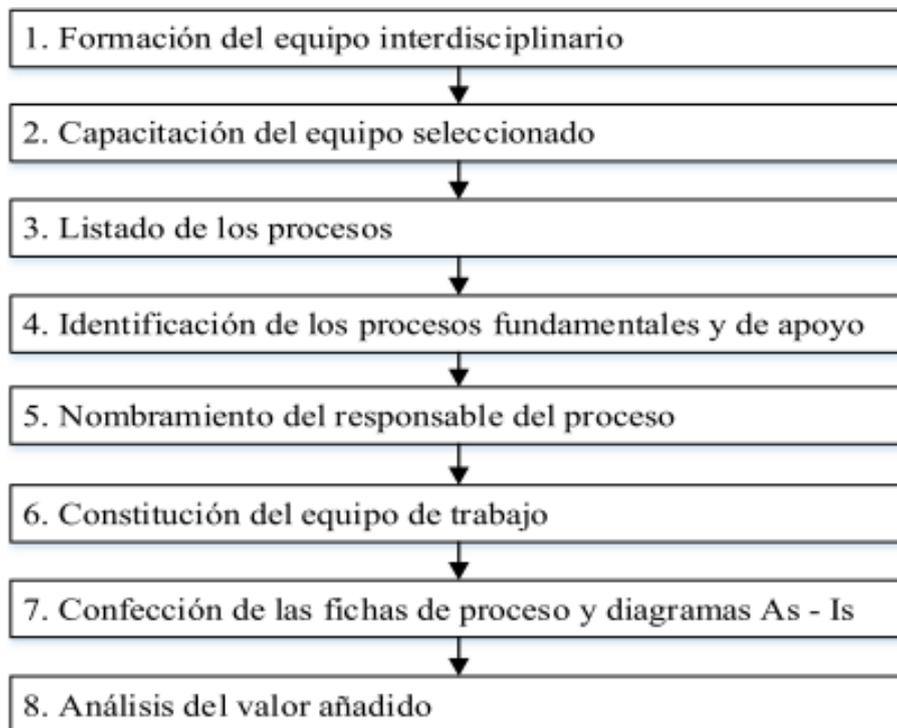


Figura. 2.2 Procedimiento para la gestión por procesos **Fuente:** (Nogueira-Rivera, 2002)

Igualmente puede ser utilizado el procedimiento planteado por Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2001) apúd Pérez Campaña y Herrera González (2013) para diseñar la organización para brindar el servicio como se muestra en el cuadro 2.2.

Cuadro 2.2 Procedimiento para diseñar la organización para brindar el servicio

Interrogante	Definiciones a lograr
1. ¿Estamos preparados?	<ul style="list-style-type: none"> • Características de la cultura de la organización para enfrentar un servicio al cliente superior • Necesidades de capacitación
2. ¿Para quién?	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los grupos de clientes • Características de la atención a dar en cada grupo • Sistema de información y orientación al cliente
3. ¿Qué?	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido del servicio que se brinda • Características

4. ¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos para el cliente solicitar el servicio • Tecnología para brindar el servicio
5. ¿Quién?	<ul style="list-style-type: none"> • Personal que se encarga de brindar el servicio: cantidad, funciones, estética, características, ética y calificación
6. ¿Cuánto?	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura organizativa • Magnitud de los parámetros relevantes del servicio
7. ¿Cuándo?	<ul style="list-style-type: none"> • Duración de los ciclos de respuesta y de ejecución del servicio
8. ¿Con qué?	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de los medios a utiliza (equipos, mobiliarios, utensilios, medios técnicos, otros)
9. ¿Dónde?	<ul style="list-style-type: none"> • Lugar para brindar el servicio. Su localización y disposición en planta.
10. ¿Por qué?	<ul style="list-style-type: none"> • Definir solo tareas y acciones que agreguen valor al servicio al cliente • Objetivos y metas del servicio al cliente

Fuente: (Gómez Acosta y Acevedo Suárez, 2001)

Etap 3.2 analizar los recursos y procesos restringidos o de capacidad limitada

Una vez conocida la información para la producción y la distribución de los recursos materiales se deben gestionar los recursos de capacidad limitada. Para esto, pueden utilizarse herramientas (Teoría de las restricciones) que permitan una mejor gestión de estos recursos, los cuales encauzan la velocidad de los principales procesos (cuello de botella) y de la cadena de suministro en la producción del bien y/o servicio ya que la capacidad de un proceso productivo se rige por la operación de menor capacidad (Vinajera Zamora, 2017).

El cálculo de la capacidad de cada proceso puede realizarse basado en equipos de trabajo u obreros. Según Woithe y Hernández Pérez (1986) la capacidad del equipo se calcula sobre la base de su fondo de tiempo disponible y su % de utilización:

$$C_i = d \times t \times h \times (1 - m)$$

Donde:

T: número de turnos/días.

H: horas por turnos

M: % de mantenimiento, (si no se realiza fuera del turno u otras actividades)

Para el caso de los obreros se realiza:

- En función de la norma de t establecida:

$$cto = No \times K$$

Np: norma de producción K % de cumplimiento Medio.

- En función del tiempo de trabajo:

$$Crt = d \times h (1 - Ka)$$

Crt: capacidad real obrero (h/año)

d: días de trabajo / año.

h: horas de trabajo / día.

Ka: % de ausentismo, enfermedad.

Cuando los trabajadores realizan trabajos repetitivos donde el tiempo de ejecución no varía, en puestos de trabajos especializados, se puede plantear que:

$$Crt = \frac{d \times h (1 - Ka)}{Nt}$$

Nt: norma de tiempo del trabajador en la actividad.

Etapas 3.3: mejorar los procesos y recursos limitantes

Esta etapa resulta vital debido a que permite mantener y/o mejorar las acciones realizadas para aumentar el desempeño de la cadena de suministro a través de la gestión de sus restricciones. Una vez identificada la restricción del sistema, se realizarán acciones que permitan una mejor utilización de la fuerza y medios de trabajo sobre el objeto de trabajo, lo que permitirá aumentar la velocidad del proceso productivo y por ende el desempeño de la cadena de suministro.

Etapas 3.4: planificar los recursos restantes de aprovisionamiento, producción y distribución

En esta etapa es donde se hace necesaria la planificación de los recursos restantes que se utilizarán posteriormente en cada uno de los procesos de la cadena, tal es el caso de las necesidades netas de los productos/servicios al tomar como base la fecha de entrega de estos. Para esto, se emplearán herramientas de planificación de la producción y de gestión de inventarios.

Una vez aplicado el procedimiento se debe realizar un informe que contenga los principales resultados y las medidas que se puedan aplicar para mejorar el desempeño de la cadena de suministro, de esta forma, se lograría que la aplicación del procedimiento provoque un proceso de mejora continua. Por último, se concluirá con la retroalimentación a las fases anteriores del procedimiento, que proporciona la

rectificación de los errores cometidos y su mejoramiento gradual sobre la base de la experiencia.

2.2 Conclusiones parciales

1. El procedimiento propuesto constituye una adaptación de (Vinajera Zamora, 2017) cuyo objetivo es mejorar el desempeño de la cadena de suministro y emplea para ello como uno de los indicadores fundamentales el servicio al cliente, para lo que proporciona la forma de medirlo y estrategias para mejorarlo.
2. El nuevo procedimiento consta de 3 fases y 10 etapas, tras ser fertilizado con el estudio de diferentes autores que abordan elementos esenciales sobre el servicio al cliente, los sistemas informativos y la gestión de relaciones con los clientes. Este análisis se realiza en aras de ajustarlo al objeto de estudio (observatorio) y lograr mayor efectividad con la aplicación del mismo

Capítulo III Aplicación del procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente.

En este capítulo se presenta la caracterización del objeto de estudio práctico; así como, los resultados de la aplicación del procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente.

3.1 Caracterización del objeto de estudio

La Universidad de Matanzas se encuentra ubicada en el Km. 3 ½, carretera a Varadero, Vía Blanca. Antes del triunfo de la Revolución, en Cuba sólo existían tres universidades: Universidad de La Habana; Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara; y la de Oriente, en Santiago de Cuba.

Al triunfo revolucionario de enero de 1959, existían en Cuba tres universidades públicas, que habían sido cerradas por la tiranía para tratar de ahogar el espíritu revolucionario de sus estudiantes: la Universidad de La Habana, fundada en 1728; la Universidad de Oriente, en 1945; y la Universidad Central de Las Villas, en 1952.

El 9 de mayo de 1972, se constituye oficialmente la Sede Universitaria de Matanzas, como parte de la Universidad de la Habana, con la finalidad de atender todas las actividades de nivel superior que ofrecían en la provincia y, según su desarrollo, tuvo cuatro etapas bien definidas:

- Primera etapa: Sede Universitaria de Matanzas (SUM) 1972-1976.
- Segunda etapa: Centro Universitario de Matanzas (CUM) 1976-1985.
- Tercera etapa: Instituto Superior Agro- Industrial “Camilo Cienfuegos” (ISAI “CC”) 1985-1992.
- Cuarta etapa: Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” 1992-2014.
- Quinta etapa: Universidad de Matanzas (integrada) 2014-Actualidad.

Primera Etapa: Sede Universitaria de Matanzas (SUM) 1972-1976.

Se constituye oficialmente el 9 de mayo de 1972, como parte de la Universidad de la Habana. Comenzó a atender 1 095 estudiantes, la mayoría en Cursos Para Trabajadores (CPT); y tenía entre sus objetivos de trabajo la creación de las bases que propiciarán el futuro desarrollo en la educación superior en la provincia, que tiene como su más alto exponente la creación de la Universidad de Matanzas.

Segunda Etapa: Centro Universitario de Matanzas (CUM) 1976-1985.

El Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, celebrado en 1975, se pronunció en relación a la educación superior, sobre la necesidad de adecuar su estructura

organizativa y de dirección, de forma que respondiera a las realidades y perspectivas de su crecimiento y desarrollo; la adopción de medidas que contribuyeran a lograr el mejoramiento de su eficiencia; la adecuación de la estructura de especialidades a los planes de la economía nacional; la extensión de la Educación superior a diversas zonas del país, al garantizar la interrelación entre la docencia, la investigación científica y la producción; la organización de cursos de postgrados especializados y el desarrollo de un sistema único de grados científicos. Al cumplir esos acuerdos, por la Ley 1307, de 29 de Julio de 1976, se establece la estructura de especialidades y especializaciones, así como la Red de Centros de Educación Superior (Red de CES) y surgen de la Sede Universitaria, dos centros de nivel superior: el Centro Universitario de Matanzas, y el Instituto Superior Pedagógico, el 8 de septiembre de 1976. De esta manera se inicia una fase superior en su desarrollo científico, docente, investigativo, metodológico y en la Extensión Universitaria. El CUM contaba con 4 facultades y una matrícula de 1 195 en el Curso Diurno (CD) y 1 972 en el CPT.

Tercera etapa: Instituto Superior Agro-Industrial “Camilo Cienfuegos” 1985-1992.

El 5 de junio de 1985, el Centro Universitario pasa a un estadio nuevo, como Instituto Superior, encargado de formar los graduados que respondieran a los intereses de la provincia y el país, en las ramas agrícolas, técnicas y económicas. En esa fecha, se contaba con una matrícula de 4 657 estudiantes; el 60 % del CD, en 9 especialidades. Inicialmente, había 1 094 trabajadores y se habían graduado, hasta esa fecha, un total de 5 189 especialistas, superior al doble de los graduados que tenía la provincia al triunfo de la Revolución.

Cuarta Etapa: Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” 1992-2014.

Corresponde al período actual, a partir del acto solemne realizado en el Teatro Sauto de Matanzas por el XX Aniversario de la institucionalización de la Educación Superior en la provincia, donde el rector, Ángel Vega García, informa que la secretaria de la Presidencia del Consejo de Estado había aprobado el cambio de nombre, de Instituto Superior Agro-Industrial “Camilo Cienfuegos” por Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Esta era la segunda universidad después del triunfo de la Revolución y la quinta de las universidades cubanas: La Habana, Oriente, Las Villas, Camagüey y Matanzas.

A sus 20 años, el 9 de mayo de 1997, se habían graduado 12 000 profesionales y se contaban con nueve carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, Licenciatura en Economía, Ingeniería Química, Agronomía, Licenciatura en Lengua Inglesa, Licenciatura en Cultura Física, e Ingeniería Informática.

Quinta etapa: Universidad de Matanzas (2014-Actualidad)

Surge la quinta etapa a partir de la integración de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” y el Instituto Pedagógico “Juan Marinello” en el 2014, al conformar dos sedes universitarias, la Sede “Camilo Cienfuegos” y la Sede “Juan Marinello”.

