

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DE TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN &
REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO**

**ÁLVARO JAVIER MARTÍNEZ ACEVEDO
DIANA MAGALLY FORERO TOLOZA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2013

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DE TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN &
REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO**

**ÁLVARO JAVIER MARTÍNEZ ACEVEDO
DIANA MAGALLY FORERO TOLOZA**

Pasantía de Investigación para optar por el título de Ingeniería Industrial

Directora:

**Ing. Laura Patricia Pinto Prieto
MSc. en Ingeniería Industrial**

Codirector:

**Ing. Luis Eduardo Becerra Ardila
MSc. en Administración**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER - UIS
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2013

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por darme la sabiduría y ser mi guía durante mi formación como profesional y como persona

A mi familia por su amor incondicional, por el buen ejemplo, por sus consejos y porque gracias a ellos he logrado todos mis proyectos.

A mis hermanas por su paciencia, por su amor y porque que son el motor de mi vida y las que me motivan a lograr todas las metas que me propongo.

Quiero darle las gracias a mi directora Laura Pinto porque sin ella no hubiese sido posible la realización de este proyecto y a Alvarito mi compañero, por su dedicación, su paciencia y por su disciplina; los mejores éxitos a los dos.

Al decanato de Ingenierías fisicomecánicas en especial a Carmencita por brindarme su apoyo incondicional y por todas las enseñanzas brindadas.

Y por supuesto no podían faltar mis amigos Cristina, Adriana, Melisa, Elizabeth, Luisa, Andrés, Fabio y en especial Edxon porque me han permitido compartir excelentes momentos, y sé que a todos les espera un futuro exitoso.

DIANA FORERO.

A DIOS y a la Virgen por iluminarme y orientarme en todos mis proyectos de vida. Gracias a ellos culminé con éxito mi carrera profesional.

A mi familia por su amor incondicional al acompañarme siempre en todos los momentos de mi vida. Por todas las enseñanzas que me han brindado y por su apoyo emocional y espiritual, soy lo que soy ahora, una persona integral.

Por su paciencia, dedicación y en especial por el aprendizaje brindado, agradezco a dos profesionales que admiro por su calidad humana y disciplina; mi directora de proyecto y mi mejor amigo.

Gracias a mi compañera de proyecto por ser una persona tan juiciosa y tranquila. Estoy seguro que será una profesional exitosa. Por último agradezco a mi novia y a mis verdaderos amigos porque se alegraron de mis triunfos y me apoyaron en mis momentos de estrés y dificultad.

ALVARO MARTINEZ.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	15
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.....	23
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN RAÍZ Y/O PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.....	23
1.2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	24
1.3. OBJETIVOS.....	27
1.3.1. Objetivo General.....	27
1.3.2. Objetivos Específicos.....	27
1.4. ALCANCE Y RESULTADOS DEL PROYECTO.....	28
2. ESTADO DEL ARTE.....	29
2.1. REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	29
2.1.1. Beneficios de la Revisión Sistemática:.....	31
2.1.2. Metodología.....	32
2.1.2.1. Planificación de la revisión.....	33
2.1.2.2. Ejecución de la Revisión Sistemática.....	37
2.2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	45
2.2.1. Antecedentes.....	46
2.2.2. Beneficios de la Gestión del Conocimiento.....	49
2.2.2.1. Beneficios Generales.....	49
2.2.2.2. Beneficios en los procesos financieros.....	51
2.2.3. Objetivos de la Gestión del Conocimiento.....	53
2.2.4. Gestión del Conocimiento en los procesos financieros de las Organizaciones.....	54

2.2.5.	Tecnologías de Información (TI) para la Gestión del Conocimiento.....	56
2.3.	ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO	57
2.3.1.	Antecedentes de la adquisición del conocimiento.....	59
2.4.	REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO	61
3.	METODOLOGÍA.....	63
3.1.	PLANEACIÓN DE LA REVISIÓN	63
3.1.1.	Integrantes del grupo de revisión.....	63
3.1.2.	Aspectos esenciales para desarrollar la revisión.	65
3.1.3.	Identificación del objetivo principal.....	66
3.1.4.	Protocolo de Revisión.....	66
3.2.	EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO DE REVISIÓN.....	68
3.2.1.	Problema de Investigación	68
3.2.2.	Estrategia de Búsqueda.	68
3.2.3.	Criterios de Inclusión y Exclusión.	73
3.2.3.1.	Criterios de Inclusión	73
3.2.3.2.	Criterios de exclusión	74
3.2.4.	Selección de los estudios	75
3.2.5.	Extracción de datos.....	75
3.2.6.	Síntesis de datos.....	76
3.2.6.1.	Compilación de técnicas.....	76
3.2.6.2.	Análisis bibliométrico.	79
3.2.6.3.	Identificación de las técnicas adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander	79
3.2.6.4.	Evaluación crítica de los estudios.....	80
3.2.6.5.	Presentación de resultados.	80

4. ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO.....	80
4.1 INDICADORES GENERALES	81
4.1.1 Tipo de documento.....	81
4.1.2. Tendencia de crecimiento de los documentos.	82
4.1.3. Cantidad de publicaciones según el área de estudio	83
4.2. INDICADORES PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LAS REVISTAS	84
4.2.1. Revistas de Social Sciences Citation Index (SSCI) referentes a la temática estudiada	84
4.2.2. Los artículos más citados en todas las áreas de la SSCI.....	85
4.3. INDICADORES PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA COLABORACIÓN.....	89
4.3.1. Autores más productivos.....	89
4.3.2. Distribución de las publicaciones según los paísesos.	90
4.3.3. Distribución de las publicaciones según los países Latinoamericanos	92
4.3.4. Distribución de las publicaciones según las Instituciones.....	94
4.4. ANÁLISIS DE LAS PALABRAS CLAVES DEL PRESENTE ESTUDIO.....	96
4.5. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS QUE SE RELACIONAN CON LOS PROCESOS DE ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO	98
5. IDENTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO QUE PUEDEN SER ADAPTABLES A LOS PROCESOS FINANCIEROS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS).....	100
6. MANUAL DE TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO	111
7. CONCLUSIONES.....	111
8. RECOMENDACIONES.....	114
9. BIBLIOGRAFIA.....	116

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de Cumplimiento de Objetivos	20
Tabla 2. Diferencias entre Revisión Sistemática y Revisión Narrativa.....	30
Tabla 3. Ventajas y Desventajas del enfoque amplio y restringido.	35
Tabla 4. Clasificación de Sesgos	42
Tabla 5. Beneficios de la Gestión del Conocimiento en las organizaciones	50
Tabla 6. Beneficios de la Gestión del conocimiento en los procesos financieros de las organizaciones	51
Tabla 7. Objetivos y aplicaciones para la Gestión del conocimiento.....	53
Tabla 8. Autores relevantes en el estudio de la Gestión del Conocimiento en los procesos financieros de las organizaciones.	54
Tabla 9. Fuentes de Búsqueda Inicial, Revisión de la literatura.	70
Tabla 10. Formato Propuesta para la Extracción de Artículos.....	76
Tabla 11. Agrupación de las técnicas en el grupo Prácticas administrativas	77
Tabla 12. Agrupación de las técnicas en el grupo Tecnologías de Información	78
Tabla 13. Panel Expertos Revisión Ecuación de Búsqueda.	79
Tabla 14. Producción de Publicaciones Según el tipo de Documento	81
Tabla 15. Top 15 de la distribución de las Publicaciones según sus áreas de estudio.	83
Tabla 16. Revistas de SSCI referentes a la temática estudiada	84
Tabla 17. Los 10 artículos más citados en todas las áreas de la SSCI.	85
Tabla 18. Artículos más citados y el objetivo de estudio.....	87
Tabla 19. Autores más productivos.....	89
Tabla 20. Publicaciones según el País.	90
Tabla 21. Distribución de las publicaciones según los países Latinoamericanos ..	92
Tabla 22. Publicaciones según la Institución.	94
Tabla 23. Técnicas identificadas en los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander	103
Tabla 24. Análisis de las técnicas de adquisición y representación del conocimiento que pueden ser adaptables a los procesos financieros de la UIS	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Integrantes del grupo de revisión.....	64
Figura 2. Protocolo de la Revisión Sistemática.....	67
Figura 3. Estrategia de Ecuación de búsqueda	69
Figura 4. Producción de Publicaciones Según el tipo de Documento.....	82
Figura 5. Cantidad de Publicaciones en relación al período de tiempo del 2001- 2013.....	83
Figura 6. Relación entre países	91
Figura 7. Distribución de las publicaciones según los países Latinoamericanos ...	93
Figura 8. Relación entre Instituciones.....	95
Figura 9. Palabras claves del estudio	97
Figura 10. Procesos relacionados.....	99

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Tabla de Palabras Claves

ANEXO B: Tabla para Seleccionar las Palabras de la Ecuación

ANEXO C: Tabla para reconstruir la ecuación de búsqueda

ANEXO D: Áreas de Estudios para Inclusión o Exclusión

ANEXO E: Síntesis de datos

ANEXO F: Identificación de las Técnicas de Adquisición y Representación del conocimiento adaptables a los procesos Financieros de la Universidad Industrial de Santander

ANEXO G: Producción de Artículos publicados

ANEXO H: Manual de Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento esta entrega se hará en Físico dado que son los resultados de la investigación

RESUMEN

TITULO:

Revisión Sistemática de Técnicas de Adquisición & Representación de Conocimiento¹.

AUTORES:

MARTÍNEZ ACEVEDO, Álvaro Javier y FORERO TOLOZA, Diana Magally².

PALABRAS CLAVES:

Adquisición de conocimiento, Revisión Sistemática, Técnicas Administrativas, Tecnologías de Información, Gestión de conocimiento, Representación de conocimiento.

DESCRIPCIÓN:

La dinámica económica y social, los constantes avances en innovación y el uso de diversas tecnologías para la búsqueda de nuevos mercados han generado grandes cambios en la manera como los miembros de una organización dan un adecuado uso a la información haciendo que sea más difícil transformarla en autentico conocimiento, para luego estructurarlo de forma que pueda ser representado y transmitido transversalmente. La gestión del conocimiento y del capital intelectual es entonces la herramienta ideal para las empresas que buscan solución a esta problemática.

El presente proyecto de grado busca identificar las Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento que sean adaptables en procesos financieros por medio de una Revisión Sistemática en la literatura, con el fin de poder aplicarlos en la Universidad Industrial de Santander. La revisión sistemática se llevó a cabo mediante el análisis de la literatura encontrada en la base de datos *IS/ Web of Knowledge* durante el periodo 2001-2012, en donde, se identificaron las Técnicas de Adquisición y Representación del Conocimiento, útiles para adquirir y representar tanto el conocimiento interno como externo a la organización, dado que se han obtenido resultados satisfactorios en diferentes contextos.

La investigación realizada se desarrolló en el marco de las siguientes fases: Inicialmente se realiza una revisión de la literatura científica relacionada a las temáticas de interés: Gestión del Conocimiento, Adquisición de Conocimiento, Representación de Conocimiento y Revisión Sistemática, con el propósito de verificar la profundidad, pertinencia y calidad en la investigación. Posteriormente, se desarrolla el protocolo de revisión sistemática para guiar la investigación hacia resultados óptimos. Finalmente como resultado del presente proyecto, se desarrolla un manual de Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento para contribuir en la generación, conservación e intercambio de este bien intangible dentro de las organizaciones.

¹ Proyecto de Grado

² Facultad de ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Directora, MSc. Laura Patricia Pinto Prieto.

ABSTRACT

TITULO:

Systematic Review in knowledge acquisition and representation techniques³.

AUTHORS:

MARTÍNEZ ACEVEDO, Álvaro Javier y FORERO TOLOZA, Diana Magally⁴.

KEY WORDS:

Knowledge Acquisition, Systematic Review, Management Techniques, Information Technologies, Knowledge Management, Knowledge Representation.

DESCRIPCIÓN:

The economic and social dynamics, the constant advances in innovation and use of various technologies for finding new markets have generated major changes in the way members of an organization treat information making it more difficult to transform into authentic knowledge, and then structure it so that it can be represented and transmitted across. Knowledge management and intellectual capital is thus the ideal tool for companies looking to solve this problem.

This degree project seeks to identify techniques and representation of knowledge acquisition that are readily applicable to financial processes through a systematic literature review , in order to replicate them in the Industrial University of Santander .. The systematic review was conducted by analyzing the literature found in the database ISI Web of Knowledge during the period 2001-2012, where we identified Techniques Acquisition and Knowledge Representation, useful to acquire and represent both internal and external knowledge to the organization, since they have been successful in different contexts.

The research was developed in the framework of the following phases: initially it posed a review of the scientific literature related to the topics of interest: Knowledge Management, Knowledge Acquisition, Knowledge Representation and Systematic Review, in order to verify the depth, relevance and quality of research. Then arises the protocol of review systematic to guide the research into results optimal avoiding. Finally as a result of this project, it is developed a Manual of Techniques in Knowledge Acquisition and Representation, to contribute to the generation, storage and exchange of this Intangible within organizations.

³ Degree Project

⁴ Faculty of Physique Mechanics Engineering. School of Industrial and Managerial Studies. Director, Laura Patricia Pinto Prieto

INTRODUCCIÓN

El capital intelectual se ha convertido en un factor fundamental dentro de la competitividad en una organización, dado que en la actualidad, el conocimiento es reconocido como la principal fuente de ventaja competitiva, especialmente por su carácter intangible⁵, lo cual lo hace difícil de imitar.

Las primeras investigaciones sobre la gestión del conocimiento (KM) proponen una perspectiva que se centra en el proceso de creación de conocimiento y el intercambio en las organizaciones⁶. Un modelo ampliamente aceptado en la literatura y utilizado por las organizaciones es el propuesto por Nonaka y Takeuchi⁷ (1994), en donde se sugiere un ciclo para la creación de conocimiento, el cual incluye los procesos de socialización (Conversión de conocimiento de tácito a tácito, las personas comparten conocimiento entre ellas mismas), externalización (conversión de conocimiento de tácito a explícito, el conocimiento tomado de la experiencia es llevado a métodos de representación), internalización (conversión de conocimiento explícito en tácito, el conocimiento codificado pasarlo a la experiencia), y combinación (conversión de conocimiento explícito en explícito). Así mismo, el conocimiento en las empresas no es sólo una competencia central a cultivar, sino también un elemento clave para la supervivencia en el mercado⁸. Drucker⁹ (1985) sugirió que el "conocimiento" sería sustituir la maquinaria, equipo, capital, materia prima y trabajo para convertirse en el factor más importante en la productividad de la industria.

⁵ HAHN, J., and WANG, T. Knowledge management systems and organizational knowledge processing challenges: A field experiment. En: Decision Support Systems. (2009). [En Línea]. [Citado 18 Marzo, 2013]. Disponible en internet:
<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167923609000670>>

⁶ NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. En: Organization Science, vol 5, 1. (1994) p.14–37.

⁷ NONAKA, I. The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of innovation. En: Harvard Business Review, vol. 69, No.6, (1991) p. 96-104.

⁸ COLIN, A., & MAGDA, M. A framework for practicing knowledge management. En: Long Range Planning, 35(1), (2002) p. 49–71.

⁹ DRUCKER, P. F. Innovation and entrepreneurship: Practice and principles. En: NY: Big Apple Tuttle - Mori Literary Agency, Inc. (1985)

Por otra parte muchos estudios, se han centrado en la definición de los procesos y actividades que comprenden la gestión de conocimiento, sin embargo todavía no se ha llegado a un consenso en la comunidad científica en este aspecto, por lo tanto hay muchos procesos que son comunes en los diferentes trabajos pero que varía la denominación que se le ha dado. Por ejemplo algunos autores coinciden en actividades de gestión de conocimiento como identificar, adquirir o capturar, compartir y usar el conocimiento, otros introducen la actividad de creación o generación de conocimiento como punto de partida para la gestión de conocimiento. Así mismo, Schauer¹⁰ (2008) menciona el proceso de representación y/o modelado de conocimiento como un proceso clave para dar soporte al análisis de sistemas, la discusión de asuntos estratégicos de gestión del conocimiento y la planificación de la gestión del conocimiento de distintas maneras.

En este entorno, debido a los cambios dinámicos que ha generado la gestión del conocimiento, las empresas reconocen la importancia que tiene el manejo de estos bienes intangibles, como requisito para permanecer en el mercado y adaptarse a cambios organizativos y tecnológicos, cada organización debe encontrar su propio camino y reconocer que la capacidad intelectual se ha convertido en un factor importante para el éxito del desarrollo organizativo, por ende esta investigación se centra en realizar una revisión sistemática de la literatura existente en la base de datos ISI WEB OF KNOWLEDGE con el fin de identificar técnicas de adquisición y representación del Conocimiento que se hayan generado en otras organizaciones y que puedan ser adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander.

¹⁰ SCHAUER, H., y SCHAUER, C. Modeling Techniques for Knowledge Management. M. Lytras, R. Maier, A. Naeve, y M. Russ (Eds.). En: Knowledge Management Strategies: A Handbook of Applied Technologies Hershey: Information Science Reference, (2008) p. 91-115.

Este trabajo de grado se originó a partir del proyecto de maestría en Ingeniería Industrial titulado¹¹: “Marco de trabajo para la gestión de conocimiento en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombianas”, debido a que en este proyecto de maestría se identificaron unos gaps en la literatura acerca de carencias en los procesos de adquisición y representación de conocimientos y su posible aplicabilidad en los procesos financieros de instituciones de educación superior públicas en el contexto colombiano en pro de una gestión financiera eficiente y sostenibles en las universidades de educación superior pública en especial la Universidad Industrial de Santander. Por otro lado también se encuentra ligado al proyecto del plan de gestión de la Vicerrectoría administrativa de la UIS titulado¹²: “Plan estratégico y tecnológico para la implementación de buenas prácticas de referencia de gestión de conocimiento y de capacidades de innovación en los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander” dado que la identificación de técnicas de adquisición y representación del conocimiento adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander permitirá ser referencia para la ejecución de acciones de mejora planteadas por los procesos financieros de la UIS para el periodo 2014-2016.

El presente proyecto está estructurado de la siguiente forma: El primer capítulo contiene todas las especificaciones iniciales del proyecto: identificación la descripción del proyecto de investigación raíz, el problema de investigación, los objetivos definidos para desarrollar la investigación y por último el alcance y resultados a obtener. El segundo capítulo, presenta todo el estado del arte respecto a estudios pertinentes en el proyecto: Proceso metodológico de la

¹¹ PINTO PRIETO, Laura Patricia. Marco de trabajo para la gestión de conocimiento en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombianas. Caso de estudio: Universidad Industrial de Santander. Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

¹² DÍAZ DELGADO, María Fernanda. Plan estratégico y tecnológico para la implementación de buenas prácticas de referencia de Gestión de Conocimiento y de capacidades de innovación en los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander. Vicerrectoría Administrativa. Universidad Industrial de Santander

Revisión Sistemática, Gestión del Conocimiento, Adquisición del Conocimiento y Representación del Conocimiento. En el tercer capítulo, se desarrolló el paso a paso de cómo se llevó a cabo la investigación por medio de la definición de un protocolo de revisión sistemática. Luego en los siguientes capítulos se expone los resultados deseados en el presente proyecto: Análisis bibliométrico, identificación de las Técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento que pueden ser adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander y por último la creación manual de técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento.

Para finalizar se definieron las conclusiones y recomendaciones de la presente pasantía de investigación con el ánimo de sintetizar todos los aspectos tratados y aconsejar a los futuros investigadores factores que se deben tener en cuenta para que la investigación se realice de una forma organizada y sistemática.

Tabla 1. Tabla de Cumplimiento de Objetivos

OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES DESARROLLADAS	PRINCIPALES RESULTADOS
<p>• Objetivo 1. Realizar una revisión bibliográfica de documentos y artículos científicos desde una perspectiva global del tópico “Gestión del conocimiento”, así como de las metodologías de revisión sistémica que permitan guiar la ejecución del proyecto.</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión sistemática de la literatura. • Consulta de artículos. • Selección de artículos e identificación de autores relevantes. • Tabulación de datos y categorización de conceptos. • Construcción del estado del arte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de principales contribuciones científicas y tecnologías utilizadas para los procesos de gestión de conocimiento • Identificación de Técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento. • Artículo: “TÉCNOLOGIAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LOS PROCESOS FINANCIEROS DE LAS ORGANIZACIONES”. Aceptado para ponencia en Congreso Andino de Computación, Informática y Educación. Noviembre 6 de 2013. • Artículo: “REVISIÓN ACERCA DE TÉCNICAS ÚTILIZADAS EN LA REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO”. Aceptado para ponencia en

		Congreso Andino de Computación, Informática y Educación. Noviembre 8 de 2013.
<p>• Objetivo 2:</p> <p>Definir un protocolo de revisión en el que se especifiquen los objetivos, los criterios de inclusión y exclusión y los métodos que se utilizan para identificar, evaluar, analizar y sintetizar los datos.</p> <p>CAPÍTULO 3 ANEXO: A,B,C,D,E</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la metodología • Estrategia de búsqueda. • Planificación del Protocolo de Revisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de la metodología que guiará la investigación sobre Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento. • Definición de la Ecuación de Búsqueda. • Definición del Protocolo de Revisión.
<p>• Objetivo 3:</p> <p>Describir y analizar la tendencia de las publicaciones en torno a la temática a analizar haciendo uso de técnicas bibliométricas.</p> <p>CAPITULO 4. ANEXO G.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción del análisis bibliométrico por medio de la base de datos ISI WEB OF KNOWLEDGE Y VANTAGE POINT 5.0 para realizar el análisis descriptivo de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Bibliométrico de las publicaciones científicas. • Artículo: “ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ACERCA DE TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO A TRAVÉS DEL SOCIAL SCIENCE CITATION INDEX (2001-2013). Aceptado para Ponencia en PROSPECTA COLOMBIA 2013, VI Congreso Internacional de Prospectiva Estratégica y Estudios de

		Futuro. Posterior publicación en el libro "Retos y Desafíos de las Ciudades del Futuro: Innovadoras, Inclusivas, Sostenibles y Sustentables" Noviembre 14 de 2013.
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 4. <p>Comparar las técnicas identificadas en la literatura y seleccionar las técnicas que pueden ser adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander.</p> <p>CAPITULO 5 ANEXO F</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción y aplicación de la entrevista semi-estructura para aplicar al MSc. Luis Eduardo Becerra Ardila. (Vicerrector Administrativo) y la Ingeniera Sonia Cristina García (Jefe Financiera). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander.
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 5. <p>Redactar un artículo publicable con los resultados de la investigación y postularlo para revisión en un evento científico o en revista indizada u homologada por Colciencias.</p> <p>ANEXO G</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redacción del artículo y puesto a consideración por la revista TECCIENCIA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo: "REVISIÓN ACERCA DE TÉCNICAS ÚTILIZADAS EN LA ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO". Enviado a la Revista TECCIENCIA. Escuela Colombiana de Carreras Industriales – Escuela tecnológica. "ECCI" Periodo: Junio a diciembre de 2013.

Fuente: Autores del Proyecto.

1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

En este capítulo se define las generalidades del proyecto, el problema de investigación y justificación del proyecto, los objetivos y resultados esperados.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN RAÍZ Y/O PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.

Este trabajo de grado titulado “Revisión sistemática de técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento”, está vinculado al proyecto generado en la Vicerrectoría Administrativa llamado “Plan Estratégico Y Tecnológico para la Implementación de Buenas Prácticas de Referencia de Gestión de Conocimiento Y de Capacidades de Innovación en el Proceso Financiero de la Universidad Industrial de Santander”, cuyo objetivo es facilitar la identificación, comprensión y realización de algunas prácticas que determinan el proceso de construcción de la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación en los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander. Como resultado central de dicho proyecto se encuentra la formulación de una plan de acción para el periodo 2014-2016 para la implementación de prácticas de referencia de gestión del conocimiento y de capacidades de innovación del proceso financiero de la Universidad Industrial de Santander con el fin de contribuir al mejoramiento del proceso y a la identificación de nuevas oportunidades de financiación que permitan llevar a cabo iniciativas que favorezcan su sostenibilidad en el tiempo y a la vez mejorar la comunicación, incrementar la innovación y transferir buenas prácticas de la institución.

Debido a que en el proyecto de vicerrectoría Administrativa de la Universidad Industrial de Santander los planes de acción se clasificaron como actividades que serán desarrolladas a prácticas de Gestión del conocimiento y capacidad de innovación; el presente trabajo de grado será de utilidad debido a que por medio de las técnicas de adquisición y representación de conocimiento que tienen un efecto positivo en las organizaciones, identificadas a través de la metodología

revisión sistemática y por la identificación de cuales de esas técnicas que pueden ser adaptables a los procesos financieros de la UIS; los autores del plan estratégico podrán complementar sus prácticas para desarrollar un proyecto más completo con el ánimo de que en Vicerrectoría se realice un plan de implementación de las prácticas de Gestión del Conocimiento y capacidad de innovación para el año 2014-2016

1.2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad cada sociedad tiene sus propios activos de conocimiento. Por tanto, se hace necesario trabajar para conectar las formas de conocimiento que ya poseen las sociedades logrando la adquisición y difusión de este en la organización. Sin embargo, muchas de estas organizaciones no han llegado a esta nueva era debido a que la mayoría no han sido capaces de transformar la información que se encuentra interna y externamente en conocimiento que genere valor a la organización¹³. Convertir la información en conocimiento que pueda ser utilizado por la organización requiere de técnicas y modelos de adquisición que se encuentran en la literatura, en especial aquellas prácticas que han generado resultados exitosos dentro de las organizaciones.¹⁴

Si las organizaciones llegaran a estar en la sociedad del conocimiento a su vez se encontrarían en una paradoja interesante porque los expertos y profesionales más competentes no son capaces de representar y distribuir el conocimiento una vez adquirido. Esto sucede porque los expertos tienen dificultad de estructurar formalmente el conocimiento y luego almacenarlo para ser consultado en cualquier momento; podemos evidenciar este punto de vista en ocasiones cuando el experto

¹³ SOCIETIES, T. K. (n.d.). Towards knowledge Societies. (Jérôme Bindé, Ed.) (UNESCO). United Nations Educational: Frédéric Sampson. (2005). Retrieved from <http://www.unesco.org/publications>

¹⁴ BECERRA ARDILA LUIS EDUARDO, SIERRA JOYA LUIS FERNANDO, PINTO PRIETO, LAURA PATRICIA Técnicas utilizadas en el Proceso de Adquisición de Conocimiento: Una revisión sistemática en el área de "Management". (2012).

no recuerda como ha resuelto un problema en particular o tienen dificultades para expresar en palabras el razonamiento seguido¹⁵.