En los distintos periodos han dirigido la Universidad:

- Dr. Carlos Quintana Setién: 1972-1980
- Ing. Jesús Ramos Díaz: 1980-1986
- Arq. Ángel Vega García: 1986-1995
- Ing. Jorge Rodríguez Pérez: 1995-2003
- Ing. Miguel Sarraff González: 2004-2015
- MSc. Leyda Finalé de la Cruz: 2015-Actualidad

En la actualidad, la Universidad de Matanzas para el desarrollo de sus investigaciones científicas cuenta con 5 facultades y 30 departamentos, una estación experimental de Pastos y Forrajes y 2 centros de estudio, cuenta además con 11 filiales universitarias. Sus fortalezas de investigación están en: tecnología enzimática, biotecnología, energía, tecnologías educativas, gestión empresarial, turismo, alimentación animal, producción agropecuaria, medio ambiente, protección anticorrosiva, informática, nuevos materiales para construcciones, y estudios sociales y lingüísticos.

El claustro cuenta con más de 176 doctores en ciencias de una especialidad y 576 máster, se le unen más de 3 000 prestigiosos profesionales que son profesores a tiempo parcial. Se atiende la formación profesional en 32 carreras universitarias con casi 4383 estudiantes de pregrado y 3211 de postgrado. También se desarrollan 9 programas doctorales y 14 programas de maestrías.

Por otra parte, no hay educación superior sin actividad científica. Y en cumplimiento de la indicación de Fidel Castro Ruz, de “convertir las universidades en centros de investigación”, se combina la formación y la investigación.

A partir del año 1976 se creó el Sistema de Grados Científicos de la República de Cuba, donde las universidades tienen un papel preponderante en el mismo. Se han graduado más de 11 mil Doctores en Ciencias, con un innegable aporte a la ciencia y al desarrollo de la sociedad. En 1995, se incorpora la figura de la Maestría al sistema de educación de postgrado y se han graduado más de 72 mil profesionales con el título de Máster, de ellos más de 1 400 han sido profesionales extranjeros.

Con la conmemoración del XXXV aniversario de la creación de la Red de CES y del MES, se profundiza en los desafíos y retos de la nueva etapa en que ha entrado el país y la Revolución, con la celebración del VI Congreso del Partido y la aprobación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. Estudiar, dominar y cumplir activamente los Lineamientos es la gran tarea que de las universidades cubanas. Brindar el aporte de docentes e investigadores, y aplicar los

resultados científicos e investigativos en cada esfera de la vida del país donde corresponda.

3.2 Procedimiento para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente

Fase I. Análisis de la situación actual de la cadena objeto de estudio

Etapa 1.1: Conformar y organizar el equipo de trabajo

El equipo de trabajo estará compuesto por un estudiante de pregrado (quien fertiliza la investigación como parte de su tesis de diploma), un especialista y un técnico del observatorio tecnológico. Los miembros del equipo de trabajo poseen las habilidades y conocimientos necesarios para llevar a cabo la actividad por lo que no fue necesario realizar capacitación.

Etapa 1.2: Realizar una caracterización general de la cadena

El Observatorio Ciencias Empresariales pertenece a la Cátedra de Gestión por el Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes” (CGC), inaugurada el 8 de marzo de 2012, en homenaje a ese ilustre profesor, en la Facultad de Ciencias Empresariales (FCE) de la Universidad de Matanzas (UM).

El mismo tiene como **Misión:** gestionar la información relacionada con las Ciencias Empresariales con profesionalidad de forma proactiva y efectiva para contribuir a la formación de los profesionales de esta ciencia en Cuba. Su **Visión** es ser la organización líder de referencia en Cuba en gestionar la información relacionada con las Ciencias Empresariales en la educación superior; así como, expandir, con profesionalidad y efectividad, el alcance al sector empresarial y al ámbito internacional. El **objetivo del observatorio** es gestionar, efectiva y proactivamente, la información relacionada con las ciencias empresariales para la toma de decisiones del público objetivo.

En la figura 3.1 se muestra su representación como cadena de suministro.



Figura 3.1 Representación del observatorio científico cadena de suministro. **Fuente:** Elaboración propia

Proveedores:

- Programas de Maestría y Doctorado: A través de estos programas se obtienen las tesis de cada especialidad que forman parte de los repositorios creados, así como información relevante que se divulga a través del boletín de la CGC.
- Facultades: Las facultades proveen las investigaciones de grado que forman parte del repositorio de diploma, los informes de balances de ciencia y técnica que aportan información sobre las revistas donde publican sus profesores, información científica que desee publicar en el boletín, entre otros.
- Sociedad cubana de Logística y Marketing. A partir de la colaboración con esta sociedad se obtienen las ponencias de talleres y eventos los artículos de la revista Logística Aplicada, así como los libros de estas áreas del conocimiento que forman parte del repositorio.

Clientes:

- **cliente interno** (personal de trabajo de la Cátedra Gestión por el Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes” (CGC) y el departamento Observatorio Tecnológico),
- **cliente externo** (investigadores de las Ciencias Empresariales); Tribunal Nacional Permanente de Ingeniería Industrial (TNII); personal administrativo de la Facultad de Ciencias Empresariales y de la UM en general; MES; organizaciones del territorio.

Público objetivo, formado por los investigadores de las Ciencias Empresariales en Cuba.

En el cuadro 3.1 se resumen los productos/servicios del observatorio.

Cuadro 3.1. Productos/servicios del observatorio.

Clasificación de productos en:	Producto
Bajo nivel de análisis	Alertas y contenidos compartidos (<u>RSS</u> , <u>news</u>).
Medio nivel de análisis	Boletines
	Estado del arte o de la técnica.
	Estudios bibliográficos y de patentes.
	Repositorios
Profundo nivel de análisis	Informes para toma de decisiones.

Fuente: (Medina Nogueira, 2016).

Se hace necesario clasificar los procesos que se llevan a cabo en el Observatorio Ciencia Empresariales para lo que se toma como referencia el cuadro 3.2.

Cuadro 3.2 Clasificación de los procesos del Observatorio Tecnológico.

Clasificación de los procesos	Listado de procesos
Procesos estratégicos	Planificación estratégica
	Innovación y desarrollo
	Control
	Gestión de los recursos humanos
	Gestión de proyectos
Procesos claves	Adquisición de la información
	Organización de la información
	Divulgación de la información gestionada
	Uso de los productos / servicios brindados.
	Medición del uso de los productos / servicios brindados.
Procesos de apoyo	Elaboración y mantenimiento de los software
	Procesos de apoyo en la Universidad
	Gestión de la calidad

Fuente: (Medina Nogueira, 2016).

A continuación, se caracterizan los procesos claves del observatorio por ser los que aportan mayor valor a los clientes, la razón de ser del observatorio.

La Adquisición de la información tiene como objetivo identificar las necesidades, las fuentes de información y el período de monitoreo de la misma, así como realizar la búsqueda y validación de la información útil. Esta información se obtiene a través del proceso de aprovisionamiento donde se realizan, para los productos que lo requieran, las solicitudes a los proveedores de información.

La Organización de la información se realiza para estandarizar la información de modo que se permita su gestión y se brinden productos y servicios que satisfagan las necesidades del público objetivo. Este proceso forma parte de la producción que se lleva a cabo en la cadena y se realiza según las particularidades de cada producto / servicio.

Divulgación de la información gestionada se realiza a través de la materialización de los productos / servicios generados. Forma parte de la distribución que se realiza en la cadena una vez terminado un producto / servicio, al garantizar que llegue al cliente en el tiempo, la forma y con la calidad que este requiere.

El Uso de los productos / servicios brindados se realiza con el objetivo de evaluar la capacidad del usuario de apropiarse de la información gestionada para luego llevar a cabo el proceso de Medición del uso de los productos / servicios brindados que se realiza al establecer sistema de indicadores para medir, controlar y gestionar el observatorio.

Dentro de los recursos del Observatorio científico se pueden citar:

- humanos: 5 técnico, 3 especialistas y 1 técnico de informática
- materiales: 1 computadora, 1 *swich*

Por último, se toma como referencia el análisis estratégico realizado por (Medina Nogueira, 2016) donde define:

Oportunidades:

1. Profesionales, investigadores y empresarios necesitados de conocimiento sobre las ciencias empresariales.
2. Apoyo del MES.
3. Demanda de los Tribunales Nacionales de Industrial y Economía, así como de la Comisión Nacional de Grado Científico, de herramientas que contribuyan a gestionar la información y el conocimiento relacionado con las ciencias empresariales.
4. Posibilidad de generalización a otras áreas de conocimiento.
5. Estar en las áreas de resultado clave del MES.

Amenazas:

1. Posibilidad de brindar estos servicios por otras universidades.

Fortalezas:

1. Única universidad con estas prestaciones.
2. Personal con prestigio y experiencia.
3. Personal joven con motivación.
4. Compromiso e implicación de la dirección.
5. Vinculación con programas de doctorado y maestría.
6. Desarrollo de investigaciones en el área.
7. Contar con un grupo científico estudiantil.

Debilidades:

1. Poca disponibilidad de recursos.
2. Limitaciones de informáticos que desarrollen los programas diseñados.

Etapa 1.3 Identificar los flujos actuales de la cadena

El servicio comienza cuando el cliente solicita el servicio al especialista del observatorio, quien pide la información al proveedor en dependencia del tipo de repositorio a crear. Una vez que el proveedor entrega la información el técnico del observatorio inspecciona que la información se encuentre en el formato que se requiere para ser procesada, si esta correcta se procesa según los estándares del repositorio, de no ser así se estructura la información incorrecta, para dar paso a crear el repositorio que posteriormente será entregado al cliente (divulgar la información). Como último paso se mide el uso que el cliente hace del producto entregado a través de encuestas o entrevistas donde se recopile información sobre la utilidad del mismo. En la figura 3.2 se muestra el flujo logístico de la creación de un repositorio.

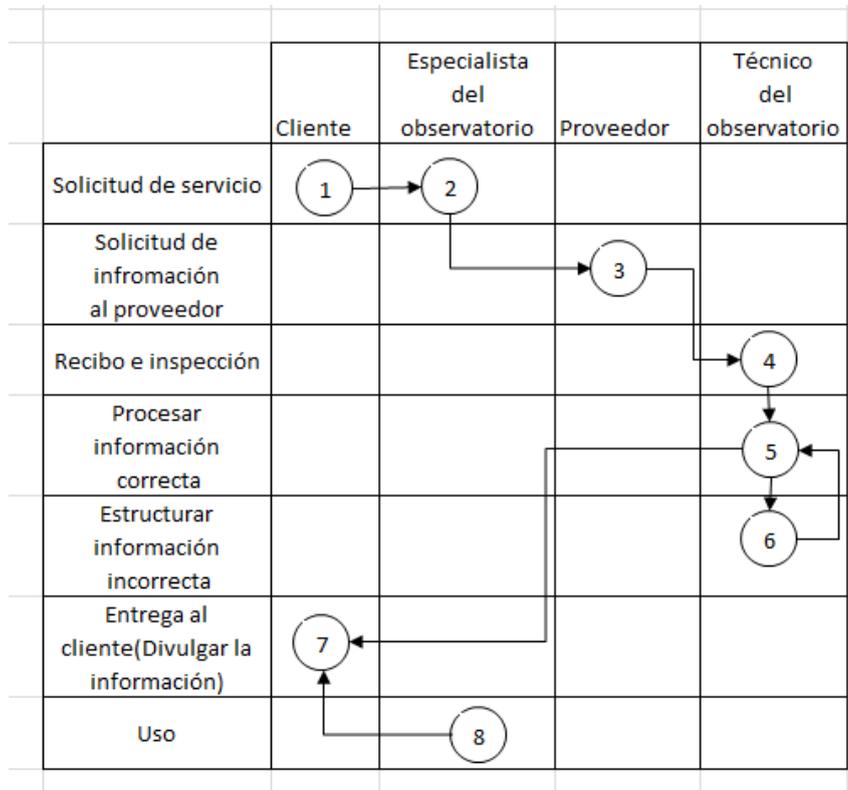


Figura 3.2. Flujo logístico de un repositorio. **Fuente:** elaboración propia

Diseño del sistema de información

1 y 2. Características de captación y transmisión de datos: las fuentes de información en la conformación del repositorio está en función del tipo que sea, al ser estas las actas de discusión o programas de discusión de tesis o eventos, una vez procesada la información los documentos resultantes constituyen también fuentes de información para la realización de informes en función de lo que solicite el cliente. El punto de captación se encuentra en el observatorio o el proveedor

dado el caso que se necesite, así como el responsable del registro que en este caso radica en el observatorio. La tecnología de captación corresponde al formato en que se entrega la información: documento en Pdf, Word o Excel. Por último la frecuencia de actualización varía según el producto, generalmente los repositorios de tesis actualizan una vez al año a excepción del repositorio de tesis de maestría que se realiza cada dos años, cuando se trata de eventos estos se actualizan en dependencia de la frecuencia con que se realice el mismo.

3. Representar el flujo de información: El flujo de información comienza con la solicitud del servicio por parte del cliente, la que es recepcionada por el especialista en el observatorio, quien solicita al proveedor la información necesaria para ser procesada. Una vez procesada la información y conformado el producto se entrega al cliente, es decir se divulga la información ya sea a través de una versión portable del repositorio o en la página web. Por último se mide el uso de la información a través de entrevistas con el cliente para conocer su opinión sobre el producto que recibe (Ver figura 3.3).

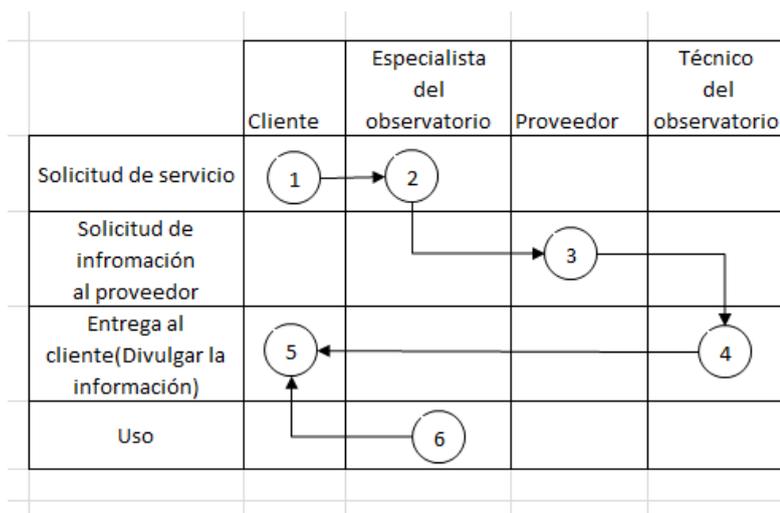


Figura 3.3. Flujo de información de un repositorio. **Fuente:** elaboración propia

4. Desarrollar el sistema informático: el sistema informático que recoge el producto es el software del Observatorio Ciencias Empresariales (ObservaCiE) de la Cátedra de Gestión por el Conocimiento, es una aplicación web en lenguaje de programación PHP con su respectiva base de datos. Los requerimientos para montar la aplicación son: contar con un Servidor Windows con Apache (xampp o winamp) y un gestor de base de datos phpmyadmin . Para acceder a la aplicación, solo se requiere un navegador web (probado con Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome).

Etapas 1.4 Determinar el índice de desempeño de la cadena

Paso 1 Determinar los componentes del nivel de servicio al cliente

Debido a que algunos productos / servicios que se ofrecen en el observatorio aún se encuentran en fase de desarrollo se escogen para realizar esta evaluación a los repositorios y los boletines que llevan más tiempo de explotación y de los que se posee mayor cantidad de información.

Del estudio realizado en el Capítulo II de la presente investigación se escogen como componentes para evaluar el servicio los siguientes:

- a) Disponibilidad del producto: está en función de la cantidad de veces que el cliente encuentre el producto que va a buscar, por ejemplo, cantidad de veces que el cliente pide un repositorio y no está por problemas de terminación, sin tener en cuenta los problemas de conectividad al sitio de la CGC.
 - Se puede expresar: cantidad de veces que el pedido se encuentra/cantidad de pedido.
- b) Ciclo de plazo de entrega: está en función del tiempo que media desde que se pide un producto hasta que se entrega.
 - Se puede expresar: cantidad de veces que se entregó en tiempo/cantidad de pedidos.
- c) Flexibilidad: está en función de la capacidad de adaptarse a los pedidos de los clientes.
 - Se puede expresar: cantidad de veces que se satisface el pedido/cantidad de pedidos.
- d) Calidad del producto/del pedido: Grado de cumplimiento de las características y especificaciones de calidad de los artículos o servicios que se entregan al cliente.
 - Se puede expresar: cantidad de veces que el producto/servicio cumple las características que requiere el cliente/cantidad de pedidos.
- e) Reclamaciones: Se refiere a la capacidad para atender, actuar y resolver las situaciones que se presenten frente a una reclamación del cliente.
 - Se puede medirse en unidades de tiempo referidas a la solución del problema.
- f) Servicio postventa: cantidad de veces que se necesita asistencia para trabajar con un producto/servicio.
 - Se puede expresar: cantidad de veces que se brinda asistencia/cantidad de veces que se solicita asistencia.
- g) Frecuencia en la entrega: Se refiere a la cantidad de veces que los productos/servicios solicitados fueron entregados.

- Se puede expresar: cantidad de veces que se entrega el producto/servicio / cantidad de veces que se solicita el producto/servicio.
- h) Respuesta a emergencias: en este caso se puede analizar la proporcionalidad entre los pedidos no planificados y pedidos no planificados entregados en tiempo.
- Se puede expresar: cantidad de pedidos no planificados entregados en tiempo/ cantidad de pedidos no planificados.

Paso 2 Determinar peso de cada componente del servicio al cliente

Para el cálculo del peso específico se utilizará el método reparto de puntos como se muestra en la tabla 3.1

Tabla 3.1 Reparto de puntos

Indicadores	Reparto de puntos
Disponibilidad del producto	1,7
Ciclo de plazo de entrega	1,5
Flexibilidad	0,9
Calidad del producto/del pedido	1,5
Reclamaciones	1,3
Servicio postventa	0.9
Frecuencia en la entrega	1.3
Respuesta a emergencias	0.9

Fuente: Elaboración propia

Paso 3 Calcular el NSC

Para conocer el NSC que brinda el observatorio en función del cálculo de los indicadores antes mencionados se necesita un registro de información con la que en el momento de realizar la investigación no se contaba, por lo que se decide conocer entonces el ICP por los clientes a través de un cuestionario que se aprecia en el anexo 3.1 A continuación se muestran sus resultados en la tabla 3.2.

Tabla 3.2 Evaluaciones del cuestionario

	Excelente	Buena	Regular	Mal
1.	17	6	2	0
2.	20	4	1	0
3.	18	6	1	0
4.	20	5	0	0
5.	19	6	0	0

6.	22	2	1	0
7.	20	4	1	0
8.	20	5	0	0
Sumatoria	156	38	6	0

Fuente: Elaboración propia

$$ICP = (5 \cdot 156 + 3 \cdot 38 + 6 \cdot 0) / 200$$

$$ICP = 900 / 200 = 4.5$$

$$NSC = 4.5 / 5 \cdot 100 = 0,9 \cdot 100 = 90 \%$$

El índice de calidad percibido es de 4,5 y el nivel de servicio es de un 90 %. El atributo más afectado es la disponibilidad del producto debido a la falta de información la calidad de la misma, en ocasiones la información que se recibe se encuentra incompleta o no está en el formato necesario para procesarla e introducirla en el *software*, lo que provoca atrasos en la confección de los productos. Por otro lado, a los atributos Ciclo de plazo de entrega, Flexibilidad, Servicio postventa y Frecuencia en la entrega se les debe prestar atención pues, aunque las evaluaciones regulares que obtuvieron no son significativas, si los clientes así lo perciben se debe tomar en consideración. De manera general servicio que brinda el observatorio puede considerarse de bueno, aunque puede ser mejorado en función de satisfacer aún más las necesidades y expectativas de los clientes.

Fase 2: Establecer las bases para un desempeño adecuado

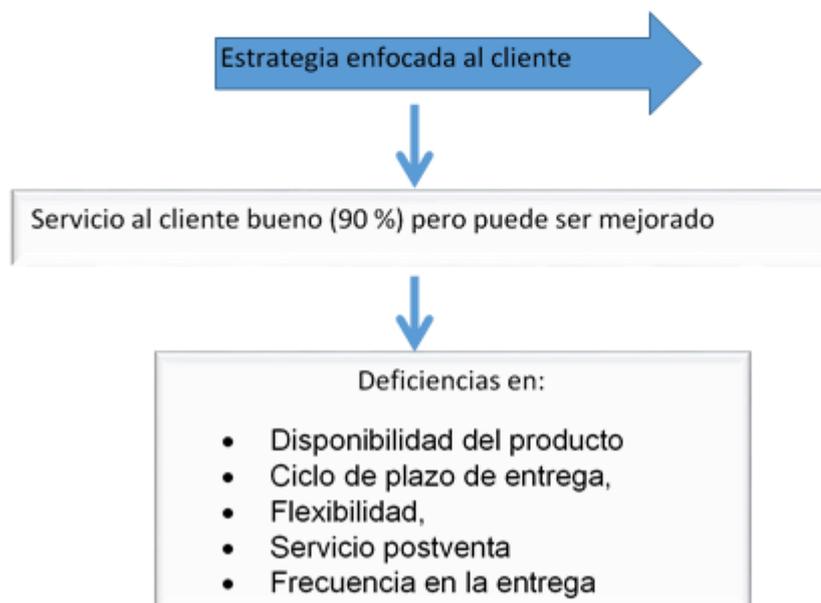
Etapas 2.1: Gestionar las relaciones con los clientes

Para llevar a cabo esta herramienta se comenzó por identificar los objetivos tanto de la cadena de suministro objeto de estudio como de sus clientes. Se tiene en cuenta los pesos otorgados a cada atributo y el resultado del NSC de la fase anterior, además de las causas que afectan el servicio.

Como resultado de la investigación en función de lograr mayor satisfacción del cliente se propone la creación de un centro de inteligencia donde se integra la información del cliente de manera que facilite que todos los canales de comunicación siempre tengan la misma información, consistente y actualizada del cliente. Estos datos son utilizados por el observatorio para convertirlos en información vigente, capaz de proporcionar un conocimiento detallado de las preferencias de cada cliente en el uso de los productos/servicios, y de la utilidad real que estos tienen. A partir de este comportamiento se pueden llevar a cabo estrategias que se nutran de indicadores bibliométricos definidos en función de las necesidades de los clientes, como por ejemplo rendir informes donde se actualicen las necesidades de información de los usuarios en función del comportamiento que han mostrado sobre el consumo de un

servicio en específico, además de emitir alertas sobre novedades de interés. La recopilación de información se llevará a cabo a través del software ObservaCiE antes mencionados a partir de la programación de estos requerimientos

Cadena de suministro	Cliente
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los plazos de entrega y volumen de pedidos. • Realizar productos/servicios con calidad. • Lograr altos niveles de productividad • Reducir productos defectuosos • Facilitar el intercambio de información entre los clientes interesados. • Facilitar el uso de herramientas para gestionar la información y el conocimiento en las investigaciones científicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar información que le permita gestionar los principales resultados de investigaciones. • Prestar el servicio con calidad. • Prestar el servicio con rapidez y en el plazo establecido. • Obtener asistencia técnica.



Etapas 2.2: Precisar las características del bien y/o servicio a realizar

En esta etapa se exponen las características de los boletines y los repositorios por ser los productos más demandados por los clientes.

Boletín

Dentro de las ediciones divulgadas del boletín se pueden encontrar contenidos referentes a divulgación de congresos y eventos científicos a desarrollarse en Cuba, algunos con impacto internacional; normas actualizada para la publicación de artículos en las revistas de Ingeniería Industrial y Retos Turísticos; últimos artículos publicados en los números de las revistas de Ingeniería Industrial y Retos Turísticos, con la consiguiente evaluación del número de consultas realizadas a las mismas; resúmenes y metadatos fundamentales del 100 % de las tesis doctorales defendidas durante los

años 2012 y 2016 en el TNII; divulgación de la información existente en la CGC, manifiesta en los repositorios creados, libros, entre otros.

Dentro de las características que debe poseer se encuentran:

- Encabezado: es muy importante, ya que forma parte de la primera impresión que el usuario tiene de la totalidad del mensaje. El diseño del mismo debe ser estudiado en detalle, para que brinde al receptor una idea general del contenido, además de formar parte de la imagen institucional. Dentro del mismo, aparece el logotipo institucional.
- Título: debe mantener una continuidad en el diseño y quedar resaltado.
- Cuerpo y mensaje: el cuerpo central de la página debe estar se alineado perfectamente con el encabezado y el título.
- Pie de página: la función del pie de página es la de brindar la información necesaria, pero sin que se produzca un resaltado excesivo.

Repositorios

Hasta el momento sea trabajado en 11 repositorios.

1. Tesis de doctorado defendidas en el TNII.
2. Revistas de las Ciencias Empresariales.
3. Libros relacionados con las Ciencias Empresariales.
4. Tesis de doctorado de Ingeniería Industrial defendidas en el extranjero.
5. Herramientas de Ingeniería Industrial empleadas en tesis de doctorado.
6. Tesis de la maestría de Administración de Empresas.
7. Tesis de maestría internacionales de Ingeniería Industrial.
8. Tesis de pregrado de Ingeniería Industrial.
9. Gestión por Procesos y Sistemas Integrados de Gestión.
10. Sociedad Cubana de Logística y Marketing.
11. Normas

Dentro de las características más significativas se encuentran las definidas por (Medina Nogueira, 2016):

- Almacena diferentes tipos de archivos.
- Cada objeto contiene metadatos.
- Ofrece un sistema de gestión y validación de las publicaciones.
- Cuenta con un sistema de búsqueda que agiliza la localización de los objetos.
- Incrementa la difusión y visualización de contenidos.