Por lo tanto, se ha incrementado el interés en la investigación sobre estos procesos de la gestión del conocimiento encontrando un aumento de los estudios sobre esta temática en los últimos años, sin embargo, en ciertas ocasiones debido a los diferentes entornos de cada organización y por el alto nivel de competitividad, no se permite que un modelo sea fácilmente incorporado en las metodologías de cada organización; esto sucede porque los trabajos que se han realizado, en su mayoría están enfocados principalmente en dar un aporte teórico y sin dar suficientes detalles en un componente práctico que guie la incorporación de la gestión de conocimiento en las organizaciones¹⁶. Alavi y Leidner¹⁷ (2001) indica que “Si bien existe mucha teoría sobre gestión del conocimiento, muy poco trabajo empírico se ha realizado, por lo tanto, existen grandes gaps en la literatura científica respecto a los procesos de la gestión de conocimiento”.

Mediante el uso de técnicas adecuadas para adquirir y representar conocimiento se puede contribuir a que estos conocimientos que se estén identificando y plasmando, ya sean en documentos organizativos o gestionados haciendo uso de tecnologías de información, sean los que realmente contribuyan a generar ventajas competitivas. Así mismo, estas técnicas pueden ayudar a las organizaciones para que el conocimiento una vez adquirido pueda ser compartido y socializado con los diferentes funcionarios para permitir tener una misma perspectiva de los conocimientos requeridos y de esta forma contribuir a la reducción de estos gaps.

¹⁵ AKERKAR, Rajandra and SAJJA, Priti. Knowledge-Based System”. En: Jones and Bartlett Publishers, (2010) p. 351.

¹⁶ Rubenstein, B.; Liebowitz, J.; Buchwalter, J.; McCaw, D.; Newman, B.; Rebeck, K. A systems thinking framework for knowledge management. En: Decision Support Systems, Vol. 31, (2001)

¹⁷ ALAVI, M y LEIDNER, D. Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. En: MIS Quarterly, vol. 25. (2001).

Es por esto que se hace imprescindible que las organizaciones busquen crear estrategias direccionadas para lograr la conservación e intercambio de conocimiento dentro de las organizaciones con el fin de no correr el riesgo de perder conocimiento fundamental para su funcionamiento; minimizando errores de cálculo o percepción errónea de los riesgos y mejorando el nivel estratégico en la toma de decisiones¹⁸.

Por otro lado en la literatura revisada no se encontró una revisión sistemática de las técnicas de adquisición y representación de conocimiento, debido a ello esta investigación será de gran apoyo a la comunidad científica debido a que proporciona información relevante a futuras investigaciones interesadas en la formulación de modelos, metodologías y frameworks que permitan guiar a las organizaciones en cómo implementar las técnicas de adquisición y representación de conocimiento con el fin de obtener beneficios en el desempeño organizativo¹⁹.

En cuanto a la sostenibilidad de las instituciones de educación superior públicas (IESP), entendida como la capacidad de una organización para mantenerse, por si misma, en el tiempo, sin necesidad de ayuda externa ni reducción de los recursos existentes (Real Academia Española²⁰), existen factores que influyen en dicha sostenibilidad, entre los cuales se puede destacar la globalización, la desfinanciación de las Universidades Públicas, la disminución de la participación de la nación en las IESP y cambios en las políticas de financiación de las IESP

¹⁸ BECERRA ARDILA LUIS EDUARDO, GÓMEZ FLOREZ LUIS CARLOS, PINTO PRIETO, LAURA PATRICIA. Gestión de Conocimiento y la relación entre la administración y las disciplinas de la computación en las publicaciones del social sciences citation index (2001-2010). (2010)

¹⁹ GAINES, Brian R. Knowledge acquisition: Past, present and future. (2013). [En Línea]. [Citado 18 Marzo, 2013]. Disponible en internet:

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1071581912001620>.

²⁰ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española (22.^a ed.). Madrid, España: Autor. . (2001).

que se centran en ofrecer más programas de crédito para subsidiar la demanda y no la oferta²¹.

Debido a estas significativas actividades, las técnicas de Adquisición y Representación del Conocimiento juegan un papel importante para que las IESP se mantengan en un ambiente de autosostenibilidad²² al generar sus propias estrategias y sean más competitivas al administrar de una forma eficiente sus recursos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General.

Analizar y describir las publicaciones científicas con el fin de Identificar las principales técnicas de adquisición y representación del conocimiento mediante una revisión sistemática de la literatura.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Realizar una revisión bibliográfica de documentos y artículos científicos desde una perspectiva global del tópico “Gestión del conocimiento”, así como de las metodologías de revisión sistémica que permitan guiar la ejecución del proyecto.
- Definir un protocolo de revisión en el que se especifiquen los objetivos, los criterios de inclusión y exclusión y los métodos que se utilizan para identificar, evaluar, analizar y sintetizar los datos.
- Describir y analizar la tendencia de las publicaciones en torno a la temática a analizar haciendo uso de técnicas bibliométricas.

²¹ PINTO PRIETO Laura Patricia, Marco de trabajo para la gestión de conocimiento en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombianas. (2013).

²² BECERRA ARDILA Luis Eduardo, GÓMEZ FLOREZ Luis Carlos, PINTO PRIETO Laura Patricia. Sistemas de Gestión del Conocimiento y el Desempeño Financiero de la Organización. (2010).

- Comparar las técnicas identificadas en la literatura y seleccionar las técnicas adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander
- Redactar un artículo publicable con los resultados de la investigación y postularlo para revisión en un evento científico o en revista indizada u homologada por Colciencias.

1.4. ALCANCE Y RESULTADOS DEL PROYECTO

El alcance de este proyecto es identificar las Técnicas de Adquisición y Representación del Conocimiento obtenidas por medio de la revisión de la literatura y la utilización de la base de datos ISI WEB OF KNOWLEDGE. Así mismo, se pretende identificar las técnicas de adquisición y representación del conocimiento que pueden ser adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander con el fin de apoyar a proyectos que desarrollen acciones para realizar un diagnóstico de estas técnicas y su posible implementación a través de pruebas piloto.

A término de finalización del proyecto de investigación *REVISIÓN SISTEMÁTICA DE TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO*, se espera:

- Proponer el protocolo de revisión de literatura.
- Desarrollar el análisis bibliométrico de las publicaciones analizadas para la investigación.
- Identificar técnicas administrativas y tecnologías de información en el área de la Gestión del Conocimiento.
- El planteamiento de un artículo de investigación que posteriormente será publicado en la revista de interés.

- Manual de técnicas de adquisición y representación del conocimiento.
- Identificación de las técnicas de adquisición y representación del conocimiento que pueden ser adaptables en los procesos financieros de la UIS.

2. ESTADO DEL ARTE

La nueva economía, la globalización y el surgimiento de nuevas tecnologías son algunos de los elementos que han permitido que la gestión del conocimiento vaya adquiriendo cada vez más fuerza en las organizaciones. El conocimiento, tal como se entiende hoy en día, es un recurso que permite interpretar todo lo que se encuentra en el entorno para que las organizaciones tengan la oportunidad de actuar en un mundo de cambios industriales. Este es un recurso que puede ser hallado en las personas, en los objetos o en los procesos que se lleven a cabo, por tanto es importante que las organizaciones gestionen este recurso debido a que permite generar ventaja competitiva para que permanezcan en un mercado cambiante²³.

2.1. REVISIÓN SISTEMÁTICA

Los investigadores se enfrentan con una cantidad de información que necesita ser evidenciada para obtener nuevos conocimientos o solucionar problemas en las organizaciones. Para evidenciar esa información se requiere de tiempo para identificarla, evaluarla e incorporarla. Es por eso que la revisión sistemática ha sido una metodología común caracterizada por identificar, evaluar y sintetizar la evidencia de una forma práctica y sistemática y por reducir los sesgos y errores humanos que son inevitables en una investigación²⁴.

²³ EARL, M. J. Knowledge Management Strategies: Toward Taxonomy. En: Journal of Management Information Systems, vol. 18(I), (2001) p.215–233.

²⁴ Mulrow CD. Rationale for systematic reviews. BMJ. (1994)

Así mismo, los investigadores se han esforzado en mejorar las técnicas de revisión para sintetizar y actualizar la información; según el Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones²⁵ (2011), en la literatura se encuentran dos tipos de revisión: las revisiones narrativas y las revisiones sistemáticas, las cuales a pesar de ser revisiones, tienen características y objetivos diferentes. La tabla 2 presenta las principales diferencias entre estos dos tipos de revisión.

Tabla 2. Diferencias entre Revisión Sistemática y Revisión Narrativa

ÍTEMS	REVISIÓN NARRATIVA	REVISIÓN SISTEMÁTICA
Pregunta de Investigación	No estructurada y no sistemática	Pregunta estructurada y bien delimitada
Búsqueda de Artículos y sus Fuentes	No detallada y no sistemática	Búsqueda estructurada y explícita
Selección de Artículos de Interés	No detallada y no reproducible	Selección basada en criterios aplicados uniformemente.
Evaluación de la Calidad de la Información	Ausente	Estructurada y explícita
Síntesis	Cualitativa (presencia descriptiva)	Cuantitativa (Por medio de un análisis estadístico se Presenta los resultados)
Inferencias	A veces basadas en resultados de Investigación (evidencias).	Frecuentemente basadas en resultados de investigación.

Fuente: Autores del proyecto, basado en²⁶

Por su parte, Tranfield²⁷ (2003) ofrece la siguiente definición de la Revisión Sistemática respecto a las revisiones narrativas: "Las revisiones sistemáticas

²⁵ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0. En: Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano; (2011).

²⁶ COOK DJ, Mulrow CD, Haynes RB. En: McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada. Comment in Ann Intern Med. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. (1997)

²⁷ TRANFIELD. David, DENYER. David, MARCOS. Javier, BURR. Mike. Co-producing management knowledge. En: Management Decision, Vol. 42, (2004) p.375 – 386.

difieren de las revisiones narrativas tradicionales mediante la adopción de un proceso aplicable, científico y transparente, es decir, una tecnología detallada, que tiene como objetivo minimizar el sesgo y errores humanos a través de búsquedas bibliográficas exhaustivas de estudios publicados y no publicados al proporcionar a los revisores decisiones, procedimientos y conclusiones en sus investigaciones”.

Por otro lado, Petticrew y Roberts²⁸ (1996) menciona que las revisiones sistemáticas son: “revisiones de la literatura que se adhieren estrechamente a un conjunto de métodos científicos que apuntan explícitamente a limitar el error sistemático (sesgo), sobre todo al tratar de identificar, evaluar y sintetizar todos los estudios pertinentes (de cualquier diseño) con el fin de responder a una pregunta en particular (o conjunto de preguntas)”.

Ahora bien, con base en las definiciones anteriores de estos dos autores, se puede concluir que la revisión sistemática es una síntesis y recopilación de información a través de un método científico en el cual se reduce en lo posible los sesgos y errores humanos e intenta responder una hipótesis específica.

2.1.1. Beneficios de la Revisión Sistemática.

Las revisiones sistemáticas ofrecen muchos beneficios por lo cual resulta conveniente aplicarla en las investigaciones, las siguientes ventajas son las que más se destacan en la literatura^{29 30}

- Es un diseño de investigación eficiente que permite hacer una evaluación estricta de la información publicada al incrementar el poder y la precisión de la estimación, así como la consistencia de los resultados para descartar las discrepancias entre los distintos estudios primarios.

²⁸ PETTICREW, Mark & ROBERTS, Helen. Systematic Reviews in the Social Sciences. En: Blackwell Publishing. (2006)

²⁹ MANTEROLA C, RIEDEMANN P, Vial M. Estrategias de investigación. Un diseño observacional analítico. El meta-análisis. En: Rev Chil Cir. (2001)

³⁰ STEVENS KR. Systematic reviews: the heart of evidence-based practice. En: AACN Clin Issues, (2001) p. 529-538.

- Al combinar la información de diversos estudios primarios o individuales, permiten analizar la consistencia de los resultados. Una buena parte de los estudios primarios suelen ser demasiado pequeños en términos de muestra, es decir, tienen un poder estadístico insuficiente. Combinando estudios que buscan dar respuesta a una misma pregunta se consigue aumentar el tamaño de la muestra y, por ende, se incrementa el poder estadístico.
- La comprensión es más rápida en una gran cantidad de información.
- Se pueden comparar todos los estudios exportados por la revisión sistemática para establecer la generalización de los hallazgos e inconsistencias.
- Ofrece una mayor transparencia.
- La extracción y evaluación de la información se realiza de forma cuantitativa y por lo tanto el estudio es más objetivo, esto trae consigo más beneficios debido a que se minimiza la posibilidad de olvidar estudios que no se identificaron y son importantes.

2.1.2. Metodología.

Al hacer una revisión de la literatura sobre metodologías de revisión sistemática, se encontró que uno de los artículos más sobresalientes en este tema es: “Hacia una Metodología para el desarrollo basada en información de gestión del conocimiento por medio de la Revisión Sistemática” por los autores David Tranfield, David Denyer y Palminder Smart³¹ dado que tiene 172 citas desde el año 2003 en el cual fue publicado (Fuente tomada de ISI Web of Knowledge en Marzo de 2013), es por esto que principalmente esta investigación se realizará siguiendo los principios metodológicos propuesto en ese artículo, no sólo por su reconocimiento en las bases de datos sino porque al revisarlo se encuentra que

³¹ TRANFIELD, D., DENYER, D and SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. En: British Journal of Management. (2003)

aglomera las características deseadas y mencionadas por otros autores acerca de las revisiones sistemáticas. Así mismo una referencia de gran utilidad para el proyecto es el Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. A continuación se presentan los pasos (etapas y fases) que se realizan en este tipo de revisiones.

2.1.2.1. Planificación de la revisión.

Esta etapa tiene como objetivo definir los factores y parámetros que serán tomados en cuenta en el momento de desarrollar la revisión sistemática de la investigación. Como primer aspecto de la planificación, el manual de Cochrane destaca la importancia de formar un equipo debido a que asegura que en grupo aumenta la posibilidad de detectar errores en todo el proceso de la revisión sistemática. Este equipo de revisión debe estar conformado mínimo con un experto en el área a investigar y un experto de la metodología revisión sistemática para que tengan en cuenta variables de resultados que son importantes a la hora de tomar decisiones.

✚ **Identificación de la necesidad de revisión:** Como primera instancia se debe desarrollar un estudio de la literatura para verificar la profundidad, pertinencia y calidad en la investigación³². Luego de esto es útil conformar un grupo de expertos para que por medio de sus conocimientos en el estudio y la metodología a desarrollar, brinden aportes importantes en todo el proceso de la investigación³³.

✚ **Desarrollo del Protocolo de Revisión:** El protocolo de revisión sirve como apoyo al estudio debido a que por medio de una descripción detallada de las acciones que se realizarán, disminuye la subjetividad en la investigación y limita los sesgos durante su desarrollo³⁴. Para desarrollar los pasos de cómo

³² TRANFIELD, D., DENYER. D and SMART, Op. Cit

³³ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit.

³⁴ TRANFIELD, D., DENYER. D and SMART, Op.cit

se llevará a cabo la revisión sistemática se especifican las siguientes actividades.

- ❖ Definir la agenda del proyecto
 - ❖ Plantear las preguntas que guíen la revisión.
 - ❖ Formular la estrategia de búsqueda a estudios primarios.
 - ❖ Identificar los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar o descartar los estudios.
 - ❖ Formular la estrategia para evaluar los estudios individuales.
 - ❖ Crear la estrategia de extracción de datos
 - ❖ Generar la estrategia de la síntesis de datos extraídos.
 - ❖ Preparar el informe de la revisión
- **Planteamiento de Preguntas que guíen la revisión**

Durante el desarrollo de una investigación, la decisión más importante antes de dar inicio a un proyecto es determinar el enfoque que este debe tener, este enfoque se puede realizar por medio del planteamiento de preguntas y definiendo los límites hasta donde se orienta la investigación. Estas preguntas bien formuladas sirven de guía en las siguientes etapas de la revisión y es un apoyo a los lectores en su valoración inicial de la relevancia del estudio^{35 36 37 38}.

Petticrew y Roberts³⁹ (2006) propone desglosar el tema de la revisión sistemática

³⁵ GAINES, Op. cit

³⁶ JACKSON GB. Methods for integrative reviews. *Review of Educational Research*; p. 438-460. (1980)

³⁷ COOPER HM. *The problem formulation stage*. In: Cooper HM (editors). *Integrating Research: a Guide for Literature Reviews*. Newbury Park (CA): Sage Publications. (1984)

³⁸ HEDGES LV. *Statistical considerations*. In: Cooper H, Hedges LV (editors). *The Handbook of Research Synthesis*, New York (NY): Russell Sage Foundation, (1994)

³⁹ PETTICREW, Op. cit

hacia abajo en subpreguntas por medio del modelo PICO (siglas en inglés) definido en el manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones en la literatura⁴⁰ como población, intervención, comparación y rendimiento. A partir de éste acrónimos estos son las subpreguntas que deberían formularse en la revisión sistemática:

- **¿Cuál es el objetivo de realizar una revisión sistemática?:** Definir el propósito, el enfoque y el alcance de la investigación. La revisión puede tener un alcance amplio o restringido de acuerdo a múltiples factores que el grupo de investigadores identifiquen. A continuación en la tabla 3 se plantean las ventajas e inconvenientes de definir los objetivos en un enfoque amplios o restringido.

Tabla 3. Ventajas y Desventajas del enfoque amplio y restringido.

	Ventajas	Desventajas
Enfoque Amplio	<ul style="list-style-type: none"> • Resumen completo de la evidencia • Capacidad de evaluar la calidad de los estudios mediante el equipo de investigadores 	<ul style="list-style-type: none"> • La interpretación puede ser difícil • La investigación puede perder su homogeneidad. • La búsqueda de estudio, la extracción de datos, el análisis y redacción de los documentos pueden requerir más recursos.
Enfoque restringido	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de manejo para el grupo de revisión. • Claridad de los objetivos y lectura fácil • El alcance puede ser elegido por los autores de la revisión para producir resultados deseados 	<ul style="list-style-type: none"> • La evidencia puede ser escasa. • Los hallazgos pueden no ser generalizables. • Pueden tener un valor limitado si el objeto de estudio tiene una visión general.

Fuente: Autores del proyecto basada en ⁴¹

⁴⁰ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit.

⁴¹ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit.

- ❖ **¿Qué Tipo de personas?:** Identificar la población y el ámbito de interés (categorías en la Ingeniería Industrial, áreas de aplicación, grupo de industrias, etc.)
- ❖ **¿Especificar las intervenciones que son de interés?:** Definir las intervenciones que son de interés y los tipos de grupos control que resulten adecuados a la revisión. También se debe considerar si las personas en el grupo control pueden estar recibiendo otras intervenciones distintas.
- ❖ **¿Qué fuentes se utilizarán para realizar la búsqueda e identificar los estudios primarios?** Los investigadores deberán decidir sobre cuáles son las bases de datos más adecuadas para cumplir con los objetivos de la investigación, minimizar los sesgos del estudio y evitar la duplicación innecesaria de esfuerzos. Las fuentes se deben seleccionar por la cantidad de publicaciones o por la documentación trascendental.
- ❖ **¿Qué tipo de estudios?:** Algunos estudios son más apropiados que otros para responder la pregunta de investigación, por eso es importante identificar el tipo estudio que se realizará debido a que algunas investigaciones pueden presentar componentes cualitativos o cuantitativos y teóricos o prácticos en el momento de extraer y sintetizar los datos.

- **Definición de los criterios de Inclusión y Exclusión**

Esta investigación se lleva a cabo por medio del enfoque cualitativo, esta metodología hace que sea importante definir cuáles serán los requisitos de inclusión o exclusión de los artículos no solo porque es un apoyo en la revisión sistemática sino también, porque permite a los investigadores captar una aproximación a la realidad inmediata del proyecto.

Por otro lado, según el Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones en la literatura⁴², estos criterios de inclusión y exclusión deben realizarse a partir de los componentes PICO (siglas en inglés) mencionados anteriormente.

Dado que las decisiones relativas a la inclusión y la exclusión siguen siendo relativamente subjetivas, se recomienda que esta etapa se realice por un panel de investigadores para discutir las razones por las cuales se incluyen o se extraen los documentos⁴³.

A continuación se describe los dos tipos de criterios que se deben describir en el protocolo de revisión:

- ❖ **Criterios de inclusión:** Se fijan características que hacen que una unidad sea parte de una población. En los estudios comparativos se deben señalar con especial cuidado los factores que se necesitan.
- ❖ **Criterios de exclusión:** Características para que la presencia haga que una unidad no sea parte de una población.

2.1.2.2. Ejecución de la Revisión Sistemática.

En esta etapa están relacionados los pasos para realizar la revisión sistemática; comienza en saber cómo encontrar los documentos mediante una estrategia de búsqueda, luego se selecciona los que se consideren pertinentes en el estudio teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, posteriormente se extraen de los estudios incluidos, después se evalúa su calidad y por último se sintetizan para proceder a la siguiente etapa que se define como presentación de resultados.

- ✚ **Identificación de la Literatura:** La búsqueda exhaustiva, objetiva y reproducible de una variedad de fuentes para identificar el mayor número de


⁴² CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁴³ TRANFIELD, D., DENYER, D and SMART, Op.cit

estudios relevantes es uno de los factores más importantes para diferenciar las revisiones sistemáticas de las revisiones narrativas⁴⁴. Partiendo de esta descripción, es necesario que se formule las estrategias de búsqueda para identificar todos los estudios potenciales. La investigación de la literatura se desarrolla a partir de la identificación de las palabras claves y términos de búsqueda presentes en las bases de datos, teniendo en cuenta la delimitación del estudio y las discusiones que se lleven a cabo con el equipo de investigadores⁴⁵. Luego de que los investigadores definieran las palabras claves, se conectan con unos operadores (boléanos) que se utilizan para darle a la búsqueda un componente lógico, evitar términos no deseados y establecer los términos que se deben aparecer en el vínculo buscado. Esta estrategia de búsqueda se puede formar de varias formas:

- Consultas con expertos en el tema de estudio.
- Búsquedas preliminares dirigidas tanto a la identificación de las revisiones sistemáticas existentes y evaluar el volumen de los estudios potencialmente relevantes.
- Búsquedas de prueba utilizando diversas combinaciones de términos de búsqueda derivados de la pregunta de investigación.

Luego de cumplir con las actividades de la estrategia de búsqueda definida, el equipo de revisores decide cual es la fuente más adecuada para el estudio⁴⁶.

 **Selección de los Estudios:** Los resultados de la revisión sistemática dependen directamente de la forma como se incluyeron los estudios y se analizaron o evaluaron; es por eso que esta fase es importante en todo el

⁴⁴ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁴⁵ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁴⁶ TRANFIELD, D., DENYER. D and SMART, Op.cit

protocolo de revisión porque se evidencia la calidad de la revisión⁴⁷. Esta selección de estudios así mismo tiene unas actividades para que el proceso se lleve de una forma sistemática.

- Eliminar publicaciones duplicadas⁴⁸: Estos documentos puede introducir sesgos importantes si los estudios se incluyeron más de una vez, es por eso que el manual COCHRANE⁴⁹ recomienda antes de seleccionar los documentos, ordenarlos alfabéticamente por autor e identificar cuáles son los documentos duplicados.
- Analizar los documentos con criterios útiles de comparación: Para realizar un análisis de todos los documentos, primero se examinan los títulos de cada uno para eliminar los que no hacen parte con el objeto de estudio, posteriormente, esos documentos seleccionados pasan por un análisis de resúmenes. En este paso ya se tiene un poco más claridad de cuales documentos son pertinentes y pueden cumplir el objetivo del proyecto.
- Enlazar varios informes del mismo estudio: Durante la búsqueda exhaustiva de estudios se identifican factores en común frente a un tema específico, por tanto, se hace necesario reunir de manera organizada la información relevante con el propósito de agrupar esta información de acuerdo a la temática que se va a analizar.
- Examinar los documentos por su estructura completa: Luego de seleccionar los documentos por el filtro de resumen, cada artículo deberá ser leído exhaustivamente para identificar si realmente cumplen con los criterios de inclusión planteados anteriormente.

⁴⁷ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁴⁸ TRAMÈR MR, Reynolds DJ, Moore RA, McQuay HJ. Impact of covert duplicate publication on meta-analysis: a case study. En: *BMJ* (1997); p. 635-640.

⁴⁹ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

- Buscar interacción con otros investigadores para aclarar la elegibilidad del estudio; es conveniente solicitar información adicional de resultados que faltan.
- Tomar las decisiones finales sobre la inclusión del estudio y proceder a la recogida de datos.

Por otro lado, en un equipo de revisión puede haber desacuerdos debido a que se establecen opiniones diferentes para definir los criterios de elegibilidad⁵⁰; estos desacuerdos sobre si se debe incluir un estudio o no generalmente se pueden resolver debatiendo los temas para que al final de la discusión lleguen a una decisión en donde todo el grupo esté de acuerdo.

Es por eso que el proceso de selección de estudio debe detallar los siguientes aspectos⁵¹:

- Definir si más de un revisor examinará cada título y resumen para excluir informes evidentemente irrelevantes.
- Definir quienes examinarán el texto completo de los documentos para determinar la elegibilidad.
- Definir si las personas que evalúan la relevancia de los estudios conocen los nombres de los autores, las instituciones en donde se realizaron los artículos, la revista de publicación y los resultados cuando se aplican los criterios de elegibilidad.
- Definir cómo se tratan los desacuerdos.

Para que la selección de estudio sea reproducible y se evidencie que el proceso fue sistemático, se recomienda que el análisis de los artículos lo haga más de un evaluador y se documente todos los detalles de cómo se llevó paso a paso esta

⁵⁰ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁵¹ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

selección. Por otro lado, es importante realizar pruebas piloto de los criterios de elegibilidad de una muestra pequeña para adiestrar a las personas que desarrollaran el estudio y aclarar los criterios de inclusión y exclusión⁵².

✚ **Evaluación de la Calidad:** La evaluación de la calidad de los estudios individuales que se incluyen en las revisiones sistemáticas es necesaria para limitar los sesgos y guiar la interpretación de resultados.

Existen dos tipos de validación de estudios: el primero se desarrolla cuando el estudio formula la pregunta de investigación apropiada y su evaluación depende del objetivo para el cual se va a utilizar el estudio (Validación Externa); y la segunda validación se relaciona cuando los resultados responden correctamente a la pregunta de investigación (Validación interna)⁵³.

La revisión sistemática se centra en realizar una validación interna y de evaluar el riesgo de sesgo en los estudios porque identifica el grado de credibilidad en los resultados de los estudios incluidos y resuelve la ambigüedad en la calidad de las publicaciones⁵⁴. Hay algunos aspectos básicos que hay que evaluar a partir de la información metodológica obtenida como lo son el diseño del estudio, la posibilidad de combinar los distintos trabajos y el control de sesgos. A continuación se clasifican los sesgos junto con una breve descripción de cada uno.

⁵² EDWARDS P, CLARKE M, DIGUISEPPI C, PRATAP S, Roberts I, WENTZ R. Identification of randomized controlled trials in systematic reviews: accuracy and reliability of screening records. En: *Statistics in Medicine*, (2002).


⁵³ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁵⁴ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

Tabla 4. Clasificación de Sesgos

CLASIFICACIÓN DE SESGOS	
Sesgos de Selección	Hace referencia a las diferencias sistemáticas entre las características iniciales de los grupos que se comparan
Sesgo de Realización	Diferencias sistemáticas entre los grupos en cuanto a la atención que se proporciona, o en la exposición a factores diferentes de la intervención de interés.
Sesgo de Detección	Diferencias sistemáticas entre los grupos en cómo se determinaron los resultados.
Sesgo de Desgaste	Diferencias sistemáticas entre los grupos en los abandonos de un estudio.
Sesgo de notificación	Diferencias sistemáticas entre los hallazgos presentados y no presentados.

Fuente: Basado en⁵⁵

 **Extracción de Datos:** Luego que se seleccionaron los estudios de acuerdo a los criterios de elegibilidad se debe formular una estrategia para extraer los estudios primarios⁵⁶; la estrategia más común es diseñar un formulario que contenga las siguientes características⁵⁷:

- **Información del estudio:** Corresponde a toda la información que es relevante por su potencial impacto en los resultados del estudio a investigar; está información debe contener factores como: participantes, contexto, intervenciones, publicaciones, etc. A demás este criterio también ayuda a explicar la heterogeneidad del efecto. Se recomienda conseguir un equilibrio en cuanto a la exhaustividad de la información a recoger evitando al mismo

⁵⁵ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁵⁶ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁵⁷ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

tiempo, un exceso de información innecesario que podría sesgar el trabajo de revisión⁵⁸.

- **Información sobre los resultados:** Esta forma de extraer los resultados varían de acuerdo si los resultados tuvieron un componente cuantitativo o cualitativo.
- **Información sobre la calidad metodológica del estudio:** Es necesario recoger todos los resultados obtenidos al valorar los elementos metodológicos individuales de cada estudio.

Como la extracción de información la realiza más de un revisor, a veces se encuentran situaciones de discrepancia, es por eso que se debe registrar cuidadosamente la solución de los desacuerdos debido a que estos se evalúan para llegar a un consenso y así permitir la fiabilidad en la extracción de datos⁵⁹.

✚ **Síntesis de Datos:** La razón fundamental para que los investigadores realicen una revisión sistemática es para asegurar la validez en los resultados, es por eso que en esta etapa, los revisores deberán realizar una estrategia de tal forma que decidan que será importante analizar⁶⁰. Existen dos tipos de análisis de acuerdo al enfoque del estudio, sea cuantitativo o cualitativo⁶¹:

- **Análisis narrativo:** Este tipo de síntesis utiliza métodos subjetivos para identificar los siguientes aspectos: dirección del efecto, tamaño del efecto, consistencia entre los efectos y el estudio, la fuerza de la evidencia del efecto y solidez de la síntesis. Este tipo de síntesis es muy útil cuando hay estudios que tienen un alto componente de heterogeneidad como para realizar métodos estadísticos.

⁵⁸ DICKERSIn K, SCHERER R, LEFEBVRE C. Identifying relevant studies for systematic reviews. BMJ. (1994).

⁵⁹ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁶⁰ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

⁶¹ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit

- Meta análisis: Mediante el uso de métodos estadísticos busca producir un resumen de todos los conocimientos empíricos a partir de estudios con resultados cuantitativos. Busca identificar los siguientes factores: comparaciones en los estudios y la relación de las comparaciones con los resultados.

Por otro lado la revisión Cochrane recomienda realizar un protocolo de cómo se va a sintetizar la información, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Asegurar que la estrategia de análisis aborde los objetivos señalados en la revisión.
- Definir qué tipo de análisis se tomará en cuenta, teniendo en cuenta el enfoque del estudio y de los resultados.
- Definir como se identificará la heterogeneidad en los estudios.

Reporte y Resultados

Los resultados deben ser documentados en un informe de una forma ordenada, lógica y con claridad para abordar los objetivos de la revisión. Estos informes pueden ser reportados por medio de diagrama de flujo, tablas o documentos que contengan todo el procedimiento de cómo se llevó a cabo el estudio.

Una vez se realice el informe de resultados se procede a ser presentado frente a la organización interesada, el reto en esta etapa para el grupo de investigadores es asegurar que los resultados sean coherentes con los objetivos expuestos en el protocolo de revisión y exponer buenas prácticas que vayan más allá de la simple construcción y difusión de la base de investigación. En esta etapa se comprenden las siguientes actividades:

- Especificación de la estrategia de difusión de los resultados: En este caso por medio de la entrega física de la investigación y la sustentación del proyecto.
- Evaluación de la revisión sistemática.

2.2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento es un tópico de estudio que ha avanzado en los últimos años debido a que se ha convertido en un factor importante para que las organizaciones encuentren un alto nivel competitivo en el mercado y por consiguiente se logre el desarrollo estratégico a través de una obtención del equilibrio integral⁶².

El activo intangible, el conocimiento, siempre ha existido en todos los tiempos, el problema radica en que la mayoría de las organizaciones no le dan la importancia y el cuidado respectivo para su crecimiento propio⁶³ debido a que siguen pensando en que viven en una sociedad industrial y no se dan cuenta que la sociedad actual se encuentra en un nuevo escenario resultado del desarrollo científico y tecnológico: la sociedad del conocimiento⁶⁴.

En esta nueva era al gestionar el conocimiento, el trabajador intelectual tiene capacidades de aprendizaje individual y organizacional que favorecen la creatividad y la innovación en las organizaciones^{65 66}.

Algunos estudios se han centrado en la definición de los procesos y actividades que comprenden la gestión de conocimiento, sin embargo, todavía no se ha

⁶² DAVENPORT, T., & GROVER, V. General Perspectives on Knowledge Management. En: Journal of Management Information Systems, vol 18, (2001) p. 5–21.

⁶³ GERTLER, M. S. Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there). En: Journal of Economic Geography, vol. 3(1), (2003) p. 75–99.

⁶⁴ SOCIETIES, Op. cit.

⁶⁵ SHER, Peter; YANG, Phil. The effects of innovative capabilities and R&D clustering on firm performance: The evidence of Taiwan's semiconductor industry. En: Technovation. Vol. 25, No. 1, (2005) p. 40.

⁶⁶ GOLD, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. Knowledge management: An organizational capabilities perspective. Journal of Economic Geography, vol. 18. (2001)

llegado a un consenso en la comunidad científica en este aspecto⁶⁷. Por ejemplo algunos autores coinciden en actividades de gestión de conocimiento como identificar, adquirir o capturar, compartir y usar el conocimiento, otros introducen la actividad de creación o generación de conocimiento como punto de partida para la gestión de conocimiento. Así mismo, otros autores mencionan el proceso de representación y/o modelado de conocimiento como un proceso clave para dar soporte al análisis de sistemas, para la discusión de asuntos estratégicos de gestión del conocimiento y para la planificación de la gestión del conocimiento de distintas maneras⁶⁸.

2.2.1. Antecedentes.

El conocimiento es un estudio antiguo que se remonta en la Grecia clásica, cuando Aristóteles hablaba de su importancia en la ciencia, pero como tal la gestión del conocimiento es una investigación relativamente nueva y a su vez no tiene una cronología debido a que ha habido numerosos autores que se han referido en dicho estudio.

El primer autor que hace referencia a la importancia del conocimiento en la gestión, fue el economista Alfred Marshall⁶⁹ en su obra “Principles of Economics” publicada en 1890; quien resaltaba la influencia no solo del conocimiento en las organizaciones sino la creación de nuevos conocimientos en la economía industrial al ver que las organizaciones neoclásicas estaban centradas en usar un conocimiento existente representado por la información de precios. Marshall (2010) dice: “El conocimiento es nuestra máquina de producción más potente, nos permite someter a la naturaleza y obligarla a satisfacer nuestras necesidades”.

⁶⁷ BYOUNGGU, C. Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational performance: An Integration and Empirical Examination. En: Korea Advanced Institute of Science and Technology, (2002) p. 5–24.

⁶⁸ SCHAUER, Op. cit.

⁶⁹ MARSHALL, A. Principles of Economics. En: The online library of Liberty. 8th Edition, (2010) p. 1–627.

Luego de éste suceso, Hayek y Schumpeter economistas de la escuela austriaca, fueron los principales representantes al destacar la preferencia del conocimiento en cada sujeto económico en vez de enfocarse en un conocimiento grupal y compartido. Mientras Hayek⁷⁰ se quedó en el uso eficiente de los conocimientos existentes, Schumpeter⁷¹ desarrolló una teoría dinámica del desarrollo económico en la cual afirma que los cambios que se genera endógenamente dentro de la economía es provocado por las actividades innovadoras de los emprendedores, los únicos agentes que son capaces de llevar a cabo nuevas combinaciones de recursos y la transformación de las formas de organización. Para Schumpeter el origen del desarrollo económico en las organizaciones se encuentra en los procesos de innovación tecnológica, pero esta innovación tiene que ser radical para que estimule a realizar cambios revolucionarios; a su vez la generación de esta innovación radical es dada por el flujo constante de conocimientos que siempre estarán ofertadas y acumuladas en todo tipo de personas. Se entiende innovación radical como⁷²:

- La introducción de nuevos bienes de consumo en el mercado.
- El surgimiento de un nuevo método de producción y transporte.
- Generación de una nueva fuente de oferta de materias primas.

Doscientos años después de la revolución industrial, Peter Drucker⁷³ realiza el cambio de una sociedad capitalista a una sociedad postindustrial, la sociedad del conocimiento. Es por esto que aquel autor ha tenido una influencia significativa en la administración al fundamentar el desarrollo empresarial en la formación del conocimiento organizacional. Drucker manifestó que: “Nos estamos adentrando en

⁷⁰ HAYEK, Friedrich A. The use of Knowledge in Society. En: American Economic, Vol35, No 4, (Septiembre, 1945) p. 519-530

⁷¹ WITT, U. How Evolutionary Is Schumpeter's. En: Industry and Innovation, Vol 9, (August, 2002) p. 7-22.

⁷² SMITH, A., Ricardo, D., WEBER, M., & SUÁREZ, O. M. Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. En: Scientia et Technica Año X, Vol No 25, (Agosto, 2004) p. 209-213.

⁷³ DRUCKER, Op. cit

la sociedad de los conocimientos, donde el recurso económico clásico ya no es el capital, los recursos materiales, ni la mano de obra, sino que es y será el saber, donde los empleados de conocimiento desempeñarán un papel central⁷⁴. En esta sociedad actual el recurso más importante y el generador de riqueza absoluta ya no son ni el capital, ni los recursos naturales, ni el trabajo; es el conocimiento. Este factor es determinante en la competitividad de mercados internacionales y a su vez la causa principal del éxito en el desarrollo económico.

Al mismo tiempo, Daniel Bell⁷⁵ (1973) centro sus estudios en el paso de la sociedad capitalista a la sociedad del conocimiento al destacar el Know How como el capital más importante para dar valor, más importante incluso que el capital para fabricar o poner en el mercado un producto. También apreció que el conocimiento se podía usar de forma indefinida sin tener que agotarse y solo se reemplaza hasta que llegue otro nuevo conocimiento.

Por otro lado en su libro *La tercera ola*, Alavi Toffler⁷⁶ (2001) destacaba el surgimiento de una globalización a través del desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones. Estas tecnologías de información son las nuevas fuentes de valor al ser un ahorro importante en las organizaciones. Alavi menciona que el conocimiento, la creatividad y la información son los factores que reemplaza al dinero, a la fuerza del trabajo y a los recursos naturales debido a que son los mayores activos que toda organización tiene y los mejores distribuidores de poder en las sociedades.

⁷⁴ ZÚÑIGA MARTÍNEZ Moisés. El Enfoque del Nuevo Management. En: Curso de Reingeniería Corporativa impartido por la consultora Certus Soluciones Estratégicas, agosto de 2004; y en el artículo "Gestión y Estrategia en Personas: Proyección del Capital Humano", Mayo 2007, México. (2009).

⁷⁵ BELL, Op. cit.

⁷⁶ ALAVI, M & LEIDNER, D. Op. cit.

Peter Senge⁷⁷ por medio de su obra *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization* (1990) menciona que las organizaciones inteligentes son una transformación a las necesidades de las personas que componen estas mismas organizaciones y a su vez personas con las que tienen fuerte relación (proveedores, clientes, grupos sociales, etc.). También destaca el aprendizaje como una actividad importante debido a que esta es capaz de transformar información en conocimiento al aumentar las capacidades y competencias de las organizaciones.

Por último los japoneses Nonaka y Takeouchi⁷⁸ (1995) por medio de un modelo como proceso para generar nuevos conocimientos proponen una posible fórmula del éxito empresarial, pero para que se lleve a cabo, estos nuevos conocimientos deben ser distribuidos en toda la organización y representados por medio de nuevas tecnologías o productos. Aquel modelo mencionado anteriormente es un proceso que se lleva a cabo para identificar el conocimiento tácito y convertirlo en conocimiento explícito a través de cuatro fases que circulan de forma espiral: socialización, exteriorización, combinación e interiorización.

Cabe resaltar que a través de la historia han existido más investigadores en esta área de estudio pero como no existe una cronología real de estos antecedentes, es una propuesta de la evolución de la Gestión del Conocimiento.

2.2.2. Beneficios de la Gestión del Conocimiento

2.2.2.1. Beneficios Generales.

La implementación de la gestión del conocimiento suministra múltiples ventajas en la organización; algunas están directamente correlacionadas con ahorros,

⁷⁷ SENGE, Peter. La quinta disciplina: el arte y la practica de las organizaciones que aprenden. [En Línea]. [Citado 1 Abril, 2013]. Disponible en internet:

<<http://mynotesonsystemicthinking.files.wordpress.com/2009/08/laquintadisciplina.pdf> >

⁷⁸ NONAKA, Op. cit.

mientras que otras son más difíciles de cuantificar⁷⁹. Se encuentran dos beneficios generales y a su vez se derivan otros relacionados con los resultados del proceso y los resultados organizativos⁸⁰. En la tabla 6 se muestra aquellos beneficios específicos.

- Mejorar el desempeño de organización a través de eficiencia, productividad, calidad e innovación.
- Alcanzar altos índices de competitividad porque al tener conocimiento de la experiencia con que cuentan los empleados para desarrollar sus actividades, ya sean productivas, administrativas, financieras, comerciales y de control (know How), se logra mejorar en las decisiones, en los procesos y en la reducción de actividades que no agregan valor.

Tabla 5. Beneficios de la Gestión del Conocimiento en las organizaciones

RESULTADOS DEL PROCESO		RESULTADOS ORGANIZATIVOS		
Comunicación	Eficiencia	Financiero	Marketing	General
Mejorar la Comunicación.	Reducir el Tiempo para la resolución de problemas.	Incrementar las ventas.	Mejorar el servicio.	Propuestas convincentes para clientes multinacionales.
Acelerar la Comunicación.	Disminuir el tiempo de Propuestas.	Disminuir los costos.	Focalizar en el cliente.	Mejorar la gestión de proyectos.

⁷⁹ STOCKER, G. The K. H. C. (n.d.). Gestión de Conocimiento en la práctica. [En Línea]. [Citado 20 Marzo, 2013]. Disponible en internet: <<http://www.stockergroup.com>>

⁸⁰ ACUÑA, Mónica. Guía para la Gestión del Conocimiento. En: Agencia Nacional de Infraestructura, Bogotá (2012)

Opiniones del personal más visibles.	Acelerar los Resultados.	Mayores beneficios.	Marketing directo.	Reducción de personal.
Incrementar la participación.	Acelerar la entrega al mercado.		Marketing proactivo.	
	Mayor eficiencia global.			

Fuente: Autores del proyecto, basados en^{81 82}

2.2.2.2. Beneficios en los procesos financieros.

Los siguientes son algunos beneficios que podrían obtenerse al aplicar estrategias de gestión del conocimiento para cumplir uno de los objetivos en los procesos financieros de las organizaciones: mejorar la capacidad de adaptación e innovación en los negocios.

Tabla 6. Beneficios de la Gestión del conocimiento en los procesos financieros de las organizaciones

BENEFICIO	DESCRIPCIÓN
Generación de Competitividad al ejercer la gestión de conocimiento en los procesos financieros	Las organizaciones tienen la necesidad de emplear personal que tengan cada vez mayor dominio en procesos financieros como: contabilidad, informática, estadística, administración, estudios legales, etc., debido a que las organizaciones reconocen que las habilidades del personal en la gestión financiera generan competencias básicas que se pueden incorporar en toda la organización.

⁸¹ ALAVI & LEIDNER, Op. Cit.

⁸² GÓMEZ, Op. Cit.

<p>Crear innovación y aumentar la calidad de los miembros financieros en las organizaciones</p>	<p>En la actualidad, los conocimientos tácitos han adquirido un rol importante en las organizaciones porque están implícitamente en la capacidad y eficiencia de las actividades del personal. Los conocimientos tácitos como competencias profesionales, experiencia, conocimientos técnicos y el sentido común en el trabajo pueden convertirse en un factor clave para generar la innovación de conocimientos, mejorar la calidad de los miembros de las organizaciones y estimular la participación en la toma de decisiones financieras, si éstos se guardan en una base de conocimientos explícitos como documentos, teorías, métodos, reglamentos, normas y procesos de control internos, y a su vez se difunden, transmiten e intercambian entre los diferentes miembros del personal financiero.</p>
<p>Fortalecer el centro de la estructura organizativa</p>	<p>En el momento en que se incorpore la gestión del conocimiento en los procesos financieros, se deja de manejar un modelo común donde su núcleo y sus estrategias se encuentran basadas en la gestión de la operación de los fondos y se empieza a practicar un modelo cuyo principal generador de valor es la producción de los conocimientos financieros y de inversión. Al desarrollar mayor competitividad en las bases financieras, se fortalece la estructura organizativa.</p>

Fuente: Autores del proyecto, basado en^{83 84 85 86 87}

⁸³ DU. M, QIU. F, and XU. W, Construction of Enterprises' Financial Knowledge Management System (EFKMS). En: Procedia Environmental Sciences, vol. 11, (2011) p. 1240–1244.

⁸⁴ KAFOUROS, M. I., & FORSANS, N. The role of open innovation in emerging economies: Do companies profit from the scientific knowledge of others? En: Journal of World Business, vol. 47(3), (2012) p. 362–370.

⁸⁵ KOSTOPULOS, K., PAPAEXANDRIS, A., PPAPACHRONI, M., & IOANNOU, G. Absorptive capacity, innovation, and financial performance. En: Journal of Business Research, vol. 64(12), (2011) p. 1335–1343.

⁸⁶ LI, S.-T., & HO, H.-F. Predicting financial activity with evolutionary fuzzy case-based reasoning. En: Expert Systems with Applications, vol. 36(1), (2009) p. 411–422.

⁸⁷ PINTO, Laura, BECERRA, Luis & Gómez Luis. Knowledge Management Systems for Sustainable Financial Management in public higher education in institutions: principles of a framework for

2.2.3. Objetivos de la Gestión del Conocimiento.

El principal objetivo de la Gestión del Conocimiento es el de ayudar a las organizaciones a ser más eficientes facilitando la toma de decisiones y creando canales de información y comunicación. Basándonos en éste objetivo general la tabla 7 relaciona los objetivos específicos junto con su importancia al aplicarlos.

Tabla 7. Objetivos y aplicaciones para la Gestión del conocimiento

APLICACIONES	OBJETIVOS
Capturar y compartir buenas prácticas.	Retener los conocimientos del personal.
Proporcionar formación y aprendizaje	Mejorar la satisfacción de los clientes.
Gestionar las relaciones con los usuarios y/o clientes.	Incrementar los beneficios.
Desarrollar inteligencia competitiva.	Soportar iniciativas de e-business.
Proporcionar un espacio de trabajo.	Acortar los ciclos de desarrollo de productos.
Realzar las publicaciones web	Proporcionar espacios de trabajo.
Reforzar la cadena de mando	

Fuente: Autores del proyecto, basado en^{88 89 90 91}

incorporation. En: Proceedings of the 9th international conference on intellectual capital, knowledge management & organizational learning. (2012)

⁸⁸ MILAM, J. H. Knowledge Management for Higher Education. En: ERIC Digest. (2001). [En Línea]. [Citado 20 Marzo, 2013]. Disponible en: <<http://www.eric.ed.gov>>

⁸⁹ OECD. Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps. (2003). [En Línea]. [Citado 20 Marzo, 2013]. Disponible en: <<http://213.253.134.29/oecd/pdfs/browseit/9603021E.PDF>>

⁹⁰ GOMEZ, DR. Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica, (2006) P. 25-39.

⁹¹ LYNNE, M. (City U. of H. K. (1AD). Toward A Theory of Knowledge Reuse : Types of Knowledge Reuse Situations and Factors in Reuse Success. En: Journal of Management Information Systems . (2001).

2.2.4. Gestión del Conocimiento en los procesos financieros de las Organizaciones.

Algunos autores afirman que la gestión del conocimiento tiene un efecto positivo en el desempeño de la organización, específicamente en el desempeño financiero. A continuación se relacionan los autores más relevantes en el estudio de la Gestión del Conocimiento en los procesos financieros de las organizaciones.

Tabla 8. Autores relevantes en el estudio de la Gestión del Conocimiento en los procesos financieros de las organizaciones.

AUTORES	DESCRIPCIÓN
DeTienne and Jackson ⁹² (2001) citado por Zack, Mckeen, and Sing ⁹³ (2009)	La gestión del conocimiento brinda beneficios en el desempeño organizativo debido a que mejora la cultura empresarial, promueve estrategias para adquirir conocimiento y promueve el flujo de comunicación.
Feng and Chen ⁹⁴ (2004)	Se evidencia una disminución de costos administrativos y un aumento en la productividad luego del segundo año de implementar el sistema de Gestión de Conocimiento en las organizaciones.
Vidovic ⁹⁵ (2010)	Se encuentra una fuerte relación de éxito entre la Gestión del Conocimiento y dos índices de rendimiento financiero: el ROA (Rentabilidad sobre activos) y ROS (retorno sobre las ventas).
Wen Chong, Holden, Wilhelmij and Schmidt ⁹⁶ (2000)	La gestión del conocimiento brinda beneficios al proporcionar un servicio al cliente efectivo, reducir los tiempos en la solución de problemas y mejorar el flujo de comunicación.

⁹² DETIENNE, Kristen & JACKSON Lisa. KNOWLEDGE MANAGEMENT: UNDERSTANDING THEORY AND DEVELOPING STRATEGY. En: Competitiveness Review: An International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness, Vol. 11 Iss: 1, (2001) p.1 – 11.

⁹³ ZACK, M., MCKEEN, J., & SINGH, S. Knowledge management and organizational performance : an exploratory analysis. En: Journal of Knowledge Management 13(6), (2009) p. 392–409.

⁹⁴ FENG, K., & CHEN, E. T. Implementation of knowledge management systems and firm performance : an empirical investigation. En: Journal of Computer Information Systems, 45(2), (2004) p.92-104.

⁹⁵ VIDOVIC, M. Link between the quality of knowledge management and financial performance – The case of Croatia The link between the quality of knowledge management and financial performance – The case of Croatia. En: RePEc: Research Papers in Economics. (2010)

⁹⁶ WEN Chong, C., HOLDEN, T., WILHELMIJ, P., & SCHMIDT, R. Where does knowledge management add value?. En: Journal of Intellectual Capital, 1(4), (2000) p. 366 – 380.

Cheng, Lu and Sheu ⁹⁷ (2009)	Identifica la carencia de un sistema de minería de datos que apoye la formulación de estrategias en instituciones de inversión.
Lee and Choi ⁹⁸ (2002)	Resaltó la importancia de la creación del conocimiento a través de los facilitadores en la gestión del conocimiento incluyendo las habilidades y aprendizaje para promover la creatividad organizacional y a su vez su desempeño.
Yang, Marlow and Lu (2009)	Mostró los beneficios y el efecto positivo del sistema de gestión del conocimiento en los resultados financieros y en los aspectos organizativos de rendimiento de la innovación. Dentro de los beneficios se destacan: crecimiento de las ganancias (Choi, Poon, and Davis ⁹⁹ , 2008; Drew ¹⁰⁰ , 1997; Kok ¹⁰¹ , 2003; Lee and Choi ¹⁰² , 2002), crecimiento en los ingresos, porción de mercado (Choi et al., 2008; Drew et al., 1997; Lee and Choi et al., 2002), y reducción de los costos (Hult, Ketchen, Cavusgil, and Calantone ¹⁰³ , 2006; Plessis ¹⁰⁴ , 2005)

Fuente: Autores del proyecto, basado en^{105 106 107}

⁹⁷ CHENG, H., LU, Y., & SHEU, C. An ontology-based business intelligence application in a financial knowledge management system. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 3614-3622. En: Elsevier Ltd. (2009). [En Línea]. [Citado 2 Abril, 2013]. Disponible en:

<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S095741740800119X>>

⁹⁸ LEE, H., & CHOI, B. Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational Performance: An Integration and Empirical Examination. En: *Journal of Management Information Systems*, 20(1), (2002) p.179-228.

⁹⁹ CHOI, B., POON, S.K. and DAVIS, J.G. Effects of Knowledge Management Strategy on Organizational Performance: A Complementarity Theory-Based Approach. En: *Omega International Journal of Management Science, Special Issue on Knowledge Management and Organizational Learning*, 36(2), (2008) p.235-251.

¹⁰⁰ DREW, S. From Knowledge to action: the impact of benchmarking on organizational performance. En: *Long Range Planning*. Vol 30 No3, (1997) p. 427-441

¹⁰¹ KOK, G. Insights from KPMG 's European Knowledge, (January), (2003) p.1-12.

¹⁰² LEE & CHOI, Op. cit

¹⁰³ HULT, G. T. M., KETCHEN, D. J., CAVUSGIL, S. T., & CALANTONE, R. J. Knowledge as a strategic resource in supply chains. En: *Journal of Operations Management*, (2006) [En Línea]. [Citado 2 Abril, 2013]. Disponible en: <<http://doi:10.1016/j.jom.2005.11.009>>

¹⁰⁴ PLESSIS, M. Drivers of knowledge management in the corporate environment. *International Journal of Information Management*, 25(3), (2005) p.193-202.

¹⁰⁵ PINTO PRIETO, Laura Patricia. Op. Cit.

¹⁰⁶ OKE, A., & KACH, A. Linking sourcing and collaborative strategies to financial performance: The role of operational innovation. En: *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 18(1), (2012) p. 46-59.

¹⁰⁷ SHIUE, W., LI, S.-T., & CHEN, K.-J. A frame knowledge system for managing financial decision knowledge. En: *Expert Systems with Applications*, vol.35 (3), (2008).