Fase 3: Preparación de la cadena para la producción del bien y/o servicio

Etapa 3.1: organizar la cadena para la producción del bien y/o servicio propuesto

En esta etapa se utiliza procedimiento planteado por Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2001) apud Pérez Campaña y Herrera González (2013) para diseñar la organización para brindar el servicio.

Con el objetivo de organizar la cadena se da respuesta a las interrogantes expuestas en el capítulo II de la investigación para diseñar la organización que brinda el servicio. Resulta válido aclarar que algunas de estas interrogantes se han contestado de alguna forma en el desarrollo de este capítulo.

1. ¿Estamos preparados?

Los miembros del observatorio científico poseen habilidades y características que los acreditan para brindar un servicio al cliente de excelencia. Entre sus principios de trabajo está el enfoque al cliente, conocer sus necesidades para lograr satisfacerlas es una de las prioridades. Cuentan conocimientos necesarios pues han recibido cursos de capacitación que les brindan las herramientas para perfeccionar su trabajo y el trato con el cliente.

2. ¿Para quién? y 3. ¿Qué?

De forma general los clientes del observatorio científico se caracterizan por tener un alto nivel científico y se encuentra en constante superación, la gran mayoría busca el servicio por la realización de algún trabajo investigativo ya sea una tesis de grado, maestría o doctorado o para la solución de algún problema de las empresas del territorio. El personal administrativo de la Facultad de Ciencias Empresariales y de la UM en general se caracteriza más por sus intereses administrativos, el servicio que se les ofrece está encaminado a brindarles estudios de tendencia e Informes para toma de decisiones como por ejemplo los estudios apoyados en los balances de ciencia y técnica donde se caracteriza la producción científica de la UM.

Dentro de los informes para la toma de decisiones también se encuentra la Asesoría de artículos científicos y la Gestión de la visibilidad de los profesores.

También se cuenta con una cartera de productos y servicios de Inteligencia Empresarial

1. Perfiles estratégicos

- Corporativo
- Sector
- País
- Personalidad
- Tecnológico

2. Estudios de tendencia

- Científico-tecnológico
- Comercial

3. Estudios estratégicos

4. Benchmarking

5. Búsqueda de información especializada

6. Compendio informativo

7. Estudio de viabilidad de proyectos de I+D+i

4. ¿Cómo?

El servicio se brinda a través de la página web del observatorio científico, de igual forma se realiza a través del grupo de trabajo. En el caso de la página web el cliente debe registrarse para solicitar los productos/servicios, mientras que el grupo de trabajo puede facilitarle de forma portable algunos productos que se encuentran disponibles en la CGC.

El software empleado para para la gestión y divulgación de la información interna del observatorio; y para la adquisición y análisis de la información constituye un software libre y cumple con las exigencias de los documentos para ser indexados en bases de datos (e-libros, s.a.).

Este software permite:

- Gestionar la información interna del observatorio mediante repositorios.
- Crear y actualizar los repositorios.
- Definir los metadatos específicos para cada repositorio.
- Integrar los repositorios en una base de datos.
- Realizar búsqueda especializada mediante metadatos para obtener información de todos los repositorios internos del observatorio; así como, establecer diferentes estrategias de búsqueda.
- Realizar gráficos dinámicos con indicadores bibliométricos de la información de la base de datos.
- Descargar documentos.
- Exportar cita para gestores bibliográficos.
- Descargar el portable de los repositorios.
- Enviar alertas, contenidos compartidos (RSS) y boletines.
- Funciones diferentes para cada categoría de usuario.
- Registrar comportamiento de los usuarios en el sistema y de otras variables como contadores de descargas, entre otros.
- Complementar las funciones de análisis de la información interna con software libre disponibles.

5. ¿Quién?

El personal que trabaja en el observatorio científico se caracteriza por su elevado nivel científico y profesionalidad. En total se cuenta con 8 colaboradores con destacadas habilidades en la prestación del servicio, trato con amabilidad y una buena estética lo que brinda confianza al cliente.

6. ¿Cuánto?

En la figura 3.4 se presenta su estructura



Figura 3.4 Estructura del observatorio científico. **Fuente:** (Medina Nogueira, 2016)

7. ¿Cuándo?

Para determinar la duración del ciclo de respuesta y de ejecución del servicio se realizaron observaciones al servicio que se brinda en el observatorio científico. Se determinó que como promedio el ciclo de respuesta es de 2.5 horas, en función de la magnitud del pedido que se realice. Por otro lado, la ejecución del servicio depende del producto/servicio que se solicite, para el caso de los repositorios, de igual forma que el ciclo de respuesta, depende de la magnitud del pedido, por lo general el tiempo se estima entre 10 y 15 días, esto varía en dependencia de la calidad de la información y el personal disponible para la actividad.

8. ¿Con qué?

Para la realización del trabajo se cuentan con 1 computadora y un switch para la conexión a internet.

9. ¿Dónde?

El lugar para brindar el servicio se localiza en la facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Matanzas. Su disposición en planta se muestra en el Anexo 3.2.

10. ¿Por qué?

El objetivo y la meta del servicio que se brinda está caracterizado por:

- Proporcionar un servicio con calidad y cumplir con las expectativas del cliente, en el menor tiempo posible.
- Ofrecer la información que el cliente busca, estructurada según sus exigencias, en un único lugar para que le permita gestionar los principales resultados de investigaciones y proporcione información organizada, actualizada y pertinente para una toma de decisiones acertada.
- Facilitar el intercambio de información entre especialistas y entre las universidades cubanas.

- Proporcionar información de las opciones existentes para divulgar los resultados científicos.
- Facilitar el uso de herramientas para gestionar la información y el conocimiento en las investigaciones científicas.

Etapa 3.2 analizar los recursos y procesos restringidos o de capacidad limitada y

Etapa 3.3: mejorar los procesos y recursos limitantes

Dentro de las restricciones que limitan la capacidad del proceso se puede mencionar la obtención del registro primario de información, procesos que se dificulta en dependencia del tipo de repositorio en el que se trabaje debido a la diversidad de proveedores de información y no contar con un encargado de recopilar esta información por parte de cada proveedor. Dentro de otra limitante se encuentra los recursos materiales y humanos, pues la falta de medios informáticos y personal dificulta el proceso de creación o actualización de los productos cuando es preciso trabajar con grandes volúmenes de información. Por último limitan este proceso la conexión a internet, recurso indispensable para la visualización de la información, pues aunque existe una versión portable de cada producto la conexión a internet facilita en algunos casos la localización y captura de la información que deberá ser procesada para conformar el producto.

Dentro de las acciones que permitan una mejor utilización de la fuerza y medios de trabajo, lo que permite aumentar la velocidad del proceso productivo y por ende el desempeño de la cadena de suministro se designa un responsable por parte de cada proveedor para recopilar la información necesaria para la actualización o creación de cada producto. Con respecto a la limitante de los recursos humanos la estrategia a seguir es fomentar el trabajo con grupos científicos estudiantiles que apoyen en el procesamiento de información.

Etapa 3.4: planificar los recursos restantes de aprovisionamiento, producción y distribución

Para llevar a cabo la planificación de los recursos se tiene en cuenta el período de actualización de cada producto como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.3 Período de actualización de cada producto

Repositorios	Período de actualización
Tesis de Doctorado defendidas en el Tribunal Nacional Permanente de Grado Científico de Ingeniería Industrial.	Un año
Libros relacionados con las Ciencias Empresariales.	Un año
Herramientas de Ingeniería Industrial empleadas en Tesis de Doctorado.	Un año
Gestión por Procesos y de Sistemas Integrados de Gestión.	Un año
Normas	Un año

Tesis de la Maestría de Administración de Empresas de la Universidad de Matanzas.	Dos años
Tesis de pregrado de Ingeniería Industrial de la Universidad de Matanzas.	Un año
Sociedad Cubana de Logística y Marketing.	Dos años

Fuente: Medina Nogueira, 2016

Los repositorios Revistas de Ciencias Empresariales; Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial defendidas en el extranjero; Tesis de Maestría Internacionales de Ingeniería Industrial, no se les propone período de monitoreo porque necesitan un rediseño pues es necesaria la utilización de plataformas de vigilancia tecnológica además de tener en cuenta variables como necesidades y expectativas de los clientes y actualidad de la información y los productos.

Los recursos materiales necesarios son medios de cómputo mientras que los humanos son un especialista y un técnico del observatorio. Los productos que se encuentran en rediseño mencionados en el párrafo anterior necesitan tener el software para realizar la vigilancia tecnológica instalado y accesible por el especialista y técnico del observatorio. De igual forma se necesita capacitar al resto del personal ajeno al observatorio que utilizará el software. La creación de grupos de trabajo para lo que se define necesidades de información y palabras claves se realiza por parte del especialista, mientras que el seguimiento de la información lo efectúa el técnico.

Una vez aplicado el procedimiento se proponen como medidas para mejorar el desempeño de la cadena en función del servicio al cliente:

1. Recopilación y análisis de la información asociada al comportamiento de los parámetros logísticos definidos con anterioridad para facilitar el cálculo de los indicadores del NSC.
2. Monitorear las preferencias de los clientes para mejorar el servicio en función de satisfacer sus necesidades.
3. Calcular el ICP periódicamente de forma tal que permita conocer cómo perciben el servicio ofrecido y poder implementar medidas en función de mejorarlo.

3.3 Conclusiones parciales

1. El análisis de la situación actual de la cadena objeto de estudio permite conocer los elementos fundamentales de la misma, así como su posicionamiento estratégico.
2. El estudio del Sistema de información a partir de definir el flujo logístico y en especial el flujo de información posibilita conocer las características de captación y transmisión de datos y particularidades del sistema informático en que está montado; elementos que facilitan el mejoramiento de este sistema.
3. La aplicación del procedimiento propuesto en el observatorio de ciencias empresariales permite conocer que el NSC es de un 90 % y el parámetro más afectado la disponibilidad del producto. Se debe prestar atención a los atributos Ciclo de plazo de entrega, Flexibilidad, Servicio postventa y Frecuencia en la entrega.
4. Para establecer las bases para un desempeño adecuado del observatorio científico se gestionaron las relaciones con los clientes en función del nivel de servicio los objetivos tanto de la cadena de suministro objeto de estudio como de sus clientes.
5. La Preparación de la cadena para la producción del bien y/o servicio se nutre de la caracterización de los productos/servicios claves para luego organizar la cadena para la producción del bien y/o servicio propuesto a través de un procedimiento para diseñar la organización para la prestación del servicio.

Conclusiones

1. En la literatura se reconoce la importancia de las cadenas de suministro como herramienta de generación de ventajas competitivas. De un estudio de 12 variables analizadas en 28 definiciones de CS, y otro realizado en 19 modelos que estudian las CS se aprecia que las tres palabras clave con mayor frecuencia de aparición en ambos análisis son: el flujo financiero, el flujo material y la relación cliente – proveedor; además, en los conceptos se destacan también los términos: flujo de información y red global; así como en los modelos: el servicio al cliente y la evaluación del desempeño.
2. Se reconoce a la GC como un proceso que ayuda en la elaboración y el empleo del conocimiento dentro de las organizaciones al añadir valor a la información que se gestiona. Para ello se apoya en la identificación, adquisición, desarrollo, distribución, uso, retención y medición del conocimiento; con lo que se asegura el aprovisionamiento, la producción y distribución del conocimiento desde un origen a un destino bajo principios de eficiencia y eficacia con el objetivo de satisfacer al cliente; lo que manifiesta el enfoque logístico en la cadena de valor del conocimiento.
3. Se presenta al observatorio como una herramienta que reconoce cambios en las fuentes de información que procesa, gestiona y observa; y genera información valiosa con un alto nivel de importancia al ser actual y novedosa. Por lo que requiere de una mejora continua para garantizar que los productos y servicios brindados cuenten con el valor agregado que satisfaga las necesidades de los clientes; lo que evidencia la necesidad de aplicar herramientas de evaluación del desempeño y el servicio al cliente en la gestión de los observatorios científicos.
4. El procedimiento diseñado para gestionar el desempeño de la cadena de valor del observatorio científico mediante el nivel de servicio al cliente consta de 3 fases y 10 etapas. Se realiza en base al Ciclo de Deming a partir del análisis de la situación actual de la cadena objeto de estudio, para luego establecer las bases para un desempeño adecuado y posteriormente preparar la cadena para la producción del bien y/o servicio. Se fertiliza con el estudio de diferentes autores que abordan elementos esenciales sobre el servicio al cliente, los sistemas informativos y la gestión de relaciones con los clientes.
5. La aplicación del procedimiento propuesto en el Observatorio Ciencias Empresariales permite conocer que el NSC es de un 90 % siendo el parámetro más afectado la disponibilidad del producto, visto en los atributos: Ciclo de plazo

de entrega, Flexibilidad, Servicio postventa y Frecuencia en la entrega. Además, se establecen las bases para un desempeño adecuado del observatorio científico mediante la gestión de las relaciones con los clientes en función del nivel de servicio, donde se analizan los objetivos tanto de la cadena de suministro objeto de estudio como de sus clientes.