2.2.5. Tecnologías de Información (TI) para la Gestión del Conocimiento.

Las tecnologías de Información son consideradas como facilitadores de la gestión de conocimiento, al proveer técnicas que se puedan aplicar en las organizaciones para adquirir el conocimiento individual y colectivo y por medio de un flujo de comunicación se pueda transferir y representar en toda la organización (Alavi & Leidner¹⁰⁸, 2001), (Kankanhalli, Tanudidjaja, Susanto & Tan¹⁰⁹, 2003), (Klint & Verhoef¹¹⁰, 2002), (Kruger & Jhonson¹¹¹, 2010), (Lee & Choi¹¹², 2010), (Pinto & Becerra¹¹³, 2012), (Rodríguez, Martínez, Vizcaino, Favela & Piattinim¹¹⁴ 2008), (Yang, Chiao, Marlow & Lu¹¹⁵, 2009). Autores como Khandelwal¹¹⁶, (2003) señalan la importancia de la implementación de las tecnologías de información como apoyo en los procesos de creación, adquisición y transferencia de conocimientos en las organizaciones. Otro estudio que afirma la importancia de las TI para la gestión de conocimiento, es el trabajo realizado por Hanisch¹¹⁷ (2009) al identificar que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son consideradas como el segundo factor de éxito de la gestión de conocimiento en las organizaciones.

¹⁰⁸ ALAVI & LEIDNER, Op. Cit.

¹⁰⁹ KANKANHALLI, Atreyi; Tanudidjaja, Fransiska; Susanto Juliana, C.Y. Tan, B. The role of IT in Successful Knowledge Management Initiatives. En: Communications of the ACM, (2003), 46(9), p. 69-73.

¹¹⁰ KINGDON, J. & FELDMAN, K. Genetic algorithms and applications to finance. En: Applied Mathematical Finance, vol 2, N° 2, Junio, (1995)89-116.

¹¹¹ KRUGER, C. J., & JOHNSON, R. D. Information management as an enabler of knowledge management maturity: A South African perspective. En: International Journal of Information Management, (2010)

¹¹² LEE & CHOI, Op. Cit.

¹¹³ PINTO & BECERRA, Op. cit.

¹¹⁴ RODRIGUEZ, O., MARTINEZ, A., VIZCAINO, A., FAVELA, J., & PIATTINI, M. A framework to analyze information systems as knowledge flow facilitators. En: Information and Software Technology, 50(6), (2008) p. 481 -498.

¹¹⁵ YANG, C.-chiao, Marlow, P. B., & Lu, C.-shan. Knowledge management enablers in liner shipping. Transportation Research Part E. En: Elsevier Ltd. vol. 45(6), (2009) P. 893-903.

¹¹⁶ KHANDELWAL.V (University of Western Sydney, Australia), Gottschalk. P. En: Norwegian School of Management, Norway, Volume 16, (2003) p. 1-10

¹¹⁷ HANISCH, BASTIAN; Müller, Ana; Lindner, Frank; Wald, Andreas. "Knowledge management in temporary project environments". En: Journal of knowledge. (2009)

2.3. ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO

Debido al cambio constante de la información y el nuevo paradigma de la economía basada en el conocimiento, las organizaciones han sido capaces de generar conciencia frente a la flexibilidad que deben tener para adaptarse al cambio; la sociedad ha discernido capacidades para generar, transformar y utilizar el conocimiento creando estrategias competitivas para su propio beneficio^{118 119}.

Debido a esto, para incrementar el rendimiento, las organizaciones deben tener dentro de sus estrategias como prioridad la adquisición y gestión de los recursos basados en el conocimiento^{120 121}, de esta manera las organizaciones crean la capacidad de capturar y generar conocimiento dando como resultando decisiones más acertadas, innovación en los productos o servicios y perfeccionamiento en los procesos¹²².

Las organizaciones centran esfuerzos en desarrollar estrategias para que las sociedades adquieran y mantengan un valioso conocimiento de forma implícita¹²³, es por eso que los gerentes coordinan y gestionan la representación y transferencia de este debido a que el aprendizaje comienza en el nivel individual y va creciendo dentro de un contexto social (Kießling; 2009¹²⁴). A demás es importante reconocer que la eficacia y la cultura organizativa son dos factores que influyen directamente dentro del proceso de adquisición, representación y

¹¹⁸ KIESSLING, T. S., RICHEY, R. G., MENG, J., & DABIC, M. Exploring knowledge management to organizational performance outcomes in a transitional economy. En: *Journal of World Business*, vol. 44(4), (2009). p. 421–433.

¹¹⁹ MUSEN, Op. cit.

¹²⁰ WIIG, K. Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management. En: *Long Range Planning*. Vol. 30, n. 3, (1997) p. 399-405.

¹²¹ PINTO, L., SIERRA, F. L., & BECERRA, L. E. Técnicas utilizadas en el Proceso de Adquisición de Conocimiento : Una revisión sistemática en el área de “Management”, (2012) p. 1–10.

¹²² COMPTON, P. Situated cognition and knowledge acquisition research. En: *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 71(2), (2013) p. 184–190.

¹²³ GRUBER, T. R. Nature, nurture, and knowledge acquisition. En: *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 71(2), (2013) p. 191–194.

¹²⁴ KIESSLING, Op. cit.

transferencia interorganizativa al generar herramientas para que las organizaciones enfrenten problemas cada vez más complejos^{125 126}.

En la economía occidental se ha demostrado que la gestión del conocimiento y la integración de este conocimiento dentro de la organización, crea un valor específico para la empresa¹²⁷. A medida que el mercado, sobre todo en las economías en transición siga siendo dinámico, las decisiones basadas en el conocimiento y la experiencia toman más fuerza y prevalecen en el entorno empresarial actual. Por lo tanto, los gerentes deben administrar todas las fuentes de conocimiento que se encuentran representados en documentos o en el recurso humano para que las organizaciones logren entrar en una competitividad^{128 129}.

Autores como Liao¹³⁰ (2009); Shadbolt¹³¹ (2013) y Hamel¹³² (1991) mencionan que la adquisición de conocimiento es un proceso de recolección de información a partir de fuentes de conocimiento disponibles por ejemplo libros y manuales, documentación formal, documentación informal (generan conocimiento heurístico para la solución de problemas), registros internos, presentaciones, manuales, publicaciones especializadas, investigación, entre otras, con el fin de desarrollar motivación para establecer colaboraciones interorganizativas.

¹²⁵ LINDSTRAND, A., MELÉN, S., & NORDMAN, E. R. Turning social capital into business: A study of the internationalization of biotech SMEs. En: *International Business Review*, vol. 20(2), (2011).

¹²⁶ LUO, Y. (2002). Partnering with foreign businesses: perspectives from Chinese firms. En: *El sevier*, vol. 55. (2000)

¹²⁷ TSENG, S.-M. A study on customer, supplier, and competitor knowledge using the knowledge chain model. En: *International Journal of Information Management*, vol. 29, (2009) p. 488–496.

¹²⁸ BREUKER, Op. cit.

¹²⁹ CHEN, D.-N., & LIANG, T.-P. Knowledge evolution strategies and organizational performance: A strategic fit analysis. En: *Elsevier Science*, vol. 10(1), (2011) p. 75–84.

¹³⁰ LIAO, S., WU, C., HU, D., & TSUEI, G. A. Knowledge Acquisition, Absorptive Capacity, and Innovation Capability: An Empirical Study of Taiwan's Knowledge-Intensive Industries. En: *World Academy of Science, Engineering and Technology*, (2009).

¹³¹ SHADBOLT, N. Knowledge acquisition and the rise of social machines. En: *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 71(2). (2013)

¹³² HAMEL, G. Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. En: *Strategic Management Journal*, 12, p. 83-103. (1991)

Partiendo de estas definiciones, la adquisición de conocimiento centra su atención en la búsqueda de herramientas para identificar, seleccionar y usar conocimiento externo en beneficio de la organización^{133 134 135}. Es por eso que se considera importante este proceso dada las limitaciones de la empresa para autogenerar todo el conocimiento que implique un uso racional y eficiente del mismo¹³⁶.

Por lo anterior, se puede determinar que la adquisición de conocimiento no es un paso concreto en la metodología de desarrollo de un sistema basado en conocimiento, sino más bien es una actividad que se produce en paralelo con las etapas de construcción de los sistemas de información¹³⁷, por ejemplo la identificación, conceptualización, formalización de la información, validación de datos, mantenimiento de los sistemas entre otros^{138 139}.

2.3.1. Antecedentes de la adquisición del conocimiento.

El proceso de adquisición de conocimiento no es un tema que se haya desarrollado en la actualidad, este ha evolucionado a lo largo del tiempo tomando gran valor en los últimos años de investigación. Es por eso que aproximadamente en noviembre de 1986, se lleva a cabo el primer taller de adquisición de conocimiento en donde participan investigadores en ciencias de la computación, antropología, psicología y la lingüística. Este taller de adquisición de conocimiento permite que se legitime la ingeniería del conocimiento como una disciplina

¹³³ XIDONAS, P., ERGAZAKIS, E., ERGAZAKIS, K., METAXIOTIS, K., ASKOUNIS, D., MAVROTAS, G., & PSARRAS, J. On the selection of equity securities: An expert systems methodology and an application on the Athens Stock Exchange. En: Expert Systems with Applications, vol. 36(9), (2009) p. 11966–11980.

¹³⁴ HE, Q., GHOBADIAN, A., & GALLEAR, D. Knowledge acquisition in supply chain partnerships: The role of power. En: International Journal of Production Economics, vol. 141(2), (2013). p. 605–618.

¹³⁵ HERNÁNDEZ, Op. cit.

¹³⁶ HERNÁNDEZ, M., SÁNCHEZ, M., & SEGOVIA, C. Exploitation- and exploration-based innovations: The role of knowledge in inter-firm relationships with distributors. En: El sevier, vol. 31(5-6), (2011) p. 203–215.

¹³⁷ GEBUS, S., & LEIVISKA, K. Knowledge acquisition for decision support systems on an electronic assembly line. En: Expert Systems with Applications, vol. 36(1), (2009) p. 93–101.

¹³⁸ GAINES, Op. cit.

¹³⁹ WAGNER, W. P. Knowledge Acquisition. En: Elsevier Science, vol. 3. (2003)

académica a partir de una lectura científica coherente para permitir la creación de una gran comunidad que permanece conectada¹⁴⁰.

El desarrollo de las computadoras y el desarrollo de web abre una nueva oportunidad para la ingeniería del conocimiento permitiendo el manejo de datos a gran escala, algo que no era viable hace 25 años y que ha posibilitado que estos resultados han sido recogidos por muchos más investigadores, profesionales y usuarios que no tenían acceso a esta información^{141 142}.

El reto para el aprendizaje automático es recuperar la amplitud original de la disciplina de la visión y la audacia para desarrollar el aprendizaje por medio de mecanismos que cubran toda la gama de habilidades observadas en los seres humanos debido a que estos agentes siguen siendo el mejor ejemplo de sistemas verdaderamente inteligentes¹⁴³.

Los primeros ejemplos de captura de conocimiento simbólico se encuentran impresos en tablillas babilonias de arcilla de unos 2000 años atrás¹⁴⁴. La erudición moderna tiene decodificado muchas de estas tabletas para desarrollar transacciones comerciales, controlar inventarios¹⁴⁵ y capturar procedimientos

¹⁴⁰ MUSEN, Mark a. The knowledge acquisition workshops: A remarkable convergence of ideas. En: International Journal of Human-Computer Studies. (2013). [En Línea] [Citado 27 Marzo, 2013]. Disponible en:

<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1071581912001632>>

¹⁴¹ BREUKER, Joost. A cognitive science perspective on knowledge acquisition. En: International Journal of Human-Computer Studies. (2013). [En Línea] [Citado 22 Marzo, 2013]. Disponible en:

<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1071581912001589>>

¹⁴² MOTTA, E. 25 Years of Knowledge Acquisition. En: International Journal of Human-Computer Studies, vol. 71(2), (2013) p. 131–134.

¹⁴³ BRYANT, K. ALEES: an agricultural loan evaluation expert system. En: Expert Systems with Applications, vol. 21(2), (2001) p. 75–85.

¹⁴⁴ ROBSON, E. Mathematics in Ancient Iraq: A Social History. En: Princeton University Press, Princeton, NJ. (2008)

¹⁴⁵ NISSEN, H.J., Damerow, P., Englund, R.K. Archaic Bookkeeping: Early Writing and Techniques of Economic Administration in the Ancient near East. En: University of Chicago Press, Chicago, IL. (1993)

matemáticos y militares¹⁴⁶. También podemos ver el comienzo de los datos científicos al recoger y modelar los materiales babilonios para predecir los acontecimientos políticos y económicos que afecta una nación o una organización¹⁴⁷.

En la actualidad, gracias a la disponibilidad de grandes cantidades de información e importantes avances en áreas claves relacionadas con la adquisición de conocimiento como la ingeniería de la ontología o minería de datos, las organizaciones están invirtiendo sus recursos en investigar cuales son las tecnologías estadísticas y semánticas más eficientes para que proporcionen una metodología óptima en cuanto a la recolección e interpretación de los datos¹⁴⁸.

2.4. REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO

La necesidad de crear mecanismos o sistemas que permitan adquirir, representar y transmitir el conocimiento es una de los problemas con prioridad que se ha dado al transcurrir los años de investigación, esta necesidad de adquisición-transmisión ha generado la necesidad de contar con modelos más compactos que permitan conservar el conocimiento implícito y explícito que se ha generado dentro de las organizaciones^{149 150}.

Con el surgimiento de la computación, la informática y la inteligencia artificial, la representación del conocimiento adquiere prioridad pues ahora se busca que los

¹⁴⁶ NEUGEBAUER, O., Sachs, A. Goetze, A. Mathematical Cuneiform Texts. American Oriental Society and the American Schools of Oriental Research, En: New Haven, CN. (1994)

¹⁴⁷ SWERDLOW, N.M. The Babylonian Theory of the Planets. En: Princeton University Press, Princeton, NJ. (1998)

¹⁴⁸ BOEGL, K., ADLASSNIG, K.-P., HAYASHI, Y., ROTHENFLUH, T. E., & LIETICH, H. Knowledge acquisition in the fuzzy knowledge representation framework of a medical consultation system. En: Artificial intelligence in medicine, vol. 30(1), (2004) p. 1–26.

¹⁴⁹ GÓMEZ-PÉREZ, J. M., MERDMANN, M., GREAVES, M., CORCHO, O., & BENJAMINS, R. A framework and computer system for knowledge-level acquisition, representation, and reasoning with process knowledge. International Journal of Human-Computer Studies, vol. 68(10), (2010). p. 641–668.

¹⁵⁰ HENDRIKS, PH. The organizational impact of knowledge-based systems: a knowledge perspective. En: KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS. (1999)

sistemas automatizados captan, almacenen, transmitan, evalúen y generen conocimiento, donde uno de los puntos trascendentales es lograr que la inteligencia artificial pueda representar el conocimiento de forma automatizada¹⁵¹.

La representación del conocimiento es un método con el cual se selecciona una estructura adecuada para representar una base de conocimiento, de tal manera que el almacenamiento, recuperación, inferencia y el razonamiento se faciliten sin que se pueda perturbar las características de esta base de conocimiento previamente adquirida, La forma en que se representa el conocimiento influye en la eficacia en que ese conocimiento puede ser compartido y reconstruido, por lo general, el conocimiento es presentado de forma lineal, siguiendo una estructura jerárquica. La identificación de una buena estrategia de representación de conocimiento permite lograr eficiencia en el cálculo, expresión humana y bases de razonamiento, se trata de una estructura de conocimiento más que una estructura de datos debido a que la estructura de conocimiento puede contener datos e información¹⁵².

Una de las prioridades de la representación del conocimiento es la adquisición de datos por medio de expertos o inducidos de un conjunto de datos para ser representados en un formato que sea entendible para los humanos y que al mismo tiempo pueda ser ejecutado por ordenadores. Existen diferentes métodos para lograr la representación del conocimiento dentro de los cuales podemos mencionar las redes semánticas, marcos, lógica de primer orden, producción de normas, tablas de decisión, arboles de decisión entre otras¹⁵³.

¹⁵¹ SORIA, Fernando Galindo. VII.1 REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO. En: Ciudad de México. (1985)

¹⁵² RAJENDRA Arvind Akerkar and Priti Srinivas Salla. KNOWLEDGE BASED-SYSTEMS. edited by Potter Melissa Anderson Timothy. En: sudbury, massachusetts: Pallai David. (2010)

¹⁵³ HENDRIKS, PH. The organizational impact of knowledge-based systems: a knowledge perspective. En: KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS. (1999)

3. METODOLOGÍA

A pesar del elevado interés de estudiar los procesos de la Gestión del Conocimiento, son pocas las revisiones centradas en la identificación de técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento. Teniendo en cuenta que el objeto de estudio del presente proyecto es analizar y describir las publicaciones científicas con el fin de identificar las principales técnicas de adquisición y representación del conocimiento, la metodología de investigación que utilizaremos es la revisión sistemática debido a que se requiere revisar y acumular de forma exhaustiva o sistemática las evidencias empíricas extraídas del objetivo en estudio. Esta revisión sistemática se desarrolló siguiendo los principios metodológicos propuestos por Tranfield et al¹⁵⁴. (2003) y del Manual Cochrane¹⁵⁵ de revisiones sistemáticas de intervenciones en la literatura en los cuales se contemplan tres grandes etapas: planeación, ejecución y reporte de resultados.

3.1.PLANEACIÓN DE LA REVISIÓN

La planeación de la revisión comienza conformando el grupo de revisión, luego se definen algunos aspectos esenciales antes de desarrollar la revisión, y por último se construye el protocolo de revisión.

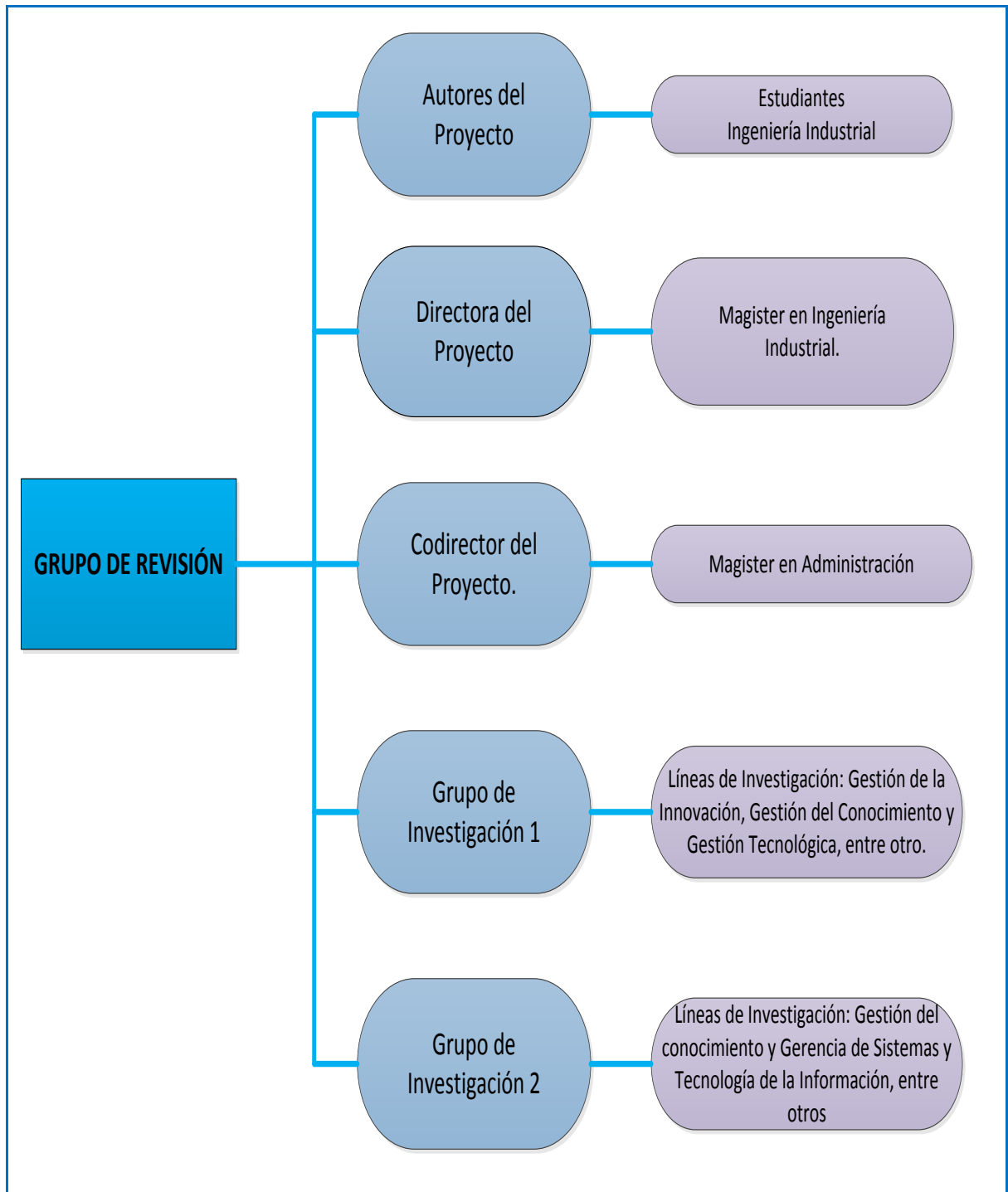
3.1.1. Integrantes del grupo de revisión.

En este caso el grupo está conformado por dos estudiantes interesados en investigar sobre técnicas de adquisición y representación de conocimiento, dos expertos en los temas de Gestión del Conocimiento y Revisión Sistemática y dos grupos de investigación especializados en estudiar temas que son de interés para el presente proyecto. En la figura 1 se muestra como está conformado el grupo de revisión

¹⁵⁴ TRANFIELD, D., DENYER. D and SMART, Op.cit

¹⁵⁵ CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, Op. Cit.

Figura 1. Integrantes del grupo de revisión



Fuente: Autores del proyecto.

3.1.2. Aspectos esenciales para desarrollar la revisión.

Luego de conformar el grupo de revisores, se definieron dos aspectos esenciales, en primer lugar el objetivo de la investigación y en segundo lugar el protocolo de revisión.

- **Población:** El proyecto va dirigido a todas las organizaciones que estén interesadas en implementar técnicas de adquisición y representación del Conocimiento, a futuros investigadores que deseen profundizar más de cada técnica para crear modelos especializados y a la Universidad Industrial de Santander (UIS) debido a que se están desarrollando proyectos para generar procesos financieros sostenibles y maximizar el desarrollo estratégico de la Universidad.
- **Intervenciones:** La universidad Industrial de Santander además de ser una institución de interés también es la entidad que controla y evalúa el presente proyecto.
- **Fuentes usadas para realizar la búsqueda e identificar los estudios primarios:** La fuente usada para desarrollar la revisión sistemática es la ISI WEB OF KNOWLEDGE por sus criterios de calidad en la selectividad de los documentos, su reconocimiento mundial como una de las bases de datos más reconocidas y por el fácil acceso que se tiene en el campus de la Universidad Industrial de Santander (Testa¹⁵⁶, 1998)
- **Tipo de estudio:** El presente proyecto tiene un enfoque teórico al realizar una búsqueda exhaustiva y sistemática de las técnicas de adquisición y representación de conocimiento que tengan beneficios en las organizaciones y práctico porque contempla la identificación de las técnicas de adquisición y representación del conocimiento que pueden ser adaptables en los procesos

¹⁵⁶ TESTA, James. La base de datos del ISI y su proceso de selección de revistas. En: Scielo. (1998)

financieros de la Universidad Industrial de Santander.

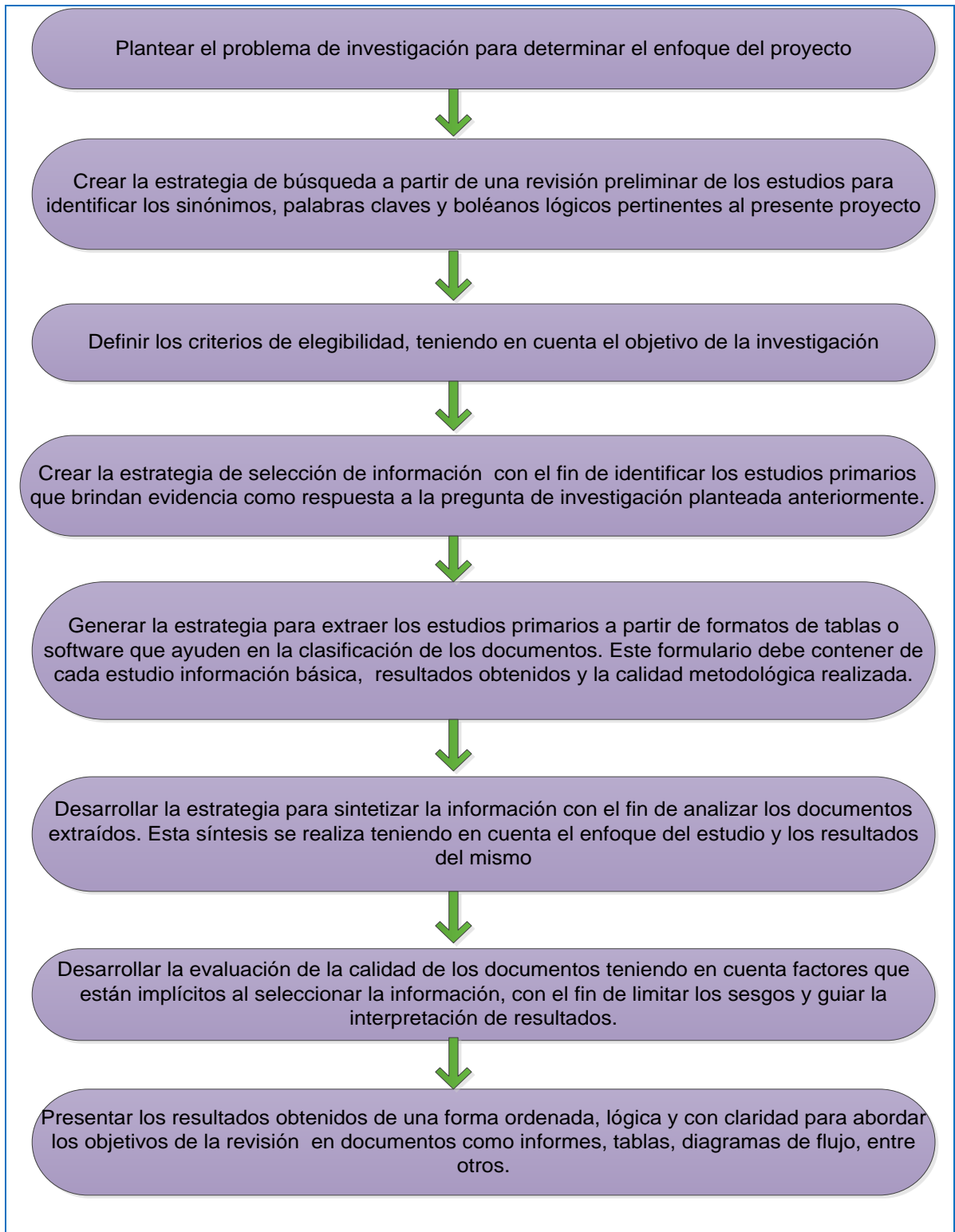
3.1.3. Identificación del objetivo principal.

Basándonos en nuestro objetivo principal: Identificar las principales técnicas de adquisición y representación del conocimiento. Esta investigación se ha desarrollado para sistematizar el conocimiento existente sobre el presente estudio y analizar las principales contribuciones científicas en estudios teóricos y empíricos publicados durante el periodo 2001-2013. Mediante una revisión de la literatura se analizó la pertinencia, viabilidad, profundidad y calidad del estudio en la base de datos ISI WEB OF KNOWLEDGE, además también se identificó que las técnicas de adquisición y representación de conocimiento no se han estudiado sistemáticamente en los últimos años.

3.1.4. Protocolo de Revisión.

Para realizar una búsqueda de estudios exhaustiva, objetiva y reproducible, se debe definir el protocolo de revisión en la cual busca describir con transparencia paso a paso los procesos que se tuvieron en cuenta en todo el proceso de la Investigación. A continuación se presenta los pasos que se llevaron a cabo para definir el protocolo de revisión.

Figura 2. Protocolo de la Revisión Sistemática



Fuente: Autores del proyecto.

3.2. EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO DE REVISIÓN

3.2.1. Problema de Investigación.

El problema de investigación determina el enfoque en que se guiará la investigación, por lo tanto se plantea en la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las técnicas de adquisición y representación de conocimiento que pueden aportar resultados positivos y empíricos a la competitividad sostenible de las organizaciones?; esta pregunta se genera como consecuencia de la necesidad del proyecto que se realiza en la universidad industrial de Santander titulado: “Plan Estratégico y Tecnológico para la Implementación de Buenas Prácticas de Referencia de Gestión de Conocimiento y de Capacidades de Innovación en el Proceso Financiero de la Universidad Industrial de Santander”¹⁵⁷.

3.2.2. Estrategia de Búsqueda.

No existe una metodología ideal para realizar la búsqueda sistemática de información relevante en la identificación y localización de los documentos que contenga el estudio a realizar: “Técnicas de Adquisición Y Representación de Conocimiento”; debido a esto se definieron algunas consideraciones y pasos para construir la ecuación de búsqueda entendiéndose como la combinación o asociación de palabras claves o palabras asociadas (incluyendo sinónimos) por medio de términos booleanos para proceder a realizar dicha búsqueda sistemática de información¹⁵⁸.

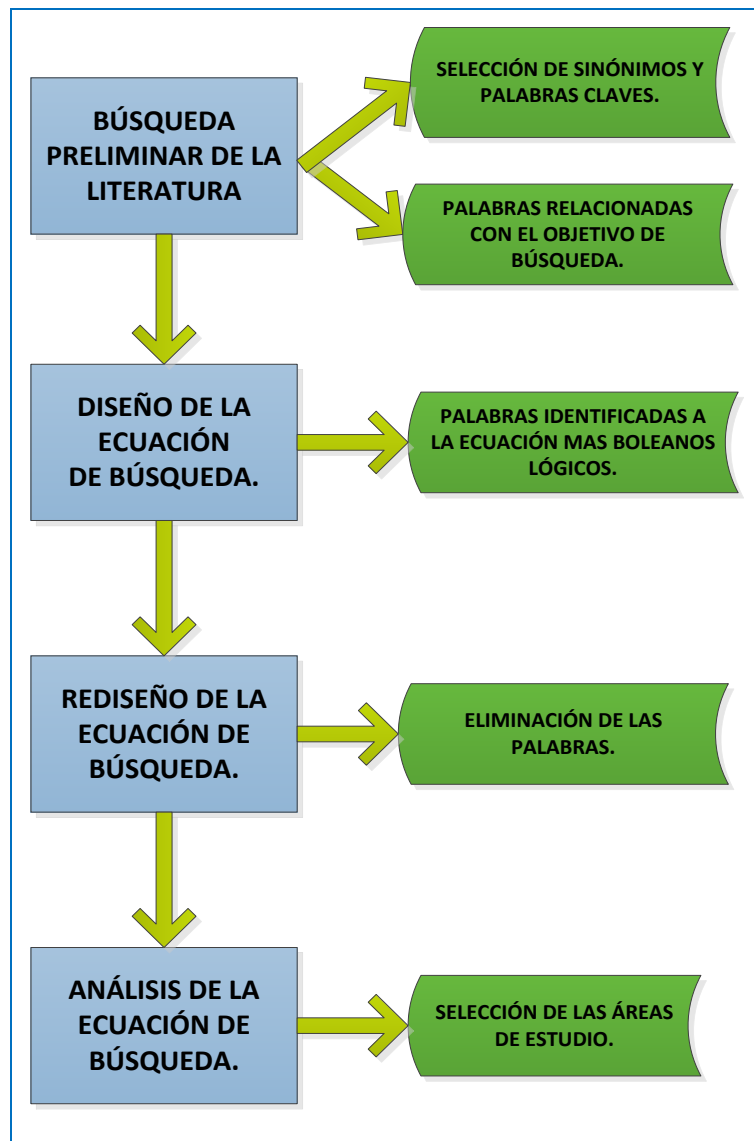
Los factores que se tuvieron en cuenta al diseñar la ecuación de búsqueda son los mismo que se consideran como criterios de inclusión para extraer y sintetizar los datos. (Capítulo 3.2.3)

¹⁵⁷ GEFIES, Op. Cit.

¹⁵⁸ AGUILERA, Alexis Alvear. Pasos para construir una ecuación de búsqueda. En: Universidad del valle, Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento. (2009)

- Periodo de tiempo para la búsqueda de documentos
- Idioma
- Tipo de documentos publicados
- Base de datos

Figura 3. Estrategia de Ecuación de búsqueda



Fuente: Autores del proyecto.

Se desarrolla la estrategia para la construcción de la ecuación de búsqueda mediante unos procedimientos lógicos que se contemplan de la siguiente forma:

- i. Se realizó como primera instancia una revisión preliminar de la literatura como se muestra en la tabla No. 9, posteriormente se realiza la búsqueda en la base de datos ISI Web of Knowledge para desarrollar las siguientes actividades:
 - Exportar los sinónimos y/o palabras claves con potencial a ser introducidas a la ecuación de búsqueda. En esta revisión de la bibliografía, se consideró como ecuación preliminar TS= (“Knowledge” NEAR/2 (“Acquisition” OR “Representation*”) debido a que los procesos de Adquisición y Representación son el estudio raíz del presente proyecto. (VER ANEXO A. Tabla de palabras claves)
 - A cada palabra clave identificada en el anterior proceso, se realizó otra búsqueda de la literatura con el objetivo de incluir las que representen mejor el proyecto y eliminar las que tengan un contenido impreciso, ambiguo o que representen aspectos secundarios que no son importantes en el estudio. (VER ANEXO B: Tabla para seleccionar las palabras de la Ecuación).

Tabla 9. Fuentes de Búsqueda Inicial, Revisión de la literatura.

FUENTES DE BÚSQUEDA	
LIBROS	<p>Se hace una búsqueda inicial en libros, para afianzar los conocimientos sobre las técnicas identificables en la literatura. Estos libros están disponibles en la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia Artificial e Ingeniería de

	<p>Conocimiento/ Gonzalo Pajares Martinsanz, Matilde Santos Penas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios de la Inteligencia Artificial & Sistemas Expertos/ Martha Vitalia Corredor Montagout • Conocimiento Experto Inteligencia Artificial/ Wong. VG.
FUENTES QUE NO SON BASES DE DATOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda en la Web • Monografías • Actas de Conferencias.
ESTUDIOS EN PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos en temas específicos. • Resultados de documentos, ensayos.
BASES DE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos Internacionales. • Tesis de Grado Pregrado, Maestría, Doctorado.

Fuente: Autores del proyecto.

ii. Posterior al proceso de búsqueda se diseña la siguiente ecuación de búsqueda a partir de la selección de las palabras identificadas en el proceso anterior y los boléanos lógicos que localizan de la mejor manera los registros:

- TS= ("Knowledge" NEAR/2 ("capture*" OR "transmis*" OR "transfer*" OR "extract*" OR "abstract*" OR "codifica*" OR "encode*" OR "identifi*" OR "detec*" OR "percep*" OR "concept*" OR "implement*" OR "execu*" OR "retain*" OR "incorpo*" OR "acquisi*" OR "represen*" OR "rendering*" OR "KA" OR "KR" OR "artifact*" OR "develo*" OR "transfor*" OR "explorat*" OR "conver*" OR "diffus*" OR "implement*" OR "identi*" OR "external*" OR "internal*" OR "distribu*" OR "exhibit*" OR "propaga*" OR "exchange*" OR "swap*" OR "interchange*" OR "conser*" OR "compila*" OR "infer*" OR "scheme*" OR

“resource*” OR “discover*” OR “creation*” OR “storage*” OR “retrieval*” OR “scan*” OR “spread*” OR “character*”) OR “Knowledge social” OR “Knowledge transmission”)

- iii. Se procede a realizar el análisis bibliométrico por medio del software Vantage Point 5.0¹⁵⁹ de la ecuación de búsqueda mencionada anteriormente, con esta ecuación se encontró un elevado número de documentos no pertinentes al proyecto presente debido a que algunos artículos no mencionaban ni describían técnicas de adquisición y representación de Conocimiento. A partir de esto, junto con un experto del estudio de la Gestión de Conocimiento (La directora del proyecto) se identificaron las palabras que eran importantes para la ecuación, se evaluó su aplicabilidad y se eliminaron las que se consideraban que hacían sesgar el estudio o se referían a otros procesos de la Gestión de conocimiento. (VER ANEXO C: Tabla para reconstruir la ecuación de búsqueda)
- iv. Después de haber realizado el estudio del paso anterior, se rediseña la ecuación de búsqueda quedando de la siguiente manera:
 - TS= (“Knowledge” NEAR/2 (“capture*” OR “extract*” OR “codifica*” OR “encode*” OR “identifi*” OR “detec*” OR “conceptualization” OR “acquisi*” OR “represent*” OR “KA” OR “KR” OR “explorat*” OR “convert*” OR “external*” OR “internal*” OR “scheme*” OR “creation” OR “retrieval*” OR “characteriz*” OR “exchange”) OR “Knowledge detection”)
- v. Como último proceso, se analizó las áreas de estudio que se debían excluir de la ecuación; las que se consideraban implícitas en la investigación no fueron evaluadas. (VER ANEXO D: Descripción de exclusión de áreas de estudio)

¹⁵⁹ VANTAGE POINT 5.0, Op. cit.

3.2.3. Criterios de Inclusión y Exclusión.

Basándonos en el objetivo principal de esta investigación: “Analizar y describir las publicaciones científicas con el fin de Identificar las principales técnicas de adquisición y representación del conocimiento mediante una revisión sistemática de la literatura”, a continuación se definen los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

3.2.3.1. Criterios de Inclusión.

Se definieron las características que necesariamente deberán tener los elementos de estudio para ser incluidos. Dentro de la investigación se encuentran los siguientes criterios de inclusión:

- ✓ La revisión de artículos que se ha generado deben tener términos que aporten información relevante a la investigación, por tanto, se debe identificar en el título, en el resumen o en el cuerpo del artículo términos como: knowledge management, knowledge-based-system, knowledge based system knowledge performace, knowledege management review, knowledge creation, knowledge capture, knowledge implement, knowledge cognitive science, knowledge intelligence, knowledge Alliance, knowledge capability, knowledge management system, knowledge organization, knowledge explotation, knowledge exploration, knowledge diffusion, knowledge management tool, KM, KMS, KBS.
- ✓ La base de datos consultada para desarrollar el proyecto fue: ISI Web of Knowledge Social Sciences Citation Index (SSCI), debido a su amplia cobertura en las investigaciones científicas más influyentes e importantes en esta área de investigación. Esta base de datos ha sido destacada mundialmente por sus criterios de calidad en la selectividad de los documentos y por garantizar el conocimiento actualizado de sus suscriptores. (Testa¹⁶⁰,

¹⁶⁰ Testa, Op. Cit.

1998). Así mismo también permite identificar las revistas con factor de impacto adscritas a la base de datos Journal Citation Report (JCR), se hace un análisis previo de los resultados sobre los autores más influyentes, las instituciones más relevantes, los países con mayor número de publicaciones, el tipo de documento, los años de publicaciones y con estos datos se analiza tendencias, áreas y revistas, y esta información permite de manera detallada refinar la búsqueda.

- ✓ Las limitaciones de esta revisión sistemática son: 1. Años de citación (2001-2012) noviembre 30. 2. Lenguajes inglés-español. 3. Ser artículos indexados en revistas científicas o libros de autores que tengan reconocimiento en el tema de investigación. 4. Pertenecer a la base de datos de citación: Social Sciences Citation Index (SSCI), dado que la temática de este estudio se ha orientado hacia los procesos administrativos y este está contemplado en esta base de datos.

3.2.3.2. Criterios de exclusión.

Se definieron las características cuya existencia obliga a no incluir estudios que no son pertinentes al presente proyecto. Para esta investigación se encuentra el siguiente criterio de exclusión:

- ✓ Excluir algunos estudios que no pertenezcan a las áreas de administración como enfermería, políticas económicas de agricultura, ciencias deportivas, ecología, biología, gerontología, oncología, religión entre otras. Cabe resaltar que estas áreas de estudio han sido analizadas individualmente con el fin de determinar si su contenido temático puede ser de relevancia para la organización, así mismo han sido excluidas dado que no se encontró alguna relación con el objeto de estudio. Sin embargo, sí en el proceso de selección se identificaron algunos pocos artículos en estas áreas a descartar que pudieran ser relevantes para la investigación, estos fueron seleccionados por separado e incluidos en el análisis.

3.2.4. Selección de los estudios.

Se ha tenido en cuenta características específicas en la elección de los artículos entre ellas el hecho de que el artículo contenga una aplicación positiva en alguna empresa o sector para el caso de estudio, la identificación de una práctica puntual que permita identificar el mejoramiento ya sea cuantitativamente con respecto a indicadores de productividad y de mejoramiento continuo o cualitativo generando optimo flujo de información y mejorando las relaciones entre los integrantes de la organización.

Inicialmente con la ecuación diseñada en la fase “estrategia para la ecuación de búsqueda”, se realizó la búsqueda en la base datos ISI Web of Knowledge; Social Sciences Citation Index (SSCI) y se generaron 4354 artículos científicos como resultado. Luego se realizó la lectura del título y palabras claves de cada uno de ellos y se escogieron el 26%, es decir, 1122 artículos. Posteriormente, se revisó el abstract y el 37%, de los artículos cumplieron con el proceso de identificación de técnicas específicas para continuar con el proceso de revisión, generando como resultado 417 artículos. Posteriormente se inicia la lectura de los artículos teniendo en cuenta los objetivos del artículo, la metodología que se desarrolla dentro del artículo, los principales resultados y si se aplicó la investigación en un caso en particular, esto con el propósito de identificar las Técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento que pueden ser fácilmente replicadas en los procesos financieros de las organizaciones.

3.2.5. Extracción de datos.

Para la identificación y extracción de datos, los investigadores diseñaron un formato que se encuentra en la tabla 10 con el propósito de clasificar los artículos que contengan las características mencionadas, de esta manera se puede identificar la utilidad de aquellos artículos que serán referenciados y aquellos que no aportan información relevante a la investigación, posteriormente estas tablas

permitirán realizar la síntesis de datos sobre los artículos que han sido incluidos en el estudio.

Tabla 10. Formato Propuesta para la Extracción de Artículos.

Numero	Título	Autores	Año	Revista	Propósito	Metodología Utilizada	Resultados			Comentarios Adicionales	Entidad De Implementación
							Técnica Y/O TI Mencionada	Otros			

Fuente: Autores del proyecto.

3.2.6. Síntesis de datos.

Para la síntesis de los datos se ha utilizado el método narrativo, que ha sido definido en el protocolo de revisión, por medio de este método se recolecta los resultados obtenidos. En esta etapa se realizaron tres tipos de síntesis con el propósito de hacer una descripción y análisis de fácil interpretación.

3.2.6.1. Compilación de técnicas.

A través de la experiencia en temas de Gestión del Conocimiento y Revisión sistemática, el equipo de revisión compiló los estudios de tal forma que se generaran dos grandes grupos: técnicas administrativas y tecnologías de información orientadas a los procesos de adquisición y representación de conocimientos. Dentro de las técnicas administrativas se encuentra el aprendizaje organizacional, cultura organizativa, estructura organizacional, networks, alianzas y eventos y dentro de las tecnologías de información se encuentran subgrupos como sistemas basados en casos, social Knowledge Management y sistemas de gestión de conocimiento a nivel empresarial. Estas técnicas se agruparon de esta forma dado que durante la etapa de revisión de la literatura se encontró que cada

una de estas técnicas presenta características específicas o similitudes en su tipo de aplicación y en los beneficios que ha generado dentro de las organizaciones, por otro lado esta clasificación ha sido consultada con el grupo de revisores para validar las características específicas encontradas en la literatura. En la tabla 11 y 12 se pueden observar esta agrupación.

Tabla 11. Agrupación de las técnicas en el grupo Prácticas administrativas

PRÁCTICAS ADMINISTRATIVAS	
1. Aprendizaje en equipo	1.1. Visualización-fotogramas
	1.2. Mapas Mentales.
	1.3. Entrevistas
	1.4. Memoria Organizativa
	1.5. Desaprendizaje Organizativo
2. Valores Organizativos	2.1. Motivación
	2.2. Compromisos empresariales
	2.3. Cooperación
	2.4. Liderazgo
	2.5. Espíritu empresarial
	2.6. Recompensas e Incentivos.
3. Gestión de Recursos Humanos	3.1. Prácticas de recursos humanos
4. Redes de Conocimiento	4.1. Socios/clientes/proveedores
	4.2. Universidad Empresa.
	4.3. Empresas Subsidiadas.
	4.4 Internos.
5. Alianzas Estratégicas	5.1. Socios
	5.2 Universidad-empresa
6. Eventos	6.1. ferias, conferencias, seminarios, congresos, posters, etc.

Fuente: Autores del proyecto.

Tabla 12. Agrupación de las técnicas en el grupo Tecnologías de Información

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.	
1. Sistemas Basados en casos	1.1. Repositorios de Conocimiento
	1.2. Redes Neuronales.
	1.3. Razonamiento Basado en casos.
	1.4. Lógica difusa
	1.5. Algoritmos Genéticos
	1.6. Agentes Inteligentes
	1.7. Métodos de Resolución de problemas.
	1.8 Redes Semánticas
2. Social Knowledge Management	2.1. Comunidades de Práctica.
	2.3. Redes Sociales
	2.5 Wikis
	2.7 Equipos Virtuales
	2.8 Ontologías
	2.9 Groupware
3. Sistemas de Gestión de Conocimiento a nivel empresarial	3.1. Portales de conocimiento.
	3.2. Intranet
	3.4. Reportes Técnicos.
	3.5. Sistemas de gestión documental
	3.6. Directorio de expertos.
	3.8 Sistema CRM

Fuente: Autores del proyecto.

3.2.6.2. Análisis bibliométrico.

Los análisis cuantitativos aplicando técnicas bibliométricas permiten reducir las distorsiones causadas por la subjetividad del estudio¹⁶¹. Es por eso que un proceso importante en la síntesis de datos, es analizar la bibliometría de los estudios utilizando campos de autores, revistas científicas, países, palabras claves, colaboración entre autores, etc.

3.2.6.3. Identificación de las técnicas adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander.

Luego de realizar una revisión sistemática para identificar las técnicas de adquisición y representación del conocimiento aplicadas a las organizaciones, se sintetizan estos estudios para construir no sólo el manual de técnicas, realizar el análisis bibliométrico sino también para determinar de éstas técnicas identificadas en la literatura, cuales son adaptables y tienen beneficios en los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander.

Tabla 13. Panel Expertos Revisión Ecuación de Búsqueda.

PANEL DE EXPERTOS PARA REVISAR LA ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	FORMACIÓN ACADÉMICA
MSc. Lola Xiomara Bautista Rozo	Magister en Computación e Informática
MSc Laura Patricia Pinto Prieto	Magister en Ingeniería Industrial.
MSc. Alexander Bustamante	Magister en Ingeniería de Sistemas
MSc. (C). Carlos Humberto Carreño	Candidato a Magister en Ingeniería de Sistemas
MSc. (C). Ingeniero Luis Fernando Sierra	Candidato a Magister de Ingeniería Industrial
Ingeniero Leiner Lache Salcedo	Ingeniero Industrial Cum Laude

Fuente: Autores del proyecto.

¹⁶¹ Aknes & Taxt. Peers reviews and bibliometric indicators: A comparative study at Norwegian University. Research Evaluation. (2004)

3.2.6.4. Evaluación crítica de los estudios.

En esta fase se realiza una revisión por parte de los expertos quien bajo el conocimiento sobre estudios de Gestión del conocimiento define cuales de las técnicas identificadas en la literatura pueden contribuir a mejorar los procesos en la organización, teniendo en cuenta cuales son fácilmente aplicables. El proceso se realiza por medio de entrevistas estructuradas donde se identifica cuáles son las técnicas de adquisición y representación que se encuentran que pueden ser adaptables en los procesos financieros de la universidad industrial de Santander.

3.2.6.5. Presentación de resultados.

En la fase final se define la manera de comunicar los resultados de la revisión sistemática de modo que el nuevo conocimiento pueda ser utilizado no solo por la comunidad académica, sino también para todas las organizaciones en general.

A continuación se presentan los resultados del presente proyecto:

- Análisis Bibliométrico
- Manual para las Técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento
- Identificación de las técnicas de adquisición y representación de conocimiento que pueden ser adaptables a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander.

4. ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

Este análisis bibliométrico permite resaltar la importancia de la temática en el desempeño de la organización y aportar información acerca de la evolución en cuanto a la producción científica del presente estudio. Se analizaron los 417 documentos finalmente incluidos en el estudio de técnicas de adquisición y representación de conocimiento en las revistas indexadas en el Social Sciences Citation Index (SSCI), accediendo a la base de datos de la Web of Science. A

partir de la aplicación de métodos cuantitativos en este caso indicadores bibliométricos se realiza una descripción y análisis de las tendencias de las publicaciones.

4.1 INDICADORES GENERALES

4.1.1 Tipo de documento.

En relación con los tipos de documentos, se puede analizar por medio de la Tabla 15 y la Figura 4 la distribución de las publicaciones durante el periodo de 2001-2013 en las revistas indexadas en el Social Sciences Citation Index, accediendo a la base de datos de la Web of Science.

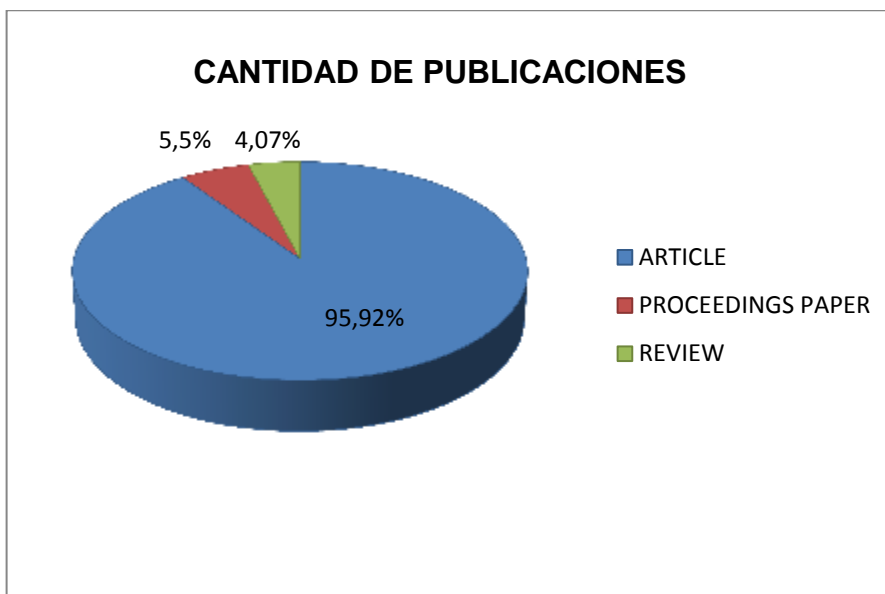
Se muestra mayor presencia de publicaciones científicas en documentos tipo artículos representando el 90,40% de la totalidad de los documentos analizados, seguido en una proporción mucho menor los documentos de Memorias de Congresos (Proceeding Paper) y Revisiones. Es importante resaltar que se han tenido en cuenta este tipo de documentos dado que han seguido una revisión rigurosa por parte de pares.

Tabla 14. Producción de Publicaciones Según el tipo de Documento

DOCUMENT TYPES	RECORDS	% OF 417
ARTICLE	377	90.40
PROCEEDINGS PAPER	23	5.516
REVIEW	17	4.077

Fuente: Autores del proyecto, a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge.

Figura 4. Producción de Publicaciones Según el tipo de Documento

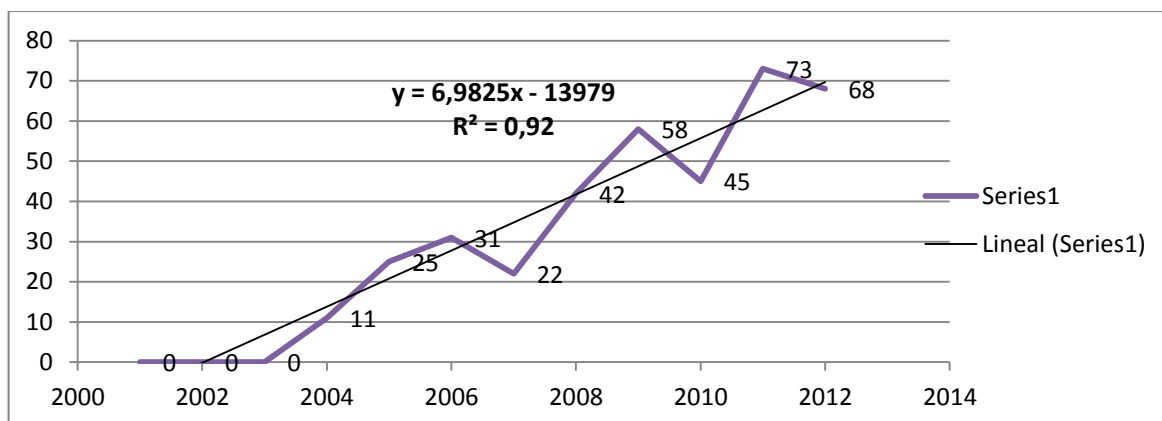


Fuente: Autores del proyecto, a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge

4.1.2. Tendencia de crecimiento de los documentos.

Por medio de un estudio diacrónico a esta producción de publicaciones científicas, en la figura 5 se puede evidenciar un fuerte incremento de publicaciones en los últimos 10 años al observar que el coeficiente de determinación es cercano a 1, (0.92) y la pendiente de la ecuación de la regresión lineal es positiva (6,98). La mayor producción de estudios en esta investigación fue en el año 2012. El grupo de revisión ha tenido en cuenta las publicaciones de documentos en el año 2013 para la representación en esta gráfica dado que este año no ha culminado y por lo tanto no se han registrado la totalidad de los artículos en la base de datos ISI WEB OF KNOWLEDGE.

Figura 5. Cantidad de Publicaciones en relación al período de tiempo del 2001-2013.