6. El procedimiento para diseñar la organización para la prestación del servicio constituye la base para organizar la cadena por lo que se nutre de la caracterización de los repositorios y boletines como productos claves del observatorio científico.

Recomendaciones

1. Continuar la divulgación de los resultados de esta investigación a través de eventos científicos, cursos de postgrado y mediante la presentación de artículos científicos, como una vía de contribuir a la generalización de los resultados obtenidos.
2. Perfeccionar el procedimiento propuesto a través del análisis de otros similares.
3. Aplicar la herramienta propuesta en otros observatorios científicos para aportar evidencia empírica a favor de la comprobación de la hipótesis general de la investigación.
4. Comprobar la factibilidad de aplicación del instrumento metodológico desarrollado por medio de su consistencia de diseño, utilidad y factibilidad de uso.
5. Implementar las medidas propuestas para mejorar el desempeño de la cadena en función del servicio al cliente.

Bibliografía

1. Acar, a. Z., yUzunlar, M. B. (2014). "The Effects of Process Development y Information Technology on Time-based Supply Chain Performance." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 150, 744-753.
2. Acero Eslava, M. (2009). *EL DISEÑO DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO. Que tanto necesitamos administrar una cadena? . .*
3. Acevedo Suarez, J. A. (2008). *Modelos y estrategias de desarrollo de la Logística y las Redes de Valor en el entorno de Cuba y Latinoamérica. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), CUJAE, La Habana.*
4. Acevedo Urquiaga, A. J. (2013). *Modelo de Gestión Colaborativa del Flujo Logístico. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana.*
5. *Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. (2011).*
6. Al-alak, B. A. (2014). "Impact of marketing activities on relationship quality in the Malaysian banking sector". *Journal of Retailing and Consumer Services*,. ISSN: 21: 347-356.
7. Alonso Bobes, A. R. (2014). *Propuesta de un procedimiento de diseño del servicio logístico al cliente en un hotel de La Habana. Paper presented at the Conferencia Internacional de la Economía y Dirección*
8. Alsmadi, S., yAlanwas, I. (2011). "Empirical Investigation of the CRM Concept in the Jordanian Context: The Case of Banks and Financial Institutions". . *International Journal of Business and Management*,. 6: 182-195
9. Angulo Marcial, N. (2009). *¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones? . Innovación Educativa, vol. 9(núm. 47)*.
10. *Manuales Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. (2011).*
11. Ayala, I. E. (2007). *El análisis de la cadena de valor.*
12. Ayers, J. B., yOdegaard, M. A. (2008). *Retail Supply Chain Management. : Boca Ratón, USA: Auerbach Publications.*
13. Ballou, R. (2004). *Business Logistics/ supply chain management: planning, organizing and controlling the supply chain. (Vol. 5ta Edición Ilustrada.). USA: Prentice Hall, . .*
14. Blanchard, D. (2010). *Supply Chain Management Best Practices. (Vol. 2nd Edition.): New Jersey: John Wiley & Sons.*
15. Boffil Vega, S. (2010). *Modelo general para contribuir al desarrollo local, basado en el conocimiento y la innovación. Caso Yaguajay. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.*
16. Brito Viñas, B. C. (2000). *Modelo conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de gestión tecnológica y de la innovación en la empresa manufacturera cubana. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), La Habana, Cuba.*
17. Castro Perdomo, N. A. (2015). *Modelo de ordenamiento de las actividades de interfaces para la gestión integrada de la ciencia, tecnología, innovación y medioambiente a nivel territorial. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), La Habana, Cuba. .*
18. Cespón Castro, R. (2003). *Administración de la Cadena de Suministros. San Pedro Sula*

19. Conejero González, H., Corzo Bacallao, J., yHernández Ávila, N. (2004). Gestión de inventario. Logística: temas seleccionados (E. Universitaria Ed. Vol. Tomo 2).
20. Coopers, P. H. (2011). Manual Práctico de Logística. Retrieved abril 2011, from <http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/paginas/BA43A3DF9ED296C1C125705B0024E380?OpenDocument>.
21. Correa Espinal, A., yGomez Montoya, R. A. (2009). Tegnologías de la información en la cadena de suministro. Dyna, 76(157), 37-48. 0012-7353
22. Council of Supply Chain Professionals, C. (2006). Glosary. Retrieved 2010 enero, from www.csm.org.
23. Cuesta Santos, A., yValencia Rodríguez, M. (2010). La productividad del trabajo del trabajador del conocimiento. . Gestión de la Universidad de Sao Paulo (REGE), Vol.17 (No.4), pp.421-436.
24. Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. (2005). Informe de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Ginebra 2003 -Túnez 2005. .
25. Chang, W., Park, J. E., yChaiy, S. (2010). "How Does CRM Technology Transform into Organizational Performance? A Mediating Role of Marketing Capability". Journal of Business Research. 63: 849-855.
26. Chávez, C. F. (2011). Gestión del Conocimiento: la estrategia gerencial del siglo XXI.
27. Chithambarathan, P., Subramanian, N., Gunasekaran, A., yPalaniappan , P. K. (2016). "Service supply chain environmental performance evaluation using grey based hybrid MCDM approach." International Journal of Production Economics, 166, 163-176. .
28. Chopra, S., yMeindl, P. (2009). Supply Chain Management:Strategy, Planning and Operation. (Vol. 4th Edition.). New Jersey, USA: : Pearson Prentice Hall.
29. Christopher, M. (1998). Logistics and Supply Chain Management: ed. London ,Prentice Hall.
30. Christopher, M. (2005). Logistics and supply chain management: creating value-added networks, Prentice Hall Financial Times.
31. Dájer Socarrás, J. (2006). Modelo para la Gestión del Conocimiento en los destacamentos fronterizos del país. (Doctor en Ciencias Técnicas Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas, Matanzas.
32. Díaz Narváez, V. P. (2009). Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud. (Vol. 2da Edición.): RIL Editores. .
33. Díaz Poll, U., Betancourt López, M., yManzanedo García, M. (2006). Análisis del Índice de Calidad Percibido como expresión del Nivel de Servicio al Cliente, en la Base de Almacenes de ETECSA Camagüey, Camagüey.
34. Diseño de un boletín electrónico: Manual Promoción Web. (2010). marzo/2017, from www.lawebera.es
35. Ditzel, B. (2005). Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para un departamento universitario. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias), Campus Tecnológico de la Universidad de Navarra. Escuela Superior de Ingenieros de San Sebastián.
36. Duque, J. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. INNOVAR, 64-80.
37. Duque Oliva, E. J., yDiosa Gómez, Y. (2014). Evolución conceptual de los modelos de medición de la percepción de calidad del servicio: una mirada desde la educación superior. Suma de NEGOCIOS, 5 (12), 180-191.

38. Enjunto, N. (2008). Razón de ser de los observatorios”Jornada Observando observatorios:¿nuevos agentes en el tercer sector? , from <http://blog.plataformavoluntariado.org/category/general/actualidad-pve/observatorio-del-voluntariado/page/2/>
39. Evenson, R. (2012). Powerful phrases for effective customer service. . New York: AMACOM.
40. Feitó Cespón, M. (2015). Modelo multiobjetivo para el rediseño de cadenas de suministro sostenibles de reciclaje, bajo condiciones de incertidumbre. Aplicación a la recuperación de plásticos en Cuba. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
41. Filgueiras Sainz de Rozas, M. L. (2013). Creación y desarrollo de capacidad de absorción de tecnología en organizaciones de base productiva de la generación distribuida cubana. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. Centro de Estudios de Gestión de Ciencias e Innovación, La Habana.
42. Forzi, T. (2005). Netzwerkmanagement und Wissen. En: Unternehmen der Zukunft.
43. Genovese, A., Acquaye, A. A., Figueroa, A., yKoh , S. C. L. (2016). "Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications." Omega.
44. Gibson, P. (2011). The world of customer service. Mason, Ohio: Cengage Learning.
45. Gómez Acosta, M. I., yAcevedo Suárez, J. A. (2001). Diseño del servicio a cliente. Ciudad de la Habana,: Laboratorio de Logística y Gestión de la Producción (LOGESPRO). .
46. Gómez Acosta, M. I., yAcevedo Suárez, J. A., et al. . (2007). "La Logística Moderna en la Empresa I". . La Habana: LOGICUBA: Colección Azul de LOGICUBA.
47. González Alvarez, R. (2014). Procedimiento para la evaluación de la calidad percibida de los servicios bancarios. Paper presented at the Primer Taller Internacional de logística del Caribe.
48. Harrison, A., yHoek, R. v. (2008). Logistics Management and Strategy. Competing through the supply chain. (Vol. 3rd Edition.): London: FT. Prentice Hall.
49. Hernández Avila, N., Nogueira Rivera, D., yConejero González, H. C. (2006). Procedimiento para medir el nivel de servicio al cliente en Bares. Aplicación en el Hotel Brisas Santa Lucía. Paper presented at the X EVENTO DE LOGISTICA Y MARKETING.
50. Hernández Darias, I. (2011). Modelo Tecnología de Aprendizaje Organizacional Sustentado en la Gestión del Conocimiento para la Implementación del Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano en Grupos de Empresas. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), La Habana, Cuba. .
51. Hernández Olivera, L. A. (2010). Creación y desarrollo de Organizaciones Socialistas de Base Tecnológica para el sector agropecuario incubadas en Instituciones de la Educación Superior Cubana. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba. .
52. Hevia Lanier, F. (2008). Metodología de diseño de la cadena de suministro inversa. Una contribución a la logística reversa. (Tesis presentada en opción del grado científico de doctor en ciencias técnicas), Instituto Superior Politecnico “Jose Antonio Echeverría”, LA HABANA

53. Ipe, M. (2003). Knowledge Sharing on Organizations: A Conceptual Framework. *Human Resource Development Review*, Vol. 2(No. 4), pp. 337-359. .
54. Ivanov, D., ySokolov, B. (2010). *Adaptive Supply Chain Management*. London: Springer.
55. Jaber, M. Y., yZolfaghari, S. (2008). *17: Quantitative Models for Centralised Supply Chain Coordination (Vol. 1st Edition.)*. Vienna, Austria: I-Tech Education and Publishing.
56. Jardim-Goncalves, R., Sarraipa, J., ySteiger-Garcao, A. (2010). *Semantic Harmonization for Seamless Networked Supply Chain Planning in the Future of Internet, Enterprise Architecture, Integration and Interoperability*. P. Bernus and G. Doumeingts: Brisbane, Australia, Springer
57. Jiménez Sánchez, J. E., yHernández García, S. (2002). *Marco conceptual de la Cadena de Suministro: Un nuevo enfoque logístico*. . Sanfandila, México. Instituto Mexicano del Transporte., No. 15. ISSN: 0188-7297.
58. Jimenez Valero, B. (2011). *Procedimiento de evaluación y mejora de la gestión de la tecnología y la innovación en hoteles todo incluido*. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba. .
59. Johnsson, M. (1998). *Packaging Logistics - a value added approach*: Lund, Sweden: Department of Engineering Logistics, Lund University
60. Kaplan, R., yNorton, D. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. : Harvard Business School.
61. Keebler, J. S., Manrodt, K. B., Durtsche, D. A., yLedyard, D. M. (1999). *Measuring the business value of logistcs in the Supply Chain*.: University of Tennessee, United States of America: Council of Logistics Management, . .
62. Kotler, P. (1998). *Dirección de Marketing: Análisis, Planificación, Gestión y Control*. Editorial PRENTICE HALL. Hispanoamericana, s.a.
63. Kotler, P., yArmstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing (Vol. Octava edición)*. México: Pearson Educación.
64. Kotler, P., yLane Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing*. México: Pearson educación.
65. Kreutzer, W. (1986). *System simulation: programming styles and languages*. . Universidad de Michigan: Addison-Wesley.
66. Lambert, S. y. (2001). "Strategic Logistics Management" (Vol. 4th Edition).
67. Law, A. M., yKelton, D. M. (2000). *Simulation Modeling and Analysis*. (Vol. 3rd Edition.). Boston, United States:: McGraw-Hill.
68. Lee, H. L., yBillington, C. (1993). *Material management in decentralized supply chain*. . *Operational Research*., Vol. 41(No. 5). ISSN: 0377-2217
69. León de Mora, C., et al. (2012). *Implantación de un repositorio de contenidos institucional en la Universidad de Sevilla*. . *Revista de Unidades de Información. Descripción de Experiencias y Resultados Aplicados(1)*. .
70. León, L., yOrlando, Y. (2017). *Procedimiento para la gestión integrada de las restricciones físicas en el sistema logístico de empresas comercializadoras (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas)*, Universidad de Holguín
71. León Santos, M., yPonjuán Dante, G. (2011). *Propuesta de un modelo de medición para los procesos de la gestión del conocimiento en organizaciones de información*. *Revista Interamericana de Bibliotecología*.Medellín, Colombia, Vol.34(No.1), pp.87-103.
72. Lim, D., yPalvia, P. C. (2001). *EDI in strategic supply chain: impact on customer service*. *International Journal of Information Management*. 21(3): 193-211

73. Lopez-Joy, T. (2014). Modelo y procedimiento para el desarrollo de la gestión integrada de cadenas de suministro en Cuba. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas).
74. López Bello, C. A., Bolaños Castro, S. J., yMéndez Giraldo, G. A. (2015). La logística como estrategia para proveer de inteligencia a las organizaciones. *Redes de ingeniería*, Vol 6(edición especial), 8-20. ISSN:2248-762X
75. López Núñez, F. A. (2008). Propuesta Metodológica para hacer corresponder la Gestión por Competencias con los objetivos estratégicos de las organizaciones. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas., La Habana, Cuba. .
76. Ludwig-Becker, M. (2012). Voice of the Customer Customer Satisfaction. *Expert Systems with Applications*, 39. (11): 10112-10119
77. Macías Gelabert, C. R. (2015). Procedimiento para el desarrollo de la Gestión del Conocimiento en las empresas cubanas de alta tecnología. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad Central de Las Villas, Santa Clara.
78. Marrero Delgado, F. (2001). Procedimientos para la toma de decisiones logísticas con enfoque multicriterio en la cadena de corte, alza y transporte de la caña de azúcar. Aplicaciones en CAI de la provincia Villa Clara., Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara.
79. Martelo Landroquez, S., Barroso Castro, C., yCepeda Carrión, G. (2011). Creando capacidades que aumenten el valor para el cliente Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 17(Nº 2), pp. 069 - 087. ISSN: 1135-2523
80. Matsatsinis, N., Moraitis, P., Psomatakis, V., ySpanoudakis, N. (2003). An agent-based system for products penetration strategy selection. *Applied Artificial Intelligence*, vol. 17, pp. 901–925. ISSN 0883-9514
81. Mazo, A. Z., Montoya, R. A. G., yHenao, S. A. F. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor. *Clío América*, 8(15), 90-110. 2389-7848
82. McEvily, S. K., yChakravarthy, B. (2002). The persistence of knowledge-based advantage: an empirical test for product performance and technological knowledge. *Strategic Management Journal*, (No.23), pp.285-305.
83. Medina Nogueira. (2016). Instrumento metodológico para gestionar el conocimiento mediante el observatorio científico. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas.
84. Medina Nogueira , D. (2014). Integración de herramientas de apoyo a la gestión por el conocimiento. (Tesis en opción al título de Máster en Administración de Empresas, mención Gestión de la Producción y los Servicios), Universidad de Matanzas.
85. Medina Nogueira, D., Gómez Armijos, C. E., Nogueira Rivera, D., ySalas Álvarez, W. T. (2018). Gestión del conocimiento mediante el observatorio científico (1 ed.). Ecuador: Editorial Jurídica del Ecuador.
86. Medina Nogueira, D., Nogueira Rivera, D., yMedina León, A. (2013a). Contribución al almacenamiento y distribución del conocimiento para las ciencias empresariales cubanas. Paper presented at the International Conference in Economics and Management (ICEM 2013), La Habana.
87. Medina Rodríguez, J. C., Álvarez Gutiérrez, E. B., yO'Reilly Crespo, G. (2012). Diseño del servicio logístico al cliente en la UEB Vitral.
88. Mena O Meara, N. A. (2010). Planificación Maestra de Operaciones en la gestión de la Cadena de Suministro en contexto de incertidumbre en el sector cerámico. Propuesta de modelado y resolución basada en redes neuronales artificiales. Organización de Empresas. (Tutor: VICENS SALORT,

- E.;CRUZ LARIO, F. E. Tesis Doctoral), Universidad Politécnica de Valencia, España.
89. Mentzer, J. T. (2001). Supply chain management. (Vol. 2nd Edition). London: : SAGE.
 90. Monagas Docasal, M. (2011). El Capital Intelectual en las empresas hoteleras. Procedimiento para su medición. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Matanzas, Cuba. .
 91. Mora, L. (2010). Indicadores de la Gestión Logística. Bogota: Ecoe.
 92. Morán Martínez, L. (2011). Metodología para la gestión de la adquisición de tecnología mediante los contratos de licencia de patente y secreto empresarial. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas,, La Habana, Cuba. .
 93. Morejón Borjas, M. M. (2011). Tecnología para la gestión de la propiedad intelectual en la empresa estatal cubana.Aplicación en organizaciones empresariales de la provincia Holguín. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, La Habana, Cuba. .
 94. Morrow, J. L., Sirmon, D. G., Hitt, M. A., yHolcomb, T. R. (2007). Creating Value in the Face of Declining Performance: Firm Strategies and Organizational Recovery. Strategic Management Journal, Vol. 28(No. 3), pp. 271-283.
 95. Naranjo Silva , E. R. (2017). Modelo para el Desarrollo del Sistema Logístico de la Economía Popular y Solidaria de la ciudad de Riobamba, Ecuador. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”.
 96. Nogueira-Rivera, D. (2002). Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el control de gestión en las empresas cubanas. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas).
 97. Nonaka, I., yTakeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: how japanese companies create the dynamics of innovation, Oxford University Press.
 98. Pardillo Baez, Y. (2013). Modelo de Diseño de Nodos de Integración en las Cadenas de Suministro. CUJAE, La Habana.
 99. Peluffo, M. B. (2003). Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público: United Nations Publications.
 100. Pérez Campaña, M. (2005). Contribución al Control de Gestión de la Cadena de Suministro. Modelo y Procedimientos para Organizaciones Comercializadoras. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.).
 101. Pérez Campaña, M., yHerrera González, Y. (2013). El Servicio al Cliente como indicador de eficacia del sistema logístico. Paper presented at the Conferencia Internacional de la Economía y Dirección
 102. Pérez de Armas , M. (2014). Capacidad dinámica de aprendizaje organizacional en la empresa de alta tecnología del sector biotecnológico cubano. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad Central de Las Villas, Las Villas, Cuba.
 103. Piñeiro, M., Macias, A., Guerra, C., Morales, A., yAguirre, M. (2010). El observatorio de la producción científica de la UPV/EHU. Revista Española De Documentación Científica, vol. 33, pp. 145- 161. ISSN 0210-0614
 104. Pires, S. R. I., yCarretero Díaz, L. E. (2007). Gestión de la Cadena de Suministro. (Vol. Primera edición en Español.): España,Mcgraw/Interamerica de España. S. A. U, .
 105. Pivotal. (2001). ¿Qué es CRM? . Retrieved Consultado 14 nov. 2001. , from <http://www.pivotal.co.cr/quehacemos/pivotal/queescrm.asp>

106. Porras, C. A. (2001 (b)). Cuatro pilares para intimar con el cliente. Gerente. ISSN: :12-15.
107. Porter, M. E. (1980). Competitive Strategy.
108. Probst, G., Raub, S., Romhardt, K., y Fernández, E. (2001). Administre el conocimiento: Pearson Educación de México.
109. Quinn, F. J. (1997). What is the buzz? Journal of Logistics Management., Vol. 36 (No.2). ISSN: 0957-4093
110. Quintana Fundora, Y. (2006). Gestión por el conocimiento en la carrera de Ingeniería Industrial. (Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en Administración de Empresas), Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas.
111. Resolución No. 60. (2011). Contraloría General. Normas del Sistema de Control Interno
112. Rodríguez Sánchez, Y. (2011). Metodología Bibliométrica para la evaluación de la actividad científica. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), CUJAE, La Habana, Cuba.
113. Ruey, C., y Duen, C. (2008). Apply ontology and agent technology to construct virtual observatory. Expert Systems with Applications, vol. 34, pp. 2019–2028. ISSN 0957-4174
114. Sablón Cossío, N. (2014). Modelo de Planificación Colaborativa Estratégico en Cadenas de Suministro. (Resumen de la tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas, Matanzas.
115. Sáez Mosquera, I. (2008). Procedimientos y arquitectura de apoyo para la asistencia decisional en procesos estratégicos de gestión logística. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad Central de Las Villas, Santa Clara.
116. Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la Investigación S. A. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (Ed.)
117. Sánchez Gómez, M. G. (2008). Cuantificación de valor en la cadena de suministro extendida.: León: Del Blanco Editores.
118. Sánchez, R., Iniesta, M. A., y Holbrook, M. B. (2009). The Conceptualisation and Measurement of Consumer Value in Services. International Journal of Market Research, Vol. 51(No. 1), pp. 93-113. .
119. Sancho Gil , J. M. (2004). Los observatorios de la sociedad de la información: Evaluación o política de promoción de las TIC en educación. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN.(Nº 36), pp. 37-68.
120. Santillán Aldana, J. (2001). CRM (Customer Relationship Management) y servicios de información: la biblioteca como un negocio de la nueva economía. revista de Biotecnología y Ciencias de la información, vol. 3(núm. 10).
121. Santos Norton, M. L. (2004). Apuntes del Módulo de Introducción a la Logística y el Nivel de Servicio al Cliente del Diplomado Logística Empresarial impartido a la casa Matriz de ETECSA. Sociedad Cubana de Logística y Marketing.
122. Segarra Ciprés, M. (2006). Estudio de la naturaleza estratégica del conocimiento y las capacidades de gestión del conocimiento: aplicación a empresas innovadoras de base tecnológica. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Jaumen I Castellón.
123. Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., y Simchi-Levi, E. (2008). Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies (Vol. Third Edition.). New York, United States.: McGraw-Hill / Irwin.
124. Slone, R. E., Dittmann, J. P., y Mentzer, J. T. (2010). The New Supply Chain Agenda: The 5 Steps That Drive Real Value. . Boston, United States of America: Harvard Business Press.

125. Song, H., R. van der Veen, G. Li y J. L. Chen (2012). "The Hong Kong tourist satisfaction index. *Annals of Tourism Research*. 39(1): 459-479
126. Stable Rodríguez, Y. (2011). Modelo y metodología de aprendizaje organizacional para el mejor desempeño de una organización de ciencia e innovación tecnológica. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, La Habana, Cuba. .
127. Stadler, H., y Kilger, C. (2008). *Supply Chain Management and Advanced Planning. Concepts, Models, Software and Case Studies*. (Vol. 4th Edition.). Germany: Springer, : Springer. Berlin.
128. Suárez Hernández, J. (2003). Modelo general y procedimiento de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la gestión de la tecnología y de la innovación en empresas ganaderas cubanas. . (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba.
129. Suárez Mella, R. (1996). Modelo de evaluación del nivel de organización en empresas de la industria mecánica. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), La Habana, Cuba. .
130. Subramanian, N., y Gunasekaran, A. (2016). Cleaner supply-chain management practices for twenty-first-century organizational competitiveness: Practice-performance framework and research propositions. *International Journal of Production Economics*. 164(2016): 216-233
131. Tapia Palacios, C. E. (2016). "Estudio y análisis de las etapas y procesos de la cadena de suministro óptima para la exportación de productos e internacionalización de emprendimientos, caso aplicado" (Legarda Cedeño, Angel Ramiro Trabajo de titulación previo a la obtención del título de ingeniero en comercio exterior y negociación internacional), ESPE. Universidad de las Fuerzas Armadas.
132. Tejero, J. J. (2007). *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*. Madrid.
133. Urdapilleta, A. M. (2006). Observatorio de violencia social y de género en Torreón. p. 2.
134. Urquiaga Rodríguez, A. J. (1999). Desarrollo del modelo general de la organización para el análisis y diseño de los sistemas logísticos. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.
135. Vallejo, A., Echavarría, M., y Uribe, M. (2009). Observatorio y redes de cooperación internacional. *Revista de Negocios Internacionales*.
136. Vega Vázquez, M., Oviedo García, M. Á., y Castellanos Verdugo, M. (2014). CRM, Calidad de la relación y lealtad del consumidor en agencias de viajes minoristas *REVISTA DE ANÁLISIS TURÍSTICO*, nº 17(1º), pp. 39-49 ISSN:2254-0644
137. Villacorta Hernández, M. A. (2004). Posibles soluciones a problemas de la normalización contable: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.
138. Vinajera Zamora, A. (2017). Contribución a la mejora del desempeño en cadenas de suministro cubanas. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara.
139. Vitasek, K. (2009). *Supply Chain Management Terms and Glossary*. : Bellevue, Washington: Supply Chain Visions.
140. Wang, Y., Lo, H. P., Chi, R., y Yang, Y. (2004). An Integrated Framework for Customer Value and Customer-Relationship-Management Performance: A Customer-Based Perspective from China, . *Managing Service Quality*, Vol. 14(No. 2/3), pp. 169-182.