Fuente: Autores del proyecto, a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge

4.1.3. Cantidad de publicaciones según el área de estudio.

Referente a la cantidad de publicaciones según el área de conocimiento, la producción está concentrada en el área Management, seguida por el área de Information Science Library Science, esto se debe a la importancia de las tecnologías de Información para apoyar la gestión de Conocimiento, la utilidad de este estudio en los procesos financieros de las organizaciones y el valor agregado que se desarrolla al formular estrategias administrativas. Por medio de la tabla 15 se puede evidenciar dicho análisis.

Tabla 15. Top 15 de la distribución de las Publicaciones según sus áreas de estudio.

ÁREAS DE ESTUDIO	CANTIDAD DE PUBLICACIONES	PORCENTAJE
Management	203	48.681%
Information Science Library Science	98	23.501%
Business	83	19.904%
Computer Science Information Systems	58	13.909%
Operations Research Management Science	54	12.950%
Education Educational Research	40	9.592%
Computer Science Artificial Intelligence	34	8.153%
Engineering Industrial	32	7.674%
Planning Development	22	5.276%

Computer Science Interdisciplinary Applications	19	4.556%
Computer Science Cybernetics	18	4.317%
Economics	18	4.317%
Engineering Electrical Electronic	18	4.317%
Engineering Multidisciplinary	17	4.077%
Ergonomics	14	3.357%

Fuente: Autores del proyecto, a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge

4.2. INDICADORES PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LAS REVISTAS

4.2.1. Revistas de Social Sciences Citation Index (SSCI) referentes a la temática estudiada.

En la tabla 16 se presentan las 10 revistas científicas con mayor número de publicaciones en la temática estudiada; estas revistas representan el 27,818% del total de las publicaciones. La revista con mayor número de publicaciones pertinentes al estudio de las Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento es Journal Of Knowledge Management con 21 publicaciones seguida por Expert Systemas with Applications con 16 publicaciones y International Journal Of Technology Management con 15 publicaciones.

Tabla 16. Revistas de SSCI referentes a la temática estudiada

Revista Científica	Número de Publicaciones	Porcentaje
Journal of Knowledge Management	21	5.036
Expert Systems with Applications	16	3.837
International Journal of Technology Management	15	3.597
Knowledge Management Research Practice	15	3.597
Research Policy	13	3.118
International Journal of Human Computer Studies	9	2.158
Decision Support Systems	8	1.918
Information Management	7	1.679
African Journal of Business Management	6	1.439
Industrial Management Data Systems	6	1.439

Fuente: Autores del proyecto, a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge

4.2.2. Los artículos más citados en todas las áreas de la SSCI.

Un aspecto primordial de la producción de publicaciones científicas son los artículos más citados en todas las áreas de estudio del SSCI referente a las Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento; en la tabla 17 se identifican las 10 publicaciones más citadas y además se muestra que la mayor parte de los documentos están publicados en revistas como Management Science, Academy of Management Journal y Research Policy que hacen referencia al área más destacada del presente estudio. Por otro lado el artículo más citado es “The Strength Of Weak Ties You Can Trust: The Mediating Role Of Trust In Effective Knowledge Transfer” en el año 2004 con un total de 378 citaciones.

Tabla 17. Los 10 artículos más citados en todas las áreas de la SSCI.

Título	Revista	Autores	Año	# Citas	Promedio De Citas Por Año
The Strength of Weak Ties You Can Trust: The Mediating Role Of Trust In Effective Knowledge Transfer	MANAGEMENT SCIENCE Volume: 50 Issue: 11 Pages: 1477-1490	Levin, DZ; Cross, R	2004	378	37.80
Knowledge Exchange and Combination: The Role of Human Resource Practices in the Performance of High-Technology Firms	ACADEMY OF MANAGEMENT JOURNAL	Collins, CJ; Smith, KG	2006	225	28,12
Knowledge Bases And Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters	RESEARCH POLICY	Asheim, BT; Coenen, L	2005	182	20,22
Absorptive Capacity Configurations In Supply Chains: Gearing	MIS QUARTERLY Volume: 29 Issue: 1 Pages: 145-187	Malhotra, A; Gosain, S; El Sawy, OA	2005	150	16,67

Subsidiaries And Knowledge Creation: The Influence Of The MNC And Host Country On Innovation	STRATEGIC MANAGEMENT JOURNAL Volume : 25 Issue: 8-9 Pages: 847-864	Almeida, P; Phene, A	2004	130	13
When And How Trustworthiness Matters: Knowledge Transfer And The Moderating Effect Of Causal Ambiguity	ORGANIZATION SCIENCE Volume: 15 Issue: 5 Pages: 600-613	Szulanski, G; Cappetta, R; Jensen, RJ	2004	115	11,50
Determinants Of Individual Engagement In Knowledge Sharing	ORGANIZATION SCIENCE Volume: 15 Issue: 5 Pages: 600-613	Cabrera, A; Collins, WC; Salgado, JF	2006	111	13,88
KMPI: Measuring Knowledge Management Performance	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT Volume: 17 Issue: 2 Pages: 245-264	Lee, KC; Lee, S; Kang, IW	2006	95	10,56
Models Of Innovative Knowledge Communities And Three Metaphors Of Learning	REVIEW OF EDUCATIONAL RESEARCH Volume: 74 Issue: 4 Pages: 557-576	Paavola, S; Lipponen, L; Hakkarainen, K	2004	92	9,20
Bridging User Organizations: Knowledge Brokering And The Work Of Information Technology Professionals	MIS QUARTERLY Volume: 28 Issue: 4 Pages: 645-672	Pawlowski, SD; Robey, D	2004	73	7,30

Fuente: Autores del proyecto, a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge

Estos artículos tienen como objeto de estudio la importancia de los procesos de adquisición y representación del conocimiento para que las organizaciones crezcan gracias a estrategias orientadas a identificar el conocimiento útil y la utilización de este conocimiento para lograr decisiones acertadas, generar ventaja

competitiva y permanecer como líderes en el mercado. La siguiente tabla muestra los artículos más citados y el propósito que bajo el cual se realizaron los estudios.

Tabla 18. Artículos más citados y el objetivo de estudio.

ARTICULO	OBJETIVO DE ESTUDIO
The Strength of Weak Ties You Can Trust: The Mediating Role Of Trust In Effective Knowledge Transfer	Aprendizaje organizacional, identificación de prácticas de gestión de conocimiento y modelos para adquirir el conocimiento tácito que se ha generado en las personas por experiencias vividas. Transmisión de conocimiento, mediante la interacción de todas las personas con las que se trabaja con frecuencia y de cerca.
Knowledge Exchange and Combination: The Role of Human Resource Practices in the Performance of High-Technology Firms	Como las prácticas de recursos humanos afectan las condiciones climáticas de la organización, estas prácticas de recursos humanos basados en el compromiso se relacionan positivamente con los climas organizativos generando confianza, cooperación, compartir información. También le permiten a la empresa intercambiar y combinar el conocimiento.
Knowledge Bases And Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters	Los procesos de innovación de las empresas están fuertemente influenciados por sus conocimientos específicos. La constelación tradicional de clúster industriales rodeados de organizaciones de apoyo a la innovación, que constituyen un sistema de innovación regional, casi siempre se encuentran en contextos de industrias con una base de conocimiento sintético (por ejemplo, las industrias basadas en ingeniería), mientras que la existencia de sistemas regionales de innovación como parte integrante de un grupo será normalmente el caso de las industrias basadas en una base de conocimiento analítico (por ejemplo, las industrias basadas en la ciencia, como la informática y biotecnología).
Absorptive Capacity Configurations In Supply Chains: Gearing	La necesidad de innovación de valor continuo está impulsando las cadenas de suministro a evolucionar desde un enfoque transaccional puro para aprovechar los buques asociados

	<p>interinstitucionalmente para el intercambio de información y, en última instancia, la creación de conocimiento del mercado.</p>
<p>Subsidiaries And Knowledge Creation: The Influence Of The MNC And Host Country On Innovation</p>	<p>Este artículo propone la influencia de los conocimientos externos a la innovación en las filiales de las empresas multinacionales. El enfoque en las filiales es especialmente interesante debido a que están integrados simultáneamente en dos contextos de conocimiento: (a) la empresa interna multinacional (MNC) formó parte de la sede y otras subsidiarias, y (b) un entorno externo de las empresas regionales o del país anfitrión .</p>
<p>When And How Trustworthiness Matters: Knowledge Transfer And The Moderating Effect Of Causal Ambiguity</p>	<p>Las organizaciones han reconocido que el buen uso del conocimiento interno existente podría aumentar las posibilidades de supervivencia de las organizaciones, esto ha generado gran interés en la posibilidad de transferir este conocimiento rutinario, y el aprendizaje experiencial dentro de la organización.</p>
<p>Determinants Of Individual Engagement In Knowledge Sharing</p>	<p>Los Sistemas de gestión del conocimiento intentan provocar y apoyar el flujo de ideas y experiencias entre los grupos de empleados (a veces referido como comunidades de conocimiento). Mientras que numerosos sistemas de información y comunicación se han desarrollado para apoyar este tipo de intercambio de conocimientos.</p>
<p>KMPI: Measuring Knowledge Management Performance</p>	<p>Este documento ofrece un nuevo índice de métrica de conocimientos de gestión del rendimiento (KMPI), para evaluar el desempeño de una empresa en la gestión del conocimiento (KM) en un punto en el tiempo. Las empresas se supone que siempre han estado orientados hacia la acumulación y aplicación del conocimiento para crear valor económico y ventaja competitiva.</p>

Fuente: Autores del proyecto.

4.3. INDICADORES PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA COLABORACIÓN

4.3.1. Autores más productivos.

Referente a los autores con mayor producción en el presente estudio, LI, Y & BOJICA, AM son los autores con mayor productividad cada uno con el 9,59% y 7,19% respectivamente del total. Los autores no varían mucho entre ellos respecto a la cantidad de publicaciones dado la extensión de la investigación. A continuación en la tabla 19 se presentan los autores más productivos respecto a la cantidad de publicaciones de la investigación: *Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento*.

Tabla 19. Autores más productivos

Autores	Número de Publicaciones	Porcentaje
Li, Y	4	0.959%
Bojica, Am	3	0.719%
Fong, Psw	3	0.719%
Jasimuddin, Sm	3	0.719%
Kodama M	3	0.719%
Liao Sh	3	0.719%
Zhang Zp	3	0.719%
Andreeva T	2	0.480%
Brusoni S	2	0.480%
Cegarra Navarro Jg	2	0.480%

Fuente: Autores del proyecto, a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge

4.3.2. Distribución de las publicaciones según los países.

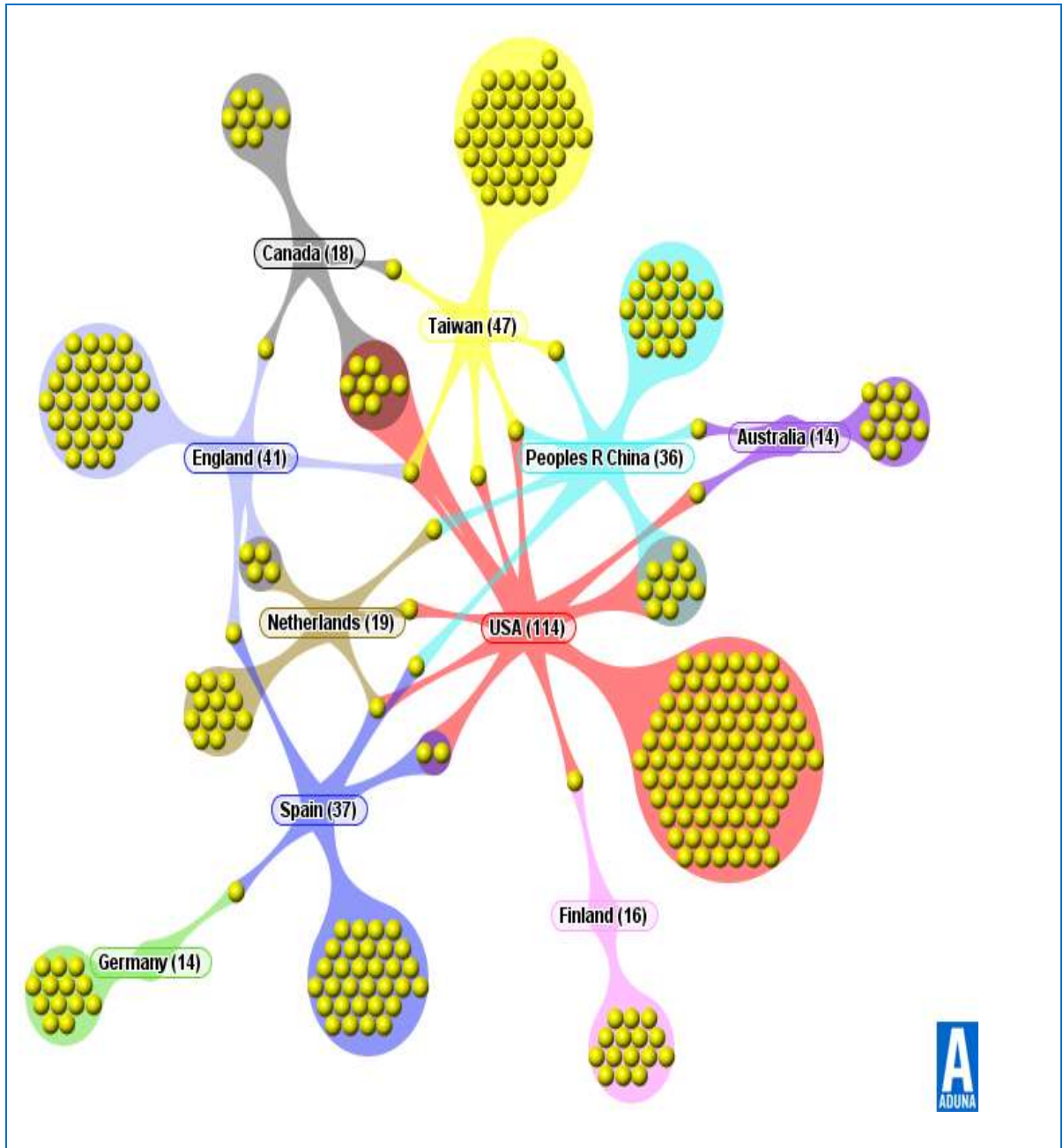
Otro de los hallazgos a destacar es la distribución de las publicaciones según los países que más han estudiado esta temática; en la tabla 20 se presentan los 10 países más representativos en el estudio de las Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento abarcando el 27,818% de las publicaciones. También se puede observar que los documentos se encuentran agrupados principalmente en Estados Unidos, Taiwán e Inglaterra, abarcando el 48,931% de las 417 publicaciones identificadas. Por otra parte, en la figura 6, se evidencia una colaboración fuerte entre los países más destacados en el desarrollo de esta temática, pero a pesar de esto también se evidencia que no hay trabajo en equipo significativo entre ellos mismos. Es importante resaltar que esta relación se ha generado con el top 10 de los países más relevantes entre los 417 artículos analizados.

Tabla 20. Publicaciones según el País.

País	Cantidad de Publicaciones	Porcentaje
Usa	114	27.818
Taiwan	47	11.271
England	41	9.832
Spain	37	8.873
Peoples R China	36	8.633
Canada	18	4.556
Netherlands	19	4.556
Finland	16	3.837
Australia	14	3.357
Germany	14	3.357

Fuente: Autores del proyecto, a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge.

Figura 6. Relación entre países



Fuente: Autores del proyecto, a partir del software Vantage Point 5.0¹⁶².

¹⁶² VANTAGE POINT. Op. Cit.

4.3.3. Distribución de las publicaciones según los países Latinoamericanos.

Por otro lado, se muestra la nula participación de Colombia y la reducida participación de los países latinoamericanos frente a esta temática de estudio, lo cual es alarmante debido a la relevancia del tema en generar estrategias competitivas en una sociedad de la información y cambio constante de la economía. Enfocándonos en los países latinoamericanos, Brasil lidera la posición como el país más representativo en el estudio de técnicas de adquisición y representación del conocimiento. Esto es evidente debido a que Brasil es potencia mundial en el mercado de tecnologías de información¹⁶³, investigación científica¹⁶⁴ y en innovación en cuanto a la educación académica¹⁶⁵; este análisis se puede observar en la figura 7 y en la tabla 21.

Tabla 21. Distribución de las publicaciones según los países Latinoamericanos

PAÍSES	CANTIDAD DE PUBLICACIONES
Brasil	5
Chile	2
México	2
Perú	2
Colombia	0

Fuente: Autores del proyecto usando el software Vantage Point 5.0¹⁶⁶.

¹⁶³ DBACCESS. Brasil potencia mundial dentro del mercado TI. [En Línea]. [Citado 15 Septiembre, 2013]. Disponible en internet:

< <http://blog.dbaccess.com/2010/09/brasil-potencia-mundial-dentro-del.html>>

¹⁶⁴ BBC MUNDO. Brasil quiere ser una potencia científica. [En Línea]. [Citado 15 Septiembre, 2013]. Disponible en internet:

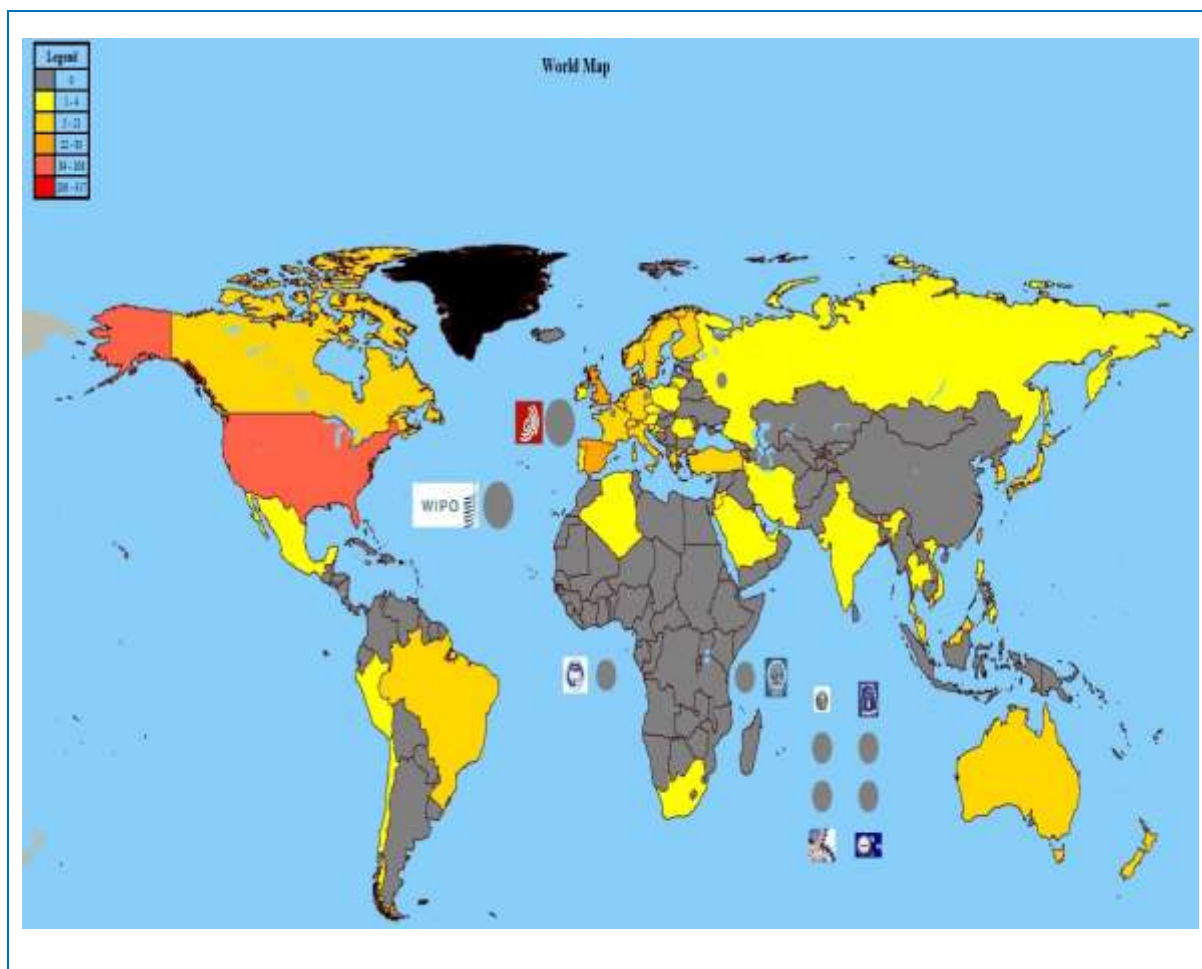
< http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2011/08/110812_brasil_potencia_cientifica_vs.shtml>

¹⁶⁵ EL BOSERVATORIO DE LA UNIVERSIDAD COLOMBIANA. ¿Por qué Brasil será potencia en innovación educativa? [En Línea]. [Citado 15 Septiembre, 2013]. Disponible en internet:

< http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1574:ipor-que-brasil-sera-potencia-en-innovacion-educativa&catid=12:opini&Itemid=200>

¹⁶⁶ Ibit.

Figura 7. Distribución de las publicaciones según los países Latinoamericanos



Fuente: Elaboración propia a partir del software Vantage Point 5.0¹⁶⁷.

¹⁶⁷ VANTAGE POINT. Op. Cit.

4.3.4. Distribución de las publicaciones según las Instituciones.

En la tabla 22 se puede observar el top 10 de las instituciones más destacadas en cuanto al mayor número de publicaciones para esta temática, se evidencia la importancia que le han dado los países asiáticos al estudio de las Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento. Estas instituciones se encuentran entre las mejores 500 universidades del mundo; según QS World University Rankings – 2012¹⁶⁸. A demás de esto, en la figura 8 podemos observar la ausencia de colaboración entre las instituciones debido a que se evidencia sólo una alianza realizada en el continente asiático.

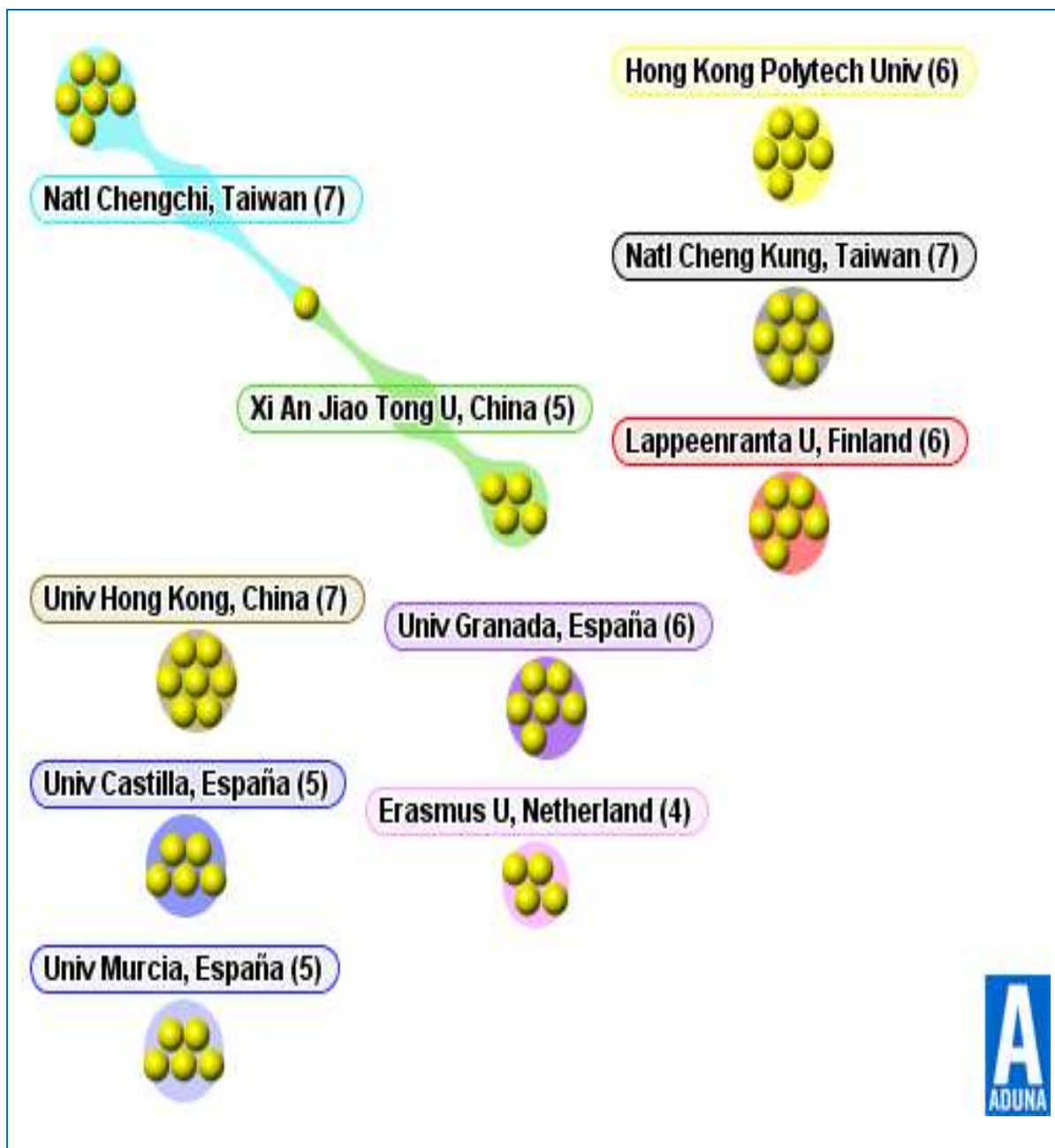
Tabla 22. Publicaciones según la Institución.

INSTITUCIONES	CANTIDAD DE PUBLICACIONES
Xi An Jiao Tong Univ, Sch Management, Peoples R China	4
City Univ Hong Kong, Dept Informat Syst, Kowloon, Hong Kong, Peoples R China	3
Hong Kong Polytech Univ, Peoples R China	3
Lappeenranta Univ Technol, Finland	3
SUNY Coll Plattsburgh, USA	3
Athabasca Univ, Sch Comp & Informat Syst, Athabasca, AB T9S 3A3, Canada	2
Health Science Centre, USA	2
Knowledge Media Research Center, Germany	2
Manchester Business School, England	2
National Cheng Kung Univ, Taiwan	2

Fuente: Autores del proyecto a partir de la base de datos ISI Web of Knowledge.

¹⁶⁸ QS World University Rankings. [En Línea]. [Citado 10 Septiembre, 2013]. Disponible en internet: < <http://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings>>

Figura 8. Relación entre Instituciones.



Fuente: Autores del proyecto a partir del software Vantage Point 5.0¹⁶⁹.