141. Williamson, K. C., Spitzer Jr, D. M., yBloomberg, D. J. (1990). Modern logistics systems: theory and practice. *Journal of Business Logistics*, vol. 11, p. 65.
142. Wisner, J. D., Tan, K.-C., yLeong, G. (2009). *Principles of Supply Chain Management* (Vol. 2da edición). Ohio, Estados Unidos: South-Western Cengage Learning. : Mason.
143. Woithe, G., yHernández Pérez, G. (1986). *Fundamentos de la proyección de fábricas de construcción de maquinarias: Pueblo y Educación.*
144. Wu, I. L. (2013). The antecedents of customer satisfaction y its link to complaint intentions in online shopping: An integration of justice, technology, y trust. *International Journal of Information Management*.
145. Wu, S., yLi, P. (2011). The Relationships between CRM, RQ, and CLV Based on Different Hotel Preferences. *International Journal of Hospitality Management*. 30: 262-271
146. Zaldívar Castro, A. B. (2011). *Propuesta teórico – metodológica para el desarrollo del proceso de Innovación Tecnológica, desde las invenciones patentadas en el ISPJAE en el período 1977-2009 (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, La Habana, Cuba. .*
147. Zamora Bolaños, D. (2007). *Diagnostico de la Cadena de Suministro del hotel "Brisas del Caribe". (Trabajo de Diploma), Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas.*
148. Zhao, L., Lu, Y., Zhang, L., yChau, Y. K. (2012). Assessing the effects of service quality y justice on customer satisfaction y the continuance intention of mobile value-added services: An empirical test of a multidimensional model. *Decision Support Systems* 52(3): 645-656
149. Zulueta Cuesta, J. C. (2012). *Contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad - empresa. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas.*

Anexos

Anexo 1.1 Definiciones de cadena de suministro

	Autor	Concepto	Variables
1.	(Lee y Billington, 1993)	Representa una red de trabajo para las funciones de búsqueda de material, su transformación en productos intermedios y acabados y la distribución de esos productos acabados a los clientes finales	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Flujo material
2.	(Quinn, 1997)	El conjunto de todas las actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el estado de las materias primas hasta el usuario final.	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Cliente proveedor
3.	(M. Christopher, 1998)	Red de organizaciones que están involucradas a través de uniones aguas arriba y aguas abajo en los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de productos y servicios para los clientes finales	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Valor agregado • Satisfacción al cliente
4.	(Keebler et al., 1999)	Conjunto de tres o más organizaciones que están directamente vinculados por uno o más de los flujos de aguas arriba y aguas abajo de los productos, servicios, finanzas, y la información de la fuente a un cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Flujo material • Flujo financiero • Flujo de información • Cliente proveedor
5.	(Mentzer, 2001)	"El Conjunto de tres o más entidades (organizaciones o individuos) directamente involucradas en los flujos descendente y ascendentes de productos, servicios, finanzas e información desde la fuente primaria de producción hasta el cliente final".	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Flujo material • Flujo financiero • Flujo de información • Cliente - proveedor

6.	(Lambert, 2001)	<p>“La cadena de suministro es la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de proveedores originales que ofrecen productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros interesados”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo material • Flujo financiero • Flujo de información • Red global • Valor agregado
7.	(Jiménez Sánchez y Hernández García, 2002)	<p>El conjunto de empresas integradas por proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) coordinados eficientemente por medio de relaciones de colaboración en sus procesos clave para colocar los requerimientos de insumos o productos en cada eslabón de la cadena en el tiempo preciso al menor costo, buscando el mayor impacto en las cadenas de valor de los integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales”.</p> <p>“Es la entrega al cliente de valor económico por medio de la administración sincronizada del flujo físico de bienes con información asociada de las fuentes de consumo”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valor económico • Valor agregado • Red global • Flujo material • Cadena de valor
8.	(Ballou, 2004)	<p>Conjunto de actividades funcionales que se repiten a lo largo del canal de flujo del producto, mediante los cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor al consumidor. Se refiere a las actividades asociadas a la transformación y el flujo de bienes y servicios, incluidos los flujos de información correspondientes, de las fuentes de materias primas a los usuarios finales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo material • Flujo financiero • Flujo de información • Red global • Cliente – proveedor • Valor económico • Valor agregado.

9.	(Council of Supply Chain Professionals, 2006)	Vínculos entre los proveedores, los fabricantes, los distribuidores, los detallistas y finalmente los consumidores. A lo largo de esta cadena los flujos de productos y servicios se mueven del proveedor al consumidor. El flujo de caja en la dirección del consumidor al proveedor. Los flujos de información fluyen en ambas direcciones [65].	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo material • Flujo financiero • Flujo de información • Cliente – proveedor • Red global
10.	(Pires y Carretero Díaz, 2007)	"Es una red de compañías autónomas, o semi-autónomas, que son efectivamente responsables de la obtención, producción y entrega de un determinado producto y/o servicio al cliente final".	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Servicio al cliente
11.	(Gómez Acosta y Acevedo Suárez, 2007)	Una cadena de suministro es una red global usada para suministrar productos y servicios desde la materia prima hasta el cliente final a través de un flujo diseñado de información, distribución física, y efectivo. La configuración de la cadena de suministro está determinada en gran medida por el servicio al cliente que se proyecte y la estrategia de tercerización y alianzas que se diseñe. El gran impacto que están teniendo las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) posibilitan la adopción de cadenas cada vez más extendidas en la geografía nacional y mundial con lo que se logra integrar a la cadena los eslabones más competitivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo material • Flujo financiero • Flujo de información • Servicio al cliente • TIC • Red global
12.	(Simchi-Levi et al., 2008)	Red compleja de instalaciones que se dispersan sobre la geografía grande, y, en muchos casos, en todo el mundo.	<ul style="list-style-type: none"> • Red global
13.	(Stadtler y Kilger, 2008)	Dos o más organizaciones separadas legalmente, siendo enlazadas por flujos material, informativo y financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Flujo material

			<ul style="list-style-type: none"> • Flujo financiero • Flujo de información
14.	(Harrison y Hoek, 2008)	Red de socios que colectivamente convierte un producto básico (aguas arriba) en el producto terminado (aguas abajo) que es valorado por los clientes finales, y que gestiona el retorno en cada etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Gestión del retorno
15.	(Sánchez Gómez, 2008)	Unión de empresas que participan en la producción, manipulación, distribución, almacenamiento y comercialización de un producto y sus componentes; es decir integra todas las empresas que hacen posible que un producto salga al mercado en un momento determinado	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Servicio al cliente
16.	(Ayers y Odegaard, 2008)	Todos los procesos del “ciclo de vida” de un producto o un servicio, incluyendo los flujos físicos, de información, financieros y del conocimiento y cuyo propósito es satisfacer, con dichos productos y servicios, los requerimientos del cliente final desde múltiples suministradores coordinados	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Flujo material • Flujo financiero • Flujo de información • Flujo de conocimiento • Satisfacción al cliente
17.	(Jaber y Zolfaghari, 2008)	Red de servicios y opciones de distribución que realizan las funciones de adquisición de materiales, la transformación de estos materiales en productos intermedios y acabados, y la distribución de estos productos terminados a los clientes. Una CS típica consiste en varias etapas de las entidades comerciales donde las materias primas y los componentes se empujan desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo material • Red global • Cliente proveedor
18.	(Chopra y Meindl, 2009)	“Todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio al cliente

		satisfacción de una solicitud de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores minoristas e incluso a los mismos clientes.”	<ul style="list-style-type: none"> • Red global
19.	(Vitasek, 2009)	Comienza a partir de materias primas sin elaborar y terminando con el cliente final con el producto terminado, enlaza a muchas empresas en conjunto	<ul style="list-style-type: none"> • Red global
20.	(Acero Eslava, 2009)	Cadena de Suministro: todos los recursos interconectados y las actividades necesarias, para crear y entregar productos y servicios a los clientes. En el sentido más estricto, la cadena de suministro se extiende desde el punto de donde se extraen los recursos naturales de la tierra hasta el punto en donde se regresan a la tierra: "de la tierra a la tierra."	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente proveedor • Red global • Servicio al cliente
21.	(Wisner et al., 2009)	Una serie de compañías, que ponen a disponibilidad de los consumidores varios productos y servicios. Incluye empresas dedicadas a la producción, entrega, reciclaje de materiales, elaboración de componentes, manufactura del producto terminado y servicios, así como al consumidor final	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Servicio al cliente
22.	(Blanchard, 2010)	Secuencia de eventos que cubren el ciclo de vida del producto, desde la concepción hasta el consumo	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente - proveedor • Red global
23.	(Jardim-Goncalves et al., 2010)	Procesos tecnológicos y de negocio, y las estructuras organizativas, técnicas, topológicas, informativas y financieras. Todos estos procesos y estructuras están relacionadas entre sí y cambian con su dinámica	<ul style="list-style-type: none"> • Red global

24.	(Slone et al., 2010)	Actividad que gestiona el flujo de información, dinero y material en toda la empresa, desde el proveedor a través de los silos funcionales de la empresa al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo material, • Flujo financiero • Flujo de información • Cliente - proveedor
25.	(Ivanov y Sokolov, 2010)	Red de organizaciones, flujos y procesos donde un número de varias empresas colaboran a lo largo de la cadena de suministro completa para adquirir materias primas, convertirlas en productos finales específicos, y entregar estos productos finales a los clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Servicio al cliente
26.	(Mena O Meara, 2010)	La Cadena de Suministro incluye las actividades asociadas desde la obtención de materiales para la transformación del producto, hasta su colocación en el mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Cliente proveedor
27.	(Coopers, 2011)	La cadena de suministros engloba los procesos de negocios, personas, la organización, la tecnología y la infraestructura física que permite la transformación de materia prima en productos terminados que son ofrecidos y distribuidos a los consumidores para la satisfacción de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Servicio al cliente
28.	(Tapia Palacios, 2016)	Se puede definir a las cadenas de suministro como el conjunto de actividades, recursos e instituciones relacionadas entre sí, con la finalidad de transformar bienes y administrar los flujos de materiales e información para que el producto o servicio final llegue desde los proveedores de materia prima hasta el consumidor final.	<ul style="list-style-type: none"> • Red global • Servicio al cliente • Cliente proveedor • Flujo material, • Flujo de información

Anexo 1.2 Variables presentes en la cadena de suministro

Variables	Conceptualización
flujo de información, FI	Formación, planificación, mando y seguimiento integral del flujo de bienes soportado en informaciones y de acuerdo al mercado. Constituye un flujo constantemente bidireccional que propicia el intercambio ente los actores del sistema logístico.
flujo financiero FE	Describe el período entre el pago propio al proveedor y el recibo del pago del cliente. Facilita la toma de decisiones en cuanto al desempeño del sistema logístico si se combina la cantidad de dinero generado con las ventas, cantidad invertida en inventario y gastos operacionales.
flujo material FM	Corresponde a la optimización de entradas y salidas a la organización. Es el tratamiento que tiene el material durante su traslado por los diferentes procesos de la cadena.
flujo de conocimiento FC	Se refiere a los modelos de conocimiento presentes en la cadena concentrados a los producto/servicios, la formación y cultura del personal, el <i>know how</i> de la cadena.
valor agregado VA	Durante el desarrollo de la cadena se obtiene mayor impacto en las cadenas de valor de los integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales, es decir, se añade valor al cliente. Interviene también la mejor de la calidad y mayor velocidad.
valor económico VE	Cuando se hable en términos de anular o disminuir costos
tecnología de información y comunicaciones TIC	Se hace referencia a nuevas tecnologías de información y comunicaciones o nuevos productos y tecnologías.
servicio al cliente SC	Conjunto de actividades o funciones destinadas a satisfacer la demanda de los clientes.
red global RG	Se refiere a coordinación, integración, colaboración de procesos, organizaciones, empresas, compañías, negocios.
cadena de valor CV	Conjunto de actividades generadoras de valor agregado en la organización.
cliente- proveedor CP	En el desarrollo de los procesos de la cadena intervienen clientes, consumidores y proveedores
gestión del retorno GR	Gestión del retorno de los bienes y servicios a la organización.

Anexo 1.3 Análisis del comportamiento de los variables en la cadena de suministro.