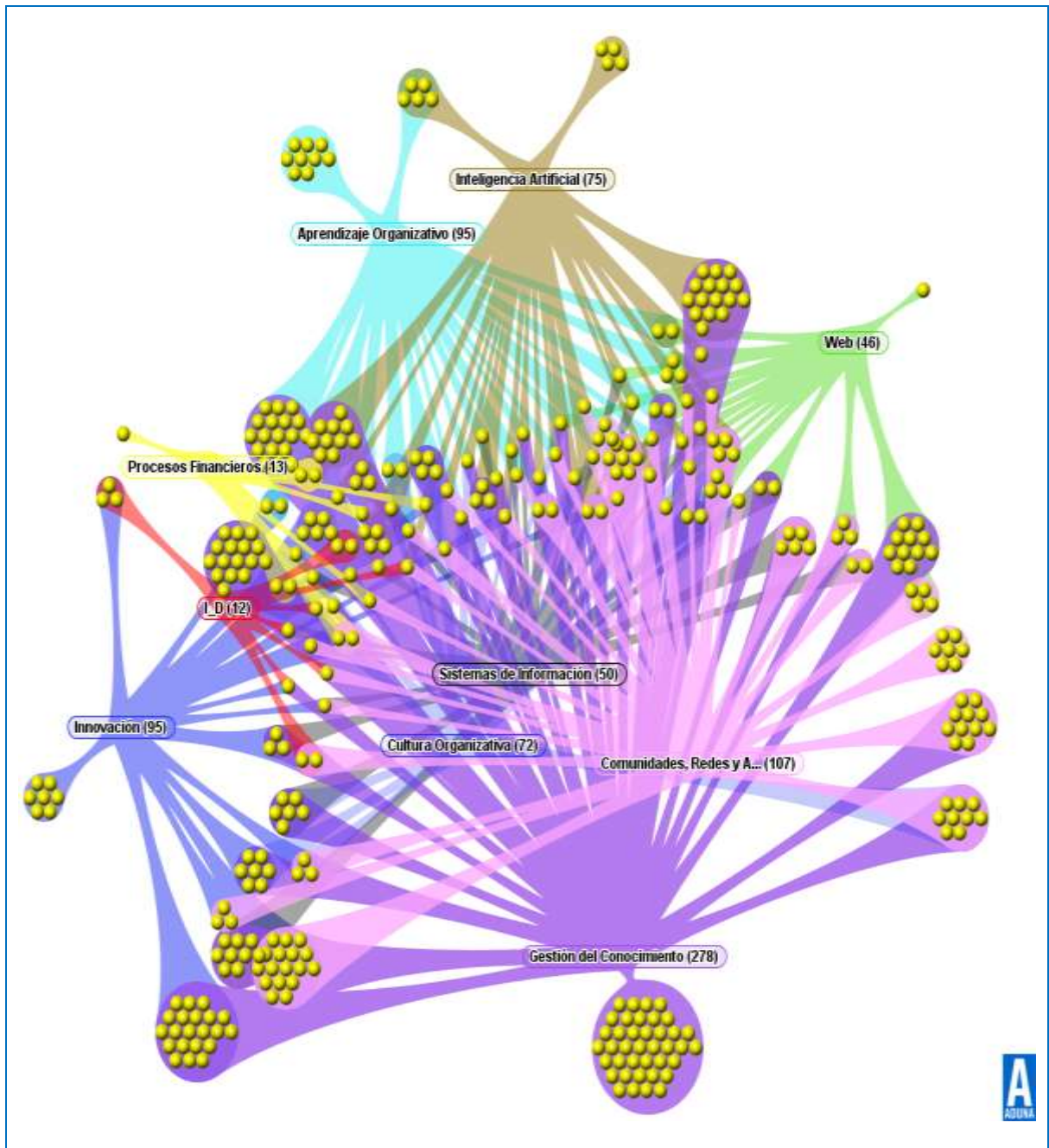
¹⁶⁹ VANTAGE POINT. Op. Cit.

4.4. ANÁLISIS DE LAS PALABRAS CLAVES DEL PRESENTE ESTUDIO

A partir de las palabras claves que se generaron en los 417 artículos seleccionados para desarrollar el manual de técnicas de adquisición y representación del conocimiento, se realizó una limpieza por medio del software Vantage Point 5.0¹⁷⁰ y se clasificó estas palabras claves en 10 grandes grupos, los cuales se consideran que son los grupos que representan el presente proyecto. De estas palabras destacamos la participación de las técnicas identificadas en los procesos de adquisición y representación del conocimiento como Web, Comunidades, redes y alianzas, así mismo se relacionan algunos procesos con el objeto de estudio como Gestión del conocimiento, innovación, aprendizaje organizativo, investigación y desarrollo, cultura organizativa y procesos financieros. Por último se observa la participación de las temáticas de tecnología como sistemas de información e inteligencia artificial para apoyar los procesos de adquisición y representación del conocimiento.

¹⁷⁰ Vantage Point 5.0. Op. cit.

Figura 9. Palabras claves del estudio



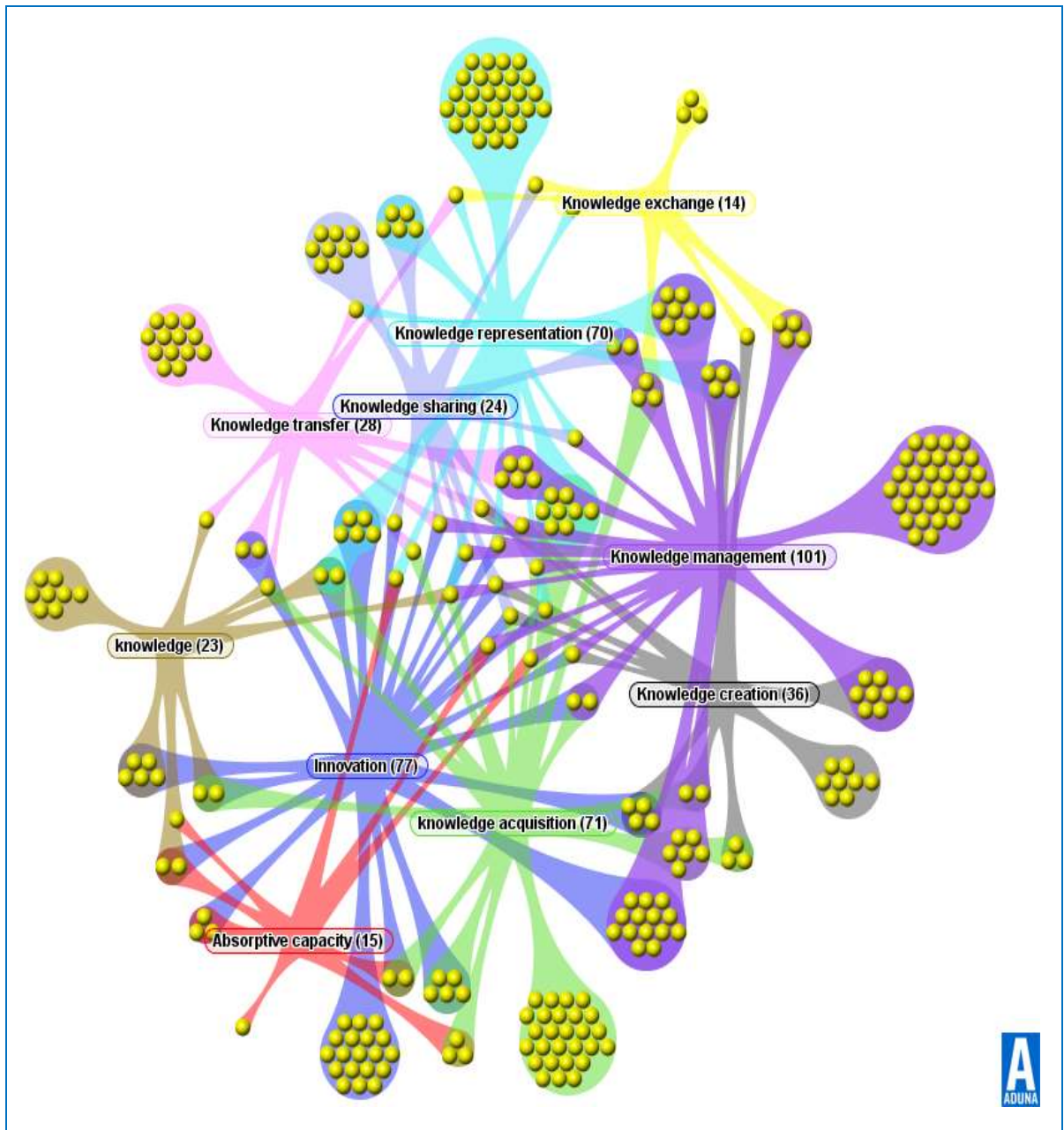
Fuente: Autores del proyecto a partir del software Vantage Point 5.0¹⁷¹.

¹⁷¹ VANTAGE POINT. Op. Cit.

4.5. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS QUE SE RELACIONAN CON LOS PROCESOS DE ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO

De acuerdo a la investigación que se lleva a cabo en la búsqueda de técnicas de adquisición y representación de conocimiento, en la figura 10 se puede analizar la relación que existe entre los procesos de la gestión del conocimiento como adquisición, creación, representación, y algunas temáticas como compartir conocimiento, capacidad de absorción e intercambio; también se puede identificar la innovación como un factor clave en el proceso de estas técnicas. Para este estudio en particular se puede analizar que la mayor cantidad de documentos se encuentran sesgados hacia la gestión del conocimiento contando con 101 artículos, seguido por innovación con 77 y capacidad de absorción con 15 artículos. De acuerdo a los artículos analizados, se muestra en este estudio que para construir gestión de conocimiento en las organizaciones primero se identifican los procesos de adquisición, y creación para que este conocimiento se convierta en aprendizaje organizativo.

Figura 10. Procesos relacionados.



Fuente: Autores del proyecto a partir del software Vantage Point 5.0¹⁷².

¹⁷² VANTAGE POINT. Op. Cit.

5. IDENTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO QUE PUEDEN SER ADAPTABLES A LOS PROCESOS FINANCIEROS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS)

El Concepto de sostenibilidad incluye no sólo encontrar la calidad ambiental, sino también la equidad y la justicia social como criterios y valores que deben ser contemplados en los procesos de formación. La UNESCO¹⁷³ caracteriza la sostenibilidad como una categoría sistémica compleja que incluye y relaciona los aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales del desarrollo humano que se deben contemplar en los procesos de formación¹⁷⁴. Así mismo la década de la educación para el desarrollo sostenible propone impulsar una educación solidaria que sea capaz de generar actitudes y compromisos responsables dirigidos al éxito del desarrollo cultural, social justo y de cuidado con el medio ambiente¹⁷⁵.

La complejidad de la educación superior en América Latina, se revela en una serie de tendencias históricas y emergentes, en su heterogeneidad, en su desigualdad, y también en el papel que pueden asumir las Universidades públicas y destacadas instituciones de educación superior, para la construcción de un escenario que permita mejorar el nivel de vida de la población, que se genere mayor bienestar, democracia e igualdad desde la ciencia, la educación y la cultura¹⁷⁶. Las instituciones de educación superior (IES) están destinadas a tener un papel fundamental en la sociedad del conocimiento, sobre todo si pueden

¹⁷³ UNESCO: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Se dedica a orientar a los pueblos en una gestión más eficaz de su propio desarrollo, a través de los recursos naturales y los valores culturales, y con la finalidad de modernizar y hacer progresar a las naciones del mundo, sin que por ello se pierdan la identidad y la diversidad cultural.

¹⁷⁴ AZNAR, MINGUET, & ANGELS, S. La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: El papel de la Universidad. En: Revista de Educación. (2009). Pp. 219-237.

¹⁷⁵ GUTIERREZ, J., BENAYAS, J. CALVO., S., Educación para el desarrollo sostenible: Evaluación de restos y oportunidades del decenio 2005-2014. En: Revista Iberoamericana de Educación No. 40. (2006). p 25-69.

¹⁷⁶ GAZZOLA., A. DIDRIKSSON, A. Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe. (2008).

desarrollar cambios fundamentales en sus modelos de formación, de aprendizaje y de innovación¹⁷⁷.

Para el caso de las Instituciones de Educación Superior Colombianas, estas se han visto influenciadas por algunos factores, como la globalización, la disminución de recursos por parte del estado y el aumento de la pobreza en los países de América Latina; estas situaciones orientan a estas instituciones a administrar eficientemente sus recursos y diversificar sus fuentes de financiación, disminuyendo al mínimo la dependencia que se genera con el estado¹⁷⁸. Así mismo, en los últimos años se ha presentado baja autonomía de las IES colombianas, implicando que estas sean cada vez más dependientes de entes gubernamentales y que se encuentren atadas a los criterios de asignación de recursos del Ministerio de Hacienda y Economía¹⁷⁹.

Actualmente, se hace necesario que las IES públicas administren de forma eficiente los recursos, para poder sobrevivir al entorno cambiante, disminuir los dobles procesos y buscar formas de autofinanciarse para evitar depender del estado, es así que la gestión de conocimiento toma un valor importante, pues si se aprovecha el conocimiento existente en la organización esta puede generar ventaja competitiva, disminuir los costos, evitar reprocesos y ayudar en la toma de decisiones. Sin embargo, no es suficiente con la descripción y aplicabilidad de las técnicas de adquisición y representación de conocimiento, se hace necesario que la organización realice una descripción inicial sobre sus objetivos estratégicos, de cómo la gestión del conocimiento puede ayudar a generar valor dentro de esta, cuáles serán las políticas y objetivos que se establecerán en la organización y en qué condiciones podrá operar el sistema de información; esto con el fin de obtener una visión global de los procesos que se llevan a cabo en la actualidad en la

¹⁷⁷ PINTO PRIETO., L., BECERRA. ARDILA., L. GÓMEZ FLORES., LUIS. Análisis del Sistema de gestión Financiera public Higher education institutions in Colombia. En: Revista Educación en Ingeniería. (2013). Vol. 8. No. 15. Pp. 1-11.

¹⁷⁸ GAZZOLA. A. DIDRIKSSON, A. Op. cit.

¹⁷⁹ PINTO PRIETO., L., BECERRA. ARDILA., L. GÓMEZ FLORES., LUIS. Op. Cit.

organización y determinar qué beneficios aporta la aplicación de las técnicas de adquisición y representación de conocimiento.

Analizando el contexto de las IES en Colombia y en particular la Universidad Industrial de Santander, se realiza la identificación de las Técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento que pueden ser adaptables en los procesos financieros de la UIS con el fin de realizar en futuros proyectos, acciones para aprovechar el conocimiento tácito y explícito que contribuyen en la sostenibilidad de la institución. Para desarrollar esta identificación, se realizó una entrevista semi-estructurada desarrollada a los líderes y expertos de los procesos financieros de la universidad mencionada anteriormente. En este caso en particular estos profesionales se llaman MSc. Luis Eduardo Becerra Ardila e Ingeniera Sonia Cristina Garcia Rincón.

Como resultado de la revisión sistemática de la literatura de técnicas de adquisición y representación de conocimiento, se ha clasificado la información en dos grupos: las técnicas administrativas y las tecnologías de Información, estas técnicas encontradas son evaluadas por los expertos mencionados anteriormente con el propósito de identificar cuáles de ellas sirven y se pueden adaptar para orientar los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander. Así mismo, éstas técnicas han sido separadas en los procesos de adquisición y representación de conocimiento. En la tabla No 23 se muestra los resultados de la revisión de literatura junto con la identificación de aquellas técnicas que ya se utilizan, están presentes pero no se han formalizado, aquellas que no se utilizan pero se puede realizar una posible implementación y las que definitivamente no aplican a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander.

Tabla 23. Técnicas identificadas en los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander

TÉCNICA	SI SE UTILIZA	SE UTILIZA PERO NO ESTA FORMALIZADA	NO SE UTILIZA, POSIBLE ADAPTACIÓN	NO APLICA A LOS PROCESOS FINANCIEROS
Medios visuales		X		
Valores Organizativos		X		
Compromisos empresariales				X
Prácticas de Recursos Humanos	X			
Alianzas Universidad-Empresa			X	
Alianzas externas		X		
Sistemas basados en Conocimiento			X	
Comunidades de Práctica			X	
web 2.0.			X	
Redes semánticas				X
Portales de Conocimiento.		X		

Equipos Virtuales.			X	
Groupware.			X	
Intranet	X			
Sistemas de Gestión Documental		X		
Directorio de expertos		X		

Fuente: Autores del proyecto basada en¹⁸⁰

Luego de identificar cuales técnicas se pueden adaptar o no a los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander, se procede a realizar una descripción más detalladas para saber si se requiere medir la viabilidad de las técnicas para una posible adaptación, se encuentran pero no se ha formalizado, no se han medido los beneficios de las que ya se encuentran presentes, etc. Este estudio tiene como propósito brindar información pertinente que permita en un futuro la implementación de estas técnicas identificadas con el fin de lograr procesos eficientes a partir de un fácil acceso del conocimiento una vez adquirido para poder ser transferido a todos los procesos de la Universidad Industrial de Santander.

¹⁸⁰ Esta relación se ha generado en base a las entrevistas realizadas al grupo de experto MSc Luis Eduardo Becerra Ardila e Ingeniera Sonia Cristina García Rincón.

Tabla 24. Análisis de las técnicas de adquisición y representación del conocimiento que pueden ser adaptables a los procesos financieros de la UIS

	TÉCNICA	DESCRIPCIÓN	ADAPTACIÓN
APRENDIZAJE EN EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización-fotogramas. • Mapas mentales • Entrevistas • Memoria organizativa • Desaprendizaje organizativo. 	<p>El aprendizaje organizativo en equipo es la capacidad que tienen las organizaciones para crear, adquirir y transferir conocimientos individuales, de equipo, organizativos e interorganizativos, generando una cultura para facilitar esos conocimientos permitiendo condiciones para crear capacidades o habilidades en cuanto a diseño de nuevos productos y servicios, incrementar la oferta existente y mejorar los procesos orientados a la perdurabilidad¹⁸¹</p>	<p>En el proceso Financiero se utiliza material didáctico como cartillas ilustradas, guías, folletos, videos. Sin embargo los beneficios de esos materiales no se miden.</p>

¹⁸¹ CHOO CHU, Wein La organización inteligente. En: México: Oxford University Press. (1998).

VALORES ORGANIZATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación. • Compromisos empresariales. • Cooperación • Liderazgo. • Espíritu empresarial. • Recompensas e incentivos. 	<p>Los valores organizativos uno de los insumos más importantes para gestionar el conocimiento y mejorar el aprendizaje organizativo debido a que proporciona creencias, valores y modelos de trabajo para facilitar la adquisición y representación de conocimiento¹⁸²¹⁸³¹⁸⁴.</p>	<p>Como mecanismo para generar ideas y revisar el proceso financiero, se creó un Grupo Primario conformado por líderes de los subprocesos. Pero se considera que se debe generar otro mecanismo que permita contar con la opinión de todos los colaboradores pero dentro de una metodología estructurada. Es posible que en cada Sección se generen espacios de discusión pero no se institucionalizan a nivel de Proceso.</p>
------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

¹⁸² LEONARD, D. Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation. En: Boston, MA: Harvard Business School Press. (1995)

¹⁸³ ALAVI, M. and LEIDNER, D. 'Review: Knowledge Management and Knowledge. En: Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues,' MIS Quarterly, v o. 25, (2001) p. 107 – 136.

¹⁸⁴ GOLD, A.H., Malhotra, A., and SEGARS, A.H. (2001), 'Knowledge Management: Organizational Capabilities Perspective,' En: Journal of Management Information Systems, vol 18, (2001) p. 185 – 214.

<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de Recursos Humanos 	<p>La gestión de recursos humanos es medio para desarrollar una red de comunicación con el fin de transmitir conocimiento y así cumplir todas las situaciones y escenarios que las organizaciones intentan lograr¹⁸⁵.</p>	<p>Dada la importancia de generar una cultura propicia para la gestión de conocimiento, los líderes de los procesos financieros de la UIS demuestran su interés frente a estas técnicas al desarrollar un plan de acción para mejorar el clima organizacional.</p>
<p style="text-align: center;">REDES DE CONOCIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Socios/clientes/proveedores • Universidad- Empresa. • Empresas subsidiadas. • Internas. 	<p>Las redes de conocimiento se trata de un grupo multidisciplinario de personas e instituciones que se asocian para investigar o desarrollar proyectos con sentido social, y para ello se apoyan en la información que aportan y fluye por redes de información, la cual es transferida a través de las redes telemáticas¹⁸⁶.</p>	<p>Establecer conexión con redes externas es una práctica consolidada y formalizada, aunque hace falta retroalimentar para el beneficio de todos los miembros.</p> <p>En cuanto a redes internas el ejercicio se hace más como actividad de cumplimiento de tareas y colaboración, sin que se haya definido formalmente como Red</p>

¹⁸⁵ SIMON, Herbert. Administrative Behavior: a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization. En: The Macmillan Company. (1964)

¹⁸⁶ LOPERA, Hernando. Integración de redes de conocimiento: una responsabilidad de la biblioteca universitaria. Ponencia presentada en el Sexto Congreso Nacional de Bibliotecología y Documentación. (2000)

ALIANZAS ESTRATÉGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Socios/clientes/proveedores . • Universidad-Empresa. • Empresas subsidiadas. 	<p>La globalización de las industrias y la competitividad en los mercados, ha provocado la prifleración de diferentes modalidades de acuerdos de cooperación. Las alianzas son esos acuerdos que las organizaciones emplean con clientes, socios, Universidades o con los miembros internos de las organizaciones para que por medio de la compartición y transferencia en común de tecnologías y conocimiento ayuden a generar ventajas competitivas para adaptarse a los nuevos mercados¹⁸⁷¹⁸⁸¹⁸⁹¹⁹⁰.</p>	<p>Particularmente para el Proceso Financiero no se tienen afianzada la alianza con el sector industrial a través de I+D.</p> <p>Las alianzas existen pero se pueden aprovechar mucho más por medio de la documentación y sistematización de toda la información que se recolecte.</p>
EVENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Ferias, conferencias, foros, posters, Seminarios, etc. 	<p>El intercambio de conocimientos entre los empleados de una organización es importante para el diseño de aprendizaje colaborativo¹⁹¹.</p>	<p>A través de los Proyectos actuales SUMA y GEFIES se hace un buen ejercicio de esta técnica, falta retroalimentar el proceso.</p>

¹⁸⁷ DOZ, Y., HAMEL, G. Alliance Advantage: The Art of Creating Value through Partnering. En: Harvard Business School Press, Boston, MA. (1998)

¹⁸⁸ DYER, J.H., SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. En: Academy of Management Review. Vol 23. (1998)

¹⁸⁹ KALE, P., DYER, J.H., SINGH, H., 2002. Alliance capability, stock market response, and long-term alliance success: the role of the alliance function. En: Strategic Management Journal. Vow. 23 (2002)

¹⁹⁰ STUART, T.E. Interorganizational alliances and the performance of firms: a study of growth and innovation rates in a high-technology industry. En: Strategic Management Journal. (2000)

¹⁹¹ HANSEN, M., PODOLNY, J. M., & PFEFFER. Op. cit.

SISTEMA DE EXPERTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorios de conocimiento. • Redes neuronales. • Razonamiento basado en casos. • Lógica difusa. • Algoritmos genéticos. • Agentes inteligentes. • Método de resolución de problemas. • Redes Semánticas 	<p>Hoy en día las empresas están obligadas a alcanzar altos niveles de especialización con el fin de aumentar su competitividad en los mercados complejos. La gestión del conocimiento juega un papel fundamental en este proceso como la correcta implementación de estrategias se determina por la transferencia de información y la difusión dentro de la organización. Hoy en día, los administradores de la firma están tomando conciencia de la necesidad de herramientas de análisis de información con el fin de respaldar las decisiones empresariales en el entorno empresarial complejo y turbulento actual¹⁹².</p>	<p>Este grupo de técnicas no se ha implementado actualmente porque no tienen un nivel de madurez suficiente, pero se ha formulado algunas acciones a largo plazo para poder ser implementado a partir del 2014.</p>
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

¹⁹² ARIAS-ARANDA, D., CASTRO, J. L., NAVARRO, M., SÁNCHEZ, J. M., & ZURITA, J. M. A fuzzy expert system for business management. En: Expert Systems with Applications. (2010). 37(12), 7570–7580.

<p style="text-align: center;">SOCIAL KNOWLEDGE MANAGEMENT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades de práctica. • Redes sociales. • Wikis. • Equipos virtuales. • Ontologías • Groupware 	<p>Los avances en la información, la comunicación y las tecnologías multimedia, el aumento y la expansión del uso de Internet, intranets, extranet, sitios web, etc. son importantes debido a que generan un ambiente moderno y de su proliferación se genera el comportamiento organizacional.</p>	<p>Se hace necesario la evaluación de viabilidad para una posterior implementación de estas prácticas debido a que no se encuentran identificadas en los procesos financieros de la UIS</p>
<p style="text-align: center;">SISTEMAS DE CONOCIMIENTO A NIVEL EMPRESARIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Portales de conocimiento • Intranet. • Motores de búsqueda. • Reportes técnicos. • Sistemas de gestión documental. • Directorio experto. • Codificación de conocimiento. • Gestión de relación clientes (CRM). 	<p>Estos sistemas le permiten a la organización crear formas fáciles y seguras para lograr el flujo de información en la organización, así mismo tener un manejo óptimo de los procesos que se llevan a cabo en el departamento, por medio de la documentación y de la gestión.</p>	<p>Se tienen herramientas, documentación, personal con mucho conocimiento, pero no aprovechan todos los beneficios que trae consigo el gestionar todo el flujo de información existente.</p>

Fuente: Autores del proyecto basada en las respuestas dadas por el Ingeniero Luis Eduardo Becerra y la Ingeniera Sonia Cristina García

6. MANUAL DE TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO

Como resultado de la investigación Revisión Sistemática de Técnicas de Adquisición y Representación de Conocimiento, se ha generado el manual donde se describen las técnicas que se han identificado en la revisión de la literatura, este manual recopila todas las técnicas agrupadas de acuerdo características definidas previamente, entre ellas las prácticas de aprendizaje organizativo, redes, cultura organizativa, alianzas estratégicas, sistemas basados en casos, social knowledge Management y conocimiento a nivel empresarial. (VER ANEXO No. H).

7. CONCLUSIONES.

- Este estudio se genera a partir de establecer las técnicas de adquisición y representación de conocimiento en el periodo 2001-2013, y se ha desarrollado mediante una revisión sistemática de la literatura dado que permite hacer una evaluación estricta de la información publicada, así mismo por la metodología planteada permite que se logre precisión en el estudio como consistencia en los resultados. Por otra parte la revisión sistemática permite analizar la información obtenida de la base de datos ISI WEB OF KNOWLEDGE, la cual es de referente internacional y por la rigurosidad que se llevó a cabo en el proceso de selección de la información por medio de la revisión sistemática permite que la documentación tenga contenido relevante para el estudio.
- La revisión sistemática sirve como metodología para resumir los resultados de los estudios disponibles y rigurosamente diseñados, también proporciona un alto nivel de evidencia sobre la eficacia de las intervenciones estudiadas. Así mismo, es importante tener en cuenta otros factores que pueden influir directamente en el estudio, tales como: se hace necesario que el equipo de trabajo sea de dos o más personas pues esto ayuda a detectar los errores con

mayor rapidez, el equipo de trabajo debe contar con la capacidad de trabajar en equipo y análisis pues el proceso de revisión sistemático se centra en la extracción de la información más relevante de acuerdo a los documentos estudiados.