Variables	flujo de información	flujo financiero	flujo material	conocimiento	valor agregado	valor económico	información y comunicaciones	servicio al cliente	red global	cadena de valor	cliente proveedor	gestión del retorno	
(Lee y Billington, 1993)	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
(Quinn, 1997)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
(M. Christopher, 1998)	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3
(Keebler et al., 1999)	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5
(Mentzer, 2001)	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5
(Lambert, 2001)	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
(Jiménez Sánchez y Hernández García, 2002)	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	5
(Ballou, 2004)	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	6
(Council of Supply Chain Professionals, 2006)	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5
(Pires y Carretero Díaz, 2007)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
(Gómez Acosta y Acevedo Suárez, 2007)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	6
(Simchi-Levi et al., 2008)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
(Stadtler y Kilger, 2008)	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
(Harrison y Hoek, 2008)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2

(Sánchez Gómez, 2008)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
(Ayers y Odegaard, 2008)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	6
(Jaber y Zolfaghari, 2008)	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
(Chopra y Meindl, 2009)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3
(Vitasek, 2009)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
(Acero Eslava, 2009)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
(Wisner et al., 2009)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
(Blanchard, 2010)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
(Jardim-Goncalves et al., 2010)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
(Slone et al., 2010)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
(Ivanov y Sokolov, 2010)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
(Mena O Meara, 2010)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
(Coopers, 2011)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
(Tapia Palacios, 2016)	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	5
	10	9	13	1	4	2	1	11	27	1	10	1	

Anexo 1.4 Variables que caracterizan las cadenas de suministro.

	Variable	Conceptualización
1	Planificación de los procesos de la cadena	Se refiere fundamentalmente a la planificación de los procesos de aprovisionamiento, producción y distribución.
2	Gestión de Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC)	Aborde elementos relacionados con las TIC asociadas a la logística.
3	Servicio al cliente	Tenga como objetivo satisfacer al cliente.
4	Evaluar el desempeño	Aborde dentro de sus pasos o etapas la evaluación del desempeño a través de diferentes metodologías o indicadores.
5	Gestión de la innovación	Aborde sobre la creación de nuevos o mejorados procesos, productos y servicios a partir de la adquisición, asimilación y utilización del conocimiento en la cadena de suministro.
6	Sistema informativo	Aborde los flujos de información y conocimiento dentro del modelo.
7	Valor agregado	Durante el desarrollo de la cadena se obtiene mayor impacto en las cadenas de valor de los integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales, es

		decir, se añade valor al cliente. Interviene también la mejora de la calidad y mayor velocidad.
8	Cadena de valor	Conjunto de actividades generadoras de valor agregado en la organización.
9	Cliente- proveedor	En el desarrollo de los procesos de la cadena intervienen clientes, consumidores y proveedores
10	Integración	Cada eslabón de la cadena debe estar integrado para añadir valor a los proceso y lograr la satisfacción del cliente.
11	Flujo financiero	Describe el período entre el pago propio al proveedor y el recibo del pago del cliente. Facilita la toma de decisiones en cuanto al desempeño del sistema logístico si se combina la cantidad de dinero generado con las ventas, cantidad invertida en inventario y gastos operacionales.
12	Flujo material	Corresponde a la optimización de entradas y salidas a la organización. Es el tratamiento que tiene el material durante su traslado por los diferentes procesos de la cadena.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 1.5: Análisis *cluster*, nivel de ocurrencia y co-ocurrencia de las variables estudiadas en los modelos de CS.

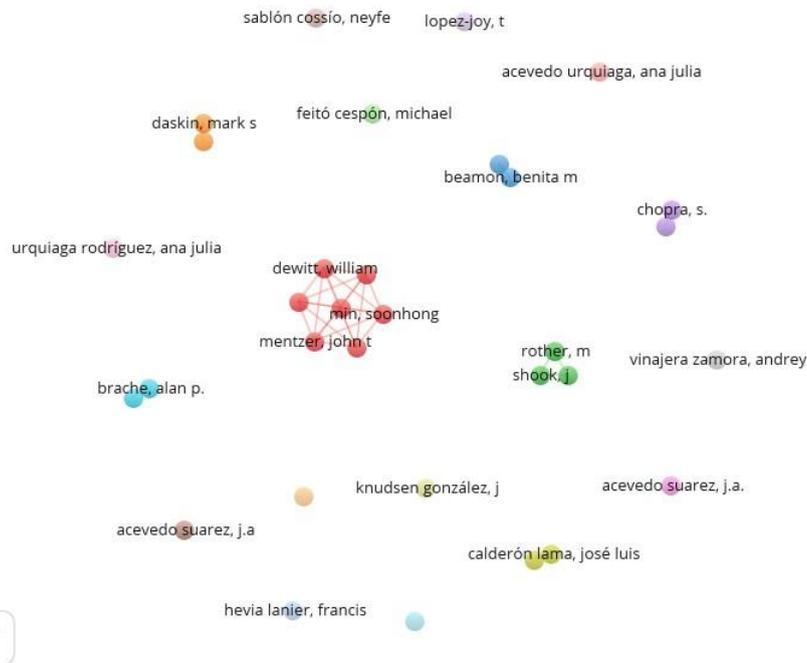
Keyword	Occurrences	Co-occurrence links	Cluster
cadena de valor	4	28	1
cliente- proveedor	11	80	1
evaluar el desempeño	13	80	1
flujo financiero	13	88	1
flujo material	14	92	1
gestión de la innovación	3	26	1
gestión de tecnología de la información y las comunicaciones	6	40	1
Integración	9	69	1
planificación de los procesos de la cadena	7	48	1
servicio al cliente	16	91	1
sistema informativo	8	53	1
valor agregado	10	65	1

Anexo 1.6 Análisis de los modelos que estudian las cadenas de suministroo

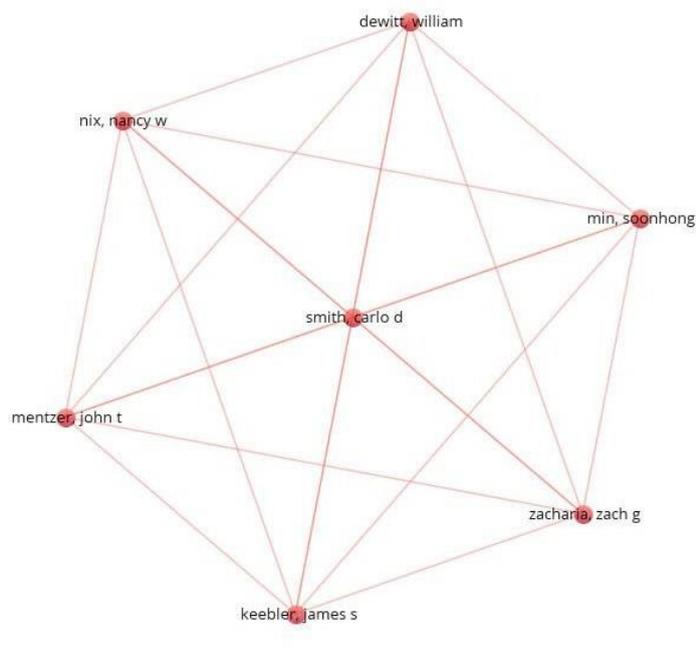
Variable /Autor	Planificación de los procesos de la cadena	Gestión de Tecnología de la información y las comunicaciones	Servicio al cliente	Evaluar el desempeño	Gestión de la innovación	Sistema informativo	valor agregado
Mapeo de la cadena de valor (Rother, 1999)	1	0	0	1	0	1	0
MGO (Urquiaga Rodríguez, 1999)	1	0	1	1	0	1	1
(Sabri, 2000)	0	0	1	1	0	0	1
(Mentzer, 2001)	0	1	1	0	0	0	0
(Knudsen González, 2005)	1	0	1	1	0	0	1
(Pérez Capaña, 2005)	0	0	1	0	0	1	1
(Acevedo Suarez, 2008) (MRRV)	1	1	1	1	1	1	1
(Hevia Lanier, 2008)	0	1	1	0	0	1	0
(Chopra, 2010)	0	0	0	0	0	0	0
(Pardillo Baez, 2013)	0	0	1	1	1	1	0
MGICS (Lopez-Joy, 2014)	0	1	1	1	1	1	1
(Sablón Cossío, 2014)	0	0	1	1	0	0	1
(Shen, 2005)	0	0	1	0	0	0	0
(Acevedo Urquiaga, 2013)	1	1	1	1	0	1	0
(Feitó Cespón, 2015)	0	0	1	0	0	0	0
Modelo de valor del proceso.(Acevedo Suarez, 2008)	1	1	1	1	0	1	1
Modelo SCOR apúd (Lama, 2005)	1	0	1	1	0	1	1
Modelo de (RUMMLER, 2012)	0	0	0	1	0	0	1
(Vinajera Zamora, 2017)	0	0	1	1	0	1	0
Σ	7	6	16	13	3	11	10

cadena de valor	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	
cliente- proveedor	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	11
Integración	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	9
flujo financiero	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13
flujo material	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14
Σ	5	9	3	2	8	8	12	7	0	8	11	8	1	7	3	10	8	2	6	

Anexo 1.7: Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico de los autores de los modelos de CS analizados con el software: VOSviewer 1.6.8. Fuente: elaboración propia.



Anexo 1.8: Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico de los 7 autores que presentan conexiones entre ellos en los 19 modelos de CS analizados con el software: VOSviewer 1.6.8. Fuente: elaboración propia.



Anexo 1.9 Definiciones de Gestión del conocimiento

Autor	Definición
(Nonaka y Takeuchi, 1995)	Capacidad de la empresa para crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la organización y expresarlo en productos, servicios y sistemas.
(Peluffo, 2003)	La GC se refiere más a la capacidad de aprender y generar conocimiento nuevo o mejorar el que existe, es una disciplina emergente que se va afirmando con la aparición de nuevos paradigmas en los sistemas económicos nacionales e internacionales.
(Villacorta Hernández, 2004)	La gestión del conocimiento agrupa el conjunto de procesos centrados en gestionar las actividades relacionadas con el conocimiento, tales como su creación, generación, potenciación, acumulación, transformación, medición, comunicación, traspaso dentro de la organización, utilización y destrucción, para hacer a una empresa competitiva.
(Ditzel, 2005)	La GC implica identificación y transferencia de información de utilidad, haciéndola accesible para quienes la necesitan para aplicarla con un objetivo concreto.
(Quintana Fundora, 2006)	Se ocupa de sistematizar todos los procedimientos relacionados con el conocimiento organizacional, facilitando especialmente el acceso al conocimiento vigente en la organización y al nuevo conocimiento, y fomentando en todo momento el aprendizaje colectivo y la mejora de procesos y resultados.
(Sáez Mosquera, 2008)	Proceso bien definido que involucra a toda la organización (y a su entorno), alcanzado a través del capital intelectual de la organización, que es mejorado a expensas de la creación de activos de conocimientos, producto del aumento de la disponibilidad y calidad de la información y la capacidad de la organización de convertir esta en nuevos cuerpos formales de conocimiento.
(Resolución No. 60, 2011)	Comprende el conjunto de procesos y sistemas que permiten que el conocimiento de la entidad (capital intelectual) aumente de forma significativa mediante la gestión de las capacidades del personal y el aprendizaje producto de la

		solución de problemas, para el cumplimiento de los objetivos y metas.
(Medina 2014)	Nogueira	Gestión de los activos intangibles que generan valor para la organización; mayormente relacionados con procesos de: localización, captura, organización, divulgación y uso de la información gestionada.
(Macías 2015)	Gelabert,	El enfoque de gestión que facilita el entorno apropiado para ejecutar procesos característicos mediante la combinación de los pilares básicos personas y TI, lográndose resultados positivos en el modelo de gestión de la organización. En otras palabras, en la investigación se consideran suficientes y necesarios tres pilares básicos para desarrollar la GC en una organización: las personas, las TI y los procesos de conocimiento.

Anexo 3.1 Cuestionario para evaluar el servicio al cliente

Estimado cliente: el Observatorio Tecnológico de la Universidad de Matanzas tiene como objetivo gestionar, efectiva y proactivamente, la información relacionada con las ciencias empresariales para la toma de decisiones del público objetivo. Por tal motivo y conscientes del aporte que como CLIENTE hace usted a nuestra organización, necesitamos conocer su opinión acerca de los productos/servicios y el trato recibidos, con vistas a satisfacer sus necesidades y cumplir sus expectativas.

Asigne una evaluación por producto/servicio en cada una de las preguntas siguientes:

- a) ¿Cómo considera la disponibilidad del producto? _____
- b) ¿Cómo considera el ciclo de plazo de entrega? _____
- c) ¿Cómo considera la flexibilidad? _____
- d) ¿Cómo considera la calidad del producto/del pedido? _____
- e) ¿Cómo considera la atención a las reclamaciones? _____
- f) ¿Cómo considera el servicio postventa? _____
- g) ¿Cómo considera la frecuencia en la entrega? _____
- h) ¿Cómo considera la respuesta a emergencias? _____

Las posibles evaluaciones a utilizar son las siguientes:

Puntos	Evaluación
4	Excelente
3	Buena
2	Regular
1	Mal

Anexo 3.2 Disposición en planta del observatorio.