- Es importante resaltar que mediante el uso de técnicas adecuadas para adquirir y representar conocimiento se puede contribuir a que el conocimiento que se tiene identificando y codificado, ya sea en documentos organizativos o sean gestionados haciendo uso de tecnologías de información, sean los que realmente contribuyan a generar ventajas competitivas y a su vez el conocimiento pueda ser compartirlo y socializarlo con los diferentes funcionarios de la misma organización, permitiendo tener una misma perspectiva de los conocimientos requeridos para la organización.
- La incorporación de los procesos de adquisición y representación de conocimiento en una organización puede llegar a generar una influencia positiva en el desempeño de la misma; para este caso en particular en los procesos financieros de la Universidad Industrial de Santander, generando un manejo más adecuado de la información para la toma de decisiones, la optimización de los procesos y el desarrollo eficiente de las actividades. Lo anterior, le permite a la organización gestionar conocimiento que genere una ventaja competitiva que garantice su permanencia en el mercado cambiante. Así mismo, esta investigación aporta información relevante a los estudios de las Técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento.
- Dado que el comportamiento de la información científica es competencia de la bibliometría, los indicadores bibliométricos generados en este estudio serán utilizados para clasificar las revistas científicas, saber cuál es su producción, difusión (nacional y/o internacional), repercusión alcanzada en la comunidad científica, etc. Estas indicaciones muestran como en el periodo comprendido entre 2001-2013, han aumentado las publicaciones en torno a las Técnicas de

Adquisición y Representación de conocimiento, y orientan sobre el valor científico de las publicaciones, además permite identificar los artículos, autores y grupos más influyentes en la literatura y cuales trabajos tienen mayor relevancia en la temática analizada.

- La formación de redes estratégicas con otras organizaciones puede ser una de las maneras más eficaces de intercambio de conocimiento, con el fin de obtener la mayor cantidad de beneficios, y actuar como un canal de comunicación dentro de las empresas asociadas. Estos intercambios de conocimiento le permiten a las organizaciones interactuar con las nuevas tecnologías, sistemas de información e investigaciones futuras que servirán para la creación de nuevos productos y nuevos servicios, integrando proveedores, clientes y competencia, lo que permite a las empresas desarrollar relaciones de acceso a los activos adquiridos estratégicamente.
- El proceso de gestión del conocimiento se encuentra estructurado por conjuntos de técnicas que apoyan los procesos administrativos para facilitar la creación, adquisición y transferencia de conocimiento, pero también se identifican aquellas que soportan el proceso de representación del conocimiento, y se ha analizado en la revisión sistemática de literatura científica publicada en ISI WEB OF KNOWLEDGE que estas técnicas pueden ser soportadas por tecnologías de información. Es por esto que esta investigación le ha dado trascendencia a estas técnicas como los sistemas expertos, la web 2.0, redes semánticas, portales de conocimiento, equipos virtuales, groupware, intranet, sistemas de gestión documental, directorio de expertos entre otras.
- Futuras investigaciones se pueden generar con base en los resultados obtenidos en esta investigación, esto con el propósito de realizar estudios de carácter empírico que generen metodologías para la selección y posterior aplicación de cada una de las técnicas de Adquisición y Representación de

Conocimiento soportadas en las tecnologías de información con la finalidad de hacer más eficiente los procesos, reducir los costos, establecer canales de comunicación donde la información fluya de manera adecuada y rápida.

8. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda a la Universidad industrial de Santander realizar un diagnóstico de las técnicas de Adquisición y Representación del Conocimiento que no se están aplicando o no se han formalizado con el fin de analizar la viabilidad de aquellas que están generando beneficios a la organización y aquellas que no generan valor agregado, así lograr la implementación de nuevas técnicas que aporten éxito a los procesos financieros.
- Se recomienda a futuras investigaciones la utilización de esta metodología de revisión sistemática para la identificación de técnicas de adquisición y representación de conocimiento, pues permite guiar la investigación de manera clara y fiable y con calidad en los estudios, así mismo la identificación de estas técnicas que pueden ser adaptadas en las organizaciones, ayudan a mejorar los procesos administrativos y lograr que el conocimiento sea creado, adquirido, representado y transferido en toda la organización. Esta investigación es la pauta para el estudio de viabilidad en la aplicación de las técnicas identificadas.
- Se recomienda a la Universidad Industrial de Santander que al lapso de 2 o 3 años se realice una nueva búsqueda sobre las técnicas de Adquisición y representación de conocimiento, esto con el ánimo de identificar en la literatura las tendencias que se presentan en cuanto a la identificación de nuevas Técnicas de Adquisición y Representación de conocimiento que se estén investigando y las aplicaciones en las organizaciones.
- Se recomienda tener un acompañamiento de profesionales en Gestión del Conocimiento y Revisión sistemática, debido a que estos estudios son relativamente nuevos para los estudiantes de Ingeniería Industrial. Esto con el

fin de facilitar todo el proceso de investigación por medio de experiencias en el tema o por material brindado a los estudiantes.

- Durante el desarrollo del proyecto se hizo evidente que el trabajo en equipo es esencial y la principal manera de garantizar que los datos que se van a analizar sean completos, precisos, y confiables en la medida de lo posible, reduciendo así la probabilidad de propiciar sesgos a la información o cometer errores que afecten los resultados a obtener.
- La Universidad Industrial de Santander debe formular estrategias para la definición de indicadores de medición del impacto que genera la implementación de cada una de las técnicas que se apliquen con el fin de evaluar los resultados y hacer seguimiento y control al proceso de implementación de estas técnicas.

9. BIBLIOGRAFIA.

- ACUÑA, Mónica. Guía para la Gestión del Conocimiento. En: Agencia Nacional de Infraestructura, Bogotá. (2012)
- AGUILERA, Alexis Alvear. Pasos para construir una ecuación de búsqueda. En: Universidad del valle, Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento. (2009)
- AKERKAR, Rajandra. and SAJJA, Priti. Knowledge-Based System. En: Jones and Bartlett Publishers, 351 pp. (2010)
- AKNES & TAXT. Peers reviews and bibliometric indicators: A comparative study at Norwegian University. En: Research Evaluation. (2004)
- ALAVI, M y LEIDNER, D. Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. En: MIS Quarterly, vol. 25. (2001)
- BECERRA ARDILA, Luis Eduardo; SIERRA JOYA, Luis Fernando; PINTO PRIETO, Laura Patricia. Técnicas utilizadas en el Proceso de Adquisición de Conocimiento: Una revisión sistemática en el área de "Management". (2012)
- BECERRA ARDILA LUIS EDUARDO, GÓMEZ FLOREZ LUIS CARLOS, PINTO PRIETO, LAURA PATRICIA Gestión de Conocimiento y la relación entre la administración y las disciplinas de la computación en las publicaciones del social sciences citation index (2001-2010). (2010)
- BECERRA ARDILA Luis Eduardo, GÓMEZ FLOREZ Luis Carlos, PINTO PRIETO Laura Patricia. Sistemas de Gestion del Conocimiento y el Desempeño Financiero de la Organización. (2010).
- BELL, D. The Coming of Post-Industrial Society. En: New York: Basic Books. (1973)
- BOEGL, K., ADLASSNIG, K.-P., HAYASHI, Y., ROTHENFLUH, T. E., & LIETICH, H. Knowledge acquisition in the fuzzy knowledge representation framework of a medical consultation system. En: Artificial intelligence in medicine, vol. 30(1), p. 1–26. (2004).

BREUKER, Joost. A cognitive science perspective on knowledge acquisition. En: International Journal of Human-Computer Studies. [En Línea] [Citado 22 Marzo, 2013]. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1071581912001589>. (2013).

BRYANT, K. ALEES: an agricultural loan evaluation expert system. En: Expert Systems with Applications, vol. 21(2), p. 75–85. (2001)

BYOUNGGU, C. Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational performance: An Integration and Empirical Examination. En: Korea Advanced Institute of Science and Technology, p. 5–24. (2002).

CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 [Internet]. En: Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano. (2011)

CHEN, D.-N., & LIANG, T.-P. Knowledge evolution strategies and organizational performance: A strategic fit analysis. En: Elsevier Science, vol. 10(1), p. 75–84. (2011)

CHENG, H., Lu, Y., & SHEU, C. An ontology-based business intelligence application in a financial knowledge management system. Expert Systems with Applications, 36(2), 3614-3622. En: Elsevier Ltd. [En Línea]. [Citado 2 Abril, 2013]. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S095741740800119X>. (2009).

CHOI, B, POON, S.K. and DAVIS, J.G. Effects of Knowledge Management Strategy on Organizational Performance: A Complementarity Theory-Based Approach. En: Omega International Journal of Management Science, Special Issue on Knowledge Management and Organizational Learning, 36(2), p.235-251. (2008)

COLIN, A., & MAGDA, M. A framework for practising knowledge management. En: Long Range Planning, 35(1), p. 49–71. (2002)

COMPTON, P. Situated cognition and knowledge acquisition research. En: International Journal of Human-Computer Studies, vol. 71(2), p. 184–190. (2013)

COOK DJ, Mulrow CD, Haynes RB. En: McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada. Comment in Ann Intern Med. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. (1997)

COOPER HM. The problem formulation stage. In: Cooper HM (editors). Integrating Research: a Guide for Literature Reviews. Newbury Park (CA): Sage Publications. (1984)

DAVENPORT, T., & GROVER, V. General Perspectives on Knowledge Management. En: Journal of Management Information Systems, vol 18, p. 5–21. , (2001)

CONTRERAS, Eduardo. Gestión del Conocimiento: Del tácito al explícito. Revista: Trend Management. Edición especial <www.trendmanagement.cl>. [Citado en mayo del 2010]

CHEN, M.-Y., Huang, M.-J., & Cheng, Y.-C. Measuring knowledge management performance using a competitive perspective: An empirical study. Expert Systems with Applications, 36(4), 8449–8459. (2009)

DBACCESS. Brasil potencia mundial dentro del mercado TI. [En Línea]. [Citado 15 Septiembre, 2013]. Disponible en internet: <http://blog.dbaccess.com/2010/09/brasil-potencia-mundial-dentro-del.html>

BBC MUNDO. Brasil quiere ser una potencia científica. [En Línea]. [Citado 15 Septiembre, 2013]. Disponible en internet: http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2011/08/110812_brasil_potencia_cientifica_vs.shtml

DETIENNE, Kristen & JACKSON Lisa. KNOWLEDGE MANAGEMENT: UNDERSTANDING THEORY AND DEVELOPING STRATEGY. En: Competitiveness Review: An International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness, Vol. 11 Iss: 1, p.1 – 11. (2001)

DICKERSIN K, SCHERER R, LEFEBVRE C. Identifying relevant studies for systematic reviews. BMJ. (1994).

DREW, S. From Knowledge to action: the impact of benchmarking on organizational performance. En: Long Range Planning. Vol 30 No3, p. 427-441 (1997)

DRUCKER, P. F. Innovation and entrepreneurship: Practice and principles. En: NY: Big Apple Tuttle - Mori Literary Agency, Inc. (1985)

DU. M, QIU. F, and XU. W, “Construction of Enterprises’ Financial Knowledge Management System (EFKMS). En: Procedia Environmental Sciences, vol. 11, p. 1240–1244. (2011)

EARL, M. J. Knowledge Management Strategies : Toward Taxonomy. En: Journal of Management Information Systems, vol. 18(1), p.215–233. (2001)

EDWARDS P, CLARKE M, DIGUISEPPI C, PRATAP S, Roberts I, WENTZ R. Identification of randomized controlled trials in systematic reviews: accuracy and reliability of screening records. En: *Statistics in Medicine*, (2002).

EL OBSERVATORIO DE LA UNIVERSIDAD COLOMBIANA. ¿Por qué Brasil será potencia en innovación educativa?. [En Línea]. [Citado 15 Septiembre, 2013].

Disponible en internet:

http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1574:ipor-que-brasil-sera-potencia-en-innovacion-educativa&catid=12:opini&Itemid=200

FENG, K., & CHEN, E. T. Implementation of knowledge management systems and firm performance : an empirical investigation. En: Journal of Computer Information Systems, 45(2), p.92-104. (2004)

GAINES, Brian R. Knowledge acquisition: Past, present and future. (2013). [En Línea]. [Citado 18 Marzo, 2013]. Disponible en internet:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1071581912001620>

GALVIS GÓMEZ, Jhuliana. Las prácticas de Gestión de Conocimiento y su influencia en el desempeño financiero de las Instituciones de Educación Superior en países emergentes: el caso de la RED SUMA. Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

GEBUS, S., & LEIVISKA, K. Knowledge acquisition for decision support systems on an electronic assembly line. En: Expert Systems with Applications, vol. 36(1), p. 93–101. (2009)

GERTLER, M. S. Tacit knowledge and the economic geography of context, or The undefinable tacitness of being (there). En: Journal of Economic Geography, vol. 3(1), p. 75–99. (2003)

GOLD, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H.. Knowledge management: An organizational capabilities perspective. Journal of Economic Geography, vol. 18. (2001)

GÓMEZ PEREZ, Asunción. FERNANDEZ LÓPEZ, Mariano. Ontologías. En: PALMA MENDEZ, José Tomas, MORALES MARIN, Roque. Inteligencia Artificial: Métodos, técnicas y aplicaciones. Ciudad: España, 2008. 171-200.

GOMEZ, DR. Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica, p. 25-39. (2006)

GÓMEZ-PÉREZ, J. M., MERDMANN, M., GREAVES, M., CORCHO, O., & BENJAMINS, R. A framework and computer system for knowledge-level acquisition, representation, and reasoning with process knowledge. *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 68(10), p. 641–668. (2010)

GRUBER, T. R. Nature, nurture, and knowledge acquisition. En: *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 71(2), p. 191–194. (2013)

HAHN, J., and WANG, T. Knowledge management systems and organizational knowledge processing challenges: A field experiment. En: *Decision Support Systems*. (2009). [En Línea]. [Citado 18 Marzo, 2013]. Disponible en internet: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167923609000670>

HAMEL, G. Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. En: *Strategic Management Journal*, 12, p. 83-103. (1991)

HANISCH, BASTIAN; Müller, Ana; Lindner, Frank; Wald, Andreas. “Knowledge management in temporary project environments”. En: *Journal of knowledge*. (2009)

HAYEK, FRIEDRICH A. The use of Knowledge in Society. En: *American Economic*, Vol35, No 4, (Septiembre) p. 519-530. (1945)

HE, Q., GHOBADIAN, A., & GALLEAR, D. Knowledge acquisition in supply chain partnerships: The role of power. En: *International Journal of Production Economics*, vol. 141(2), p. 605–618. (2013)

HEDGES LV. Statistical considerations. In: Cooper H, Hedges LV (editors). *The Handbook of Research Synthesis*, New York (NY): Russell Sage Foundation, (1994)

HENDRIKS, PH. The organisational impact of knowledge-based systems: a knowledge perspective. En: *KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS*. (1999)

HERNÁNDEZ, M., SÁNCHEZ, M., & SEGOVIA, C. Exploitation- and exploration-based innovations: The role of knowledge in inter-firm relationships with distributors. En: *El sevier*, vol. 31(5-6), p. 203–215. (2011)

HULT, G. T. M., KETCHEN, D. J., CAVUSGIL, S. T., & CALANTONE, R. J. Knowledge as a strategic resource in supply chains. En: *Journal of Operations Management*, (2006) [En Línea]. [Citado 2 Abril, 2013]. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.jom.2005.11.009>

HIGGINS, Julian and Sally Green. (Eds). 2011. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.2*. Retrieved Marzo 2011. Disponible en: <http://www.cochrane-handbook.org>.

JACKSON GB. Methods for integrative reviews. *Review of Educational Research*; p. 438-460. (1980)

JENNEX, M. E., SMOLNIK, S., & CROASDELL, D. Towards Measuring Knowledge Management Success. *Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008)*, 360. (2008).

KAFOUROS, M. I., & FORSANS, N. The role of open innovation in emerging economies: Do companies profit from the scientific knowledge of others? En: *Journal of World Business*, vol. 47(3) p. 362–370. (2012)

KANKANHALLI, Atreyi; Tanudidjaja, Fransiska; Susanto Juliana, C.Y. Tan, B. The role of IT in Successful Knowledge Management Initiatives. En: *Communications of the ACM*, 46(9), p. 69-73. (2003)

KHANDELWAL.V (University of Western Sydney, Australia), Gottschalk. P En: *Norwegian School of Management, Norway*, Volume 16, p. 1-10. (2003)

KIESSLING, T. S., RICHEY, R. G., MENG, J., & DABIC, M. Exploring knowledge management to organizational performance outcomes in a transitional economy. En: *Journal of World Business*, vol. 44(4), p. 421–433. (2009)

KINGDON, J. & FELDMAN, K. Genetic algorithms and applications to finance. En: *Applied Mathematical Finance*, vol 2, N° 2, Junio, 89-116. (1995)

KOSTOPULOS, K., PAPALEXANDRIS, A., PPAPACHRONI, M., & IOANNOU, G. Absorptive capacity, innovation, and financial performance. En: *Journal of Business Research*, vol. 64(12), p. 1335–1343. (2011)

- KOK, G. Insights from KPMG ' s European Knowledge, (January), p.1–12. (2003)
- KRUGER, C. J., & JOHNSON, R. D. Information management as an enabler of knowledge management maturity: A South African perspective. En: International Journal of Information Management, (2010)
- LEE, H., & CHOI, B. Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational Performance: An Integration and Empirical Examination. En: Journal of Management Information Systems, 20(1), p.179-228. (2002)
- LIAO, S., WU, C., HU, D., & TSUEI, G. A. Knowledge Acquisition , Absorptive Capacity , and Innovation Capability : An Empirical Study of Taiwan ' s Knowledge-Intensive Industries. En: World Academy of Science, Engineering and Technology, (2009).
- LI, S.-T., & HO, H.-F. Predicting financial activity with evolutionary fuzzy case-based reasoning. En: Expert Systems with Applications, vol. 36(1), p. 411–422. (2009).
- LINDSTRAND, A., MELÉN, S., & NORDMAN, E. R. Turning social capital into business: A study of the internationalization of biotech SMEs. En: International Business Review, vol. 20(2), (2011).
- LOZANO TELLO, Adolfo. Ingeniería del Conocimiento. En: PALMA MENDEZ, José Tomas, MORALES MARIN, Roque. Inteligencia Artificial: Métodos, técnicas y aplicaciones. Ciudad: España, 2008. 801-857.
- LUO, Y. (2002). Partnering with foreign businesses : perspectives from Chinese firms. En: El sevier, vol. 55. (2000)
- LYNNE, M. (City U. of H. K. (1AD). Toward A Theory of Knowledge Reuse : Types of Knowledge Reuse Situations and Factors in Reuse Success. En: Journal of Management Information Systems . (2001)
- MANTEROLA C, Riedemann P, VIAL M. Estrategias de investigación. Un diseño observacional analítico. El meta-análisis. En: Rev Chil Cir. (2001)
- MARSHALL, A. Principles of Economics. En: The online library of Liberty. 8th Edition, p. 1–627. (2010)

- MILAM, J. H. Knowledge Management for Higher Education. En: ERIC Digest. (2001). [En Línea]. [Citado 20 Marzo, 2013]. Disponible en: <http://www.eric.ed.gov>
- MOTTA, E. 25 Years of Knowledge Acquisition. En: International Journal of Human-Computer Studies, vol. 71(2), p. 131–134. (2013)
- Mulrow CD. Rationale for systematic reviews. BMJ. (1994)
- MUSEN, Mark a. The knowledge acquisition workshops: A remarkable convergence of ideas. En: International Journal of Human-Computer Studies. (2013). [En Línea] [Citado 27 Marzo, 2013]. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1071581912001632>
- NEUGEBAUER, O., Sachs, A. Go" tze, A. Mathematical Cuneiform Texts. American Oriental Society and the American Schools of Oriental Research, En: New Haven, CN. (1994)
- NISSEN, H.J., Damerow, P., Englund, R.K. Archaic Bookkeeping: Early Writing and Techniques of Economic Administration in the Ancient Near East. En: University of Chicago Press, Chicago, IL. (1993)
- NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. En: Organization Science, 5, 1, p.14–37. (1994)
- NONAKA, I. The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of innovation En: Harvard Business Review, vol. 69, No.6, p. 96-104. (1991)
- OECD. Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps. (2003). [En Línea]. [Citado 20 Marzo, 2013]. Disponible en: <http://213.253.134.29/oecd/pdfs/browseit/9603021E.PDF>
- OKE, A., & KACH, A. Linking sourcing and collaborative strategies to financial performance: The role of operational innovation. En: Journal of Purchasing and Supply Management, vol. 18(1), p. 46–59. (2012)
- PAJARES, GONZALO y SANTOS, MATILDE. Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento. Editado por Blanca Pecharroman Narro. Primera Edición. En México: Alfa Omega, p. 131. (2006)
- PALMA, JOSÉ. y MARIN, ROQUE. Inteligencia Artificial: Métodos, técnicas y Aplicaciones. Editado por Jose Luis Garcia Jurado. 2 Edición. En: España: McGraw-Hill, p.131-973. (2001)

PLESSIS, M. Drivers of knowledge management in the corporate environment. *International Journal of Information Management*, 25(3), p.193–202. (2005)

PETTICREW, Mark & ROBERTS, Helen. *Systematic Reviews in the Social Sciences*. En: Blackwell Publishing. (2006)

PINTO, Laura, BECERRA, Luis & Gómez Luis. Knowledge Management Systems for Sustainable Financial Management in public higher education in institutions: principles of a framework for incorporation. En: *Proceedings of the 9th international conference on intellectual capital, knowledge management & organizational learning*. (2012)

PINTO PRIETO, Laura Patricia. Marco de trabajo para la gestión de conocimiento en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombianas. Caso de estudio: Universidad Industrial de Santander. Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

PINTO PRIETO, L. P., BECERRA ARDILA, L. E., & FLÓREZ GÓMEZ, L. C. (2011). Propuesta de Investigación: Marco de trabajo para la Gestión de Conocimiento en la Gestión Financiera Sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas. Caso de estudio: Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander. En: Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. (2013)

PINTO, L., SIERRA, F. L., & BECERRA, L. E. Técnicas utilizadas en el Proceso de Adquisición de Conocimiento: Una revisión sistemática en el área de “ Management ”, p. 1–10. (2012)

PITTAWAY, Luke; ROBERTSON, Maxine; MUNIR, Kamal; DENYER, David y NEELY, Andy. Networking and innovation: a systematic review of the evidence. En: *International Journal of Management Reviews*. (2004).

QS World University Rankings. [En Línea]. [Citado 10 Septiembre, 2013]. Disponible en internet: <http://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings>

RAJENDRA Arvind Akerkar and PRITI Srinivas Salla. Knowledge based-systems. edited by Potter Melissa Anderson Timothy. sudbury, massachusetts: Pallai David. (2010)

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA* (22.a ed.). Madrid, España: Autor. . (2001).

ROBSON, E. Mathematics in Ancient Iraq: A Social History. En: Princeton University Press, Princeton, NJ. (2008)

RODRIGUEZ, O., MARTINEZ, A., VIZCAINO, A., Favela, J., & PIATTINI, M. A framework to analyze information systems as knowledge flow facilitators. En: Information and Software Technology, 50(6), p. 481 -498. (2008)

RUBENSTEIN, B.; Liebowitz, J.; BUCHWALTER, J.; McCaw, D.; Newman, B.; Rebeck, K. A systems thinking framework for knowledge management. En: Decision Support Systems, Vol. 31, (2001)

SHADBOLT, N. Knowledge acquisition and the rise of social machines. En: International Journal of Human-Computer Studies, vol. 71(2). (2013)

SCHAUER, H., y SCHAUER, C. Modeling Techniques for Knowledge Management. En M. Lytras, R. Maier, A. Naeve, y M. Russ (Eds.). En: Knowledge Management Strategies: A Handbook of Applied Technologies. Hershey: Information Science Reference, p. 91-115. (2008)

SENGE, Peter. La quinta disciplina: el arte y la práctica de las organizaciones que aprenden. [En Línea]. [Citado 1 Abril, 2013]. Disponible en internet: <http://mynotesonsystemicthinking.files.wordpress.com/2009/08/laquintadisciplina.pdf>

SHER, Peter; YANG, Phil. The effects of innovative capabilities and R&D clustering on firm performance: The evidence of Taiwan's semiconductor industry. En: Technovation. Vol. 25, No. 1, p. 40. (2005)

SHIUE, W., LI, S.-T., & CHEN, K.-J. A frame knowledge system for managing financial decision knowledge. En: Expert Systems with Applications, vol.35(3), (2008).

STEVENS KR. Systematic reviews: the heart of evidence-based practice. En: AACN Clin Issues, p. 529-538. (2001)

SMITH, A., Ricardo, D., WEBER, M., & SUÁREZ, O. M. Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. En: *Scientia et Technica* Año X, Vol No 25, (Agosto) p. 209–213. (2004)

SOCIETIES, Y.K. (n.d) *Towards Knowledge Societies*. (Jérôme Bindé, ed). En: United Nations Education (UNESCO): Frédéric Sampson. [En Línea]. [Citado 19 Marzo, 2012]. Disponible en internet: <<http://www.unesco.org/publications>>

SORIA, Fernando Galindo. VII.1 REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO. En; Ciudad de México. (1985)

STOCKER, G. The K. H. C. (n.d.). *Gestión de Conocimiento en la práctica*. [En Línea]. [Citado 20 Marzo, 2013]. Disponible en internet: <http://www.stockergroup.com>

SWERDLOW, N.M. *The Babylonian Theory of the Planets*. En: Princeton University Press, Princeton, NJ. (1998)

SUAREZ DE FIGUEROA BAONZA, María del Carmen. GÓMEZ PEREZ, Asunción. *Redes Semánticas y marcos*. En: PALMA MENDEZ, José Tomas, MORALES MARIN, Roque. *Inteligencia Artificial: Métodos, técnicas y aplicaciones*. Ciudad: España. 131-170. (2008)

TESTA, James. *La base de datos del ISI y su proceso de selección de revistas*. En: Scielo. (1998)

TOBOADA IGLESIAS, María Jesús. GÓMEZ PEREZ, Asunción. *Sistemas Basados en Reglas*. En: PALMA MENDEZ, José Tomas. MORALES MARIN, Roque. *Inteligencia Artificial: Métodos, técnicas y aplicaciones*. Ciudad: España, 2008. 83-131.

TRAMÈR MR, Reynolds DJ, Moore RA, McQuay HJ. Impact of covert duplicate publication on meta-analysis: a case study. En: *BMJ*. p. 635-640. (1997)

TRANFIELD, D., DENYER. D and SMART. P. *Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review*. En: *British Journal of Management*. (2003)

- TRANFIELD, David, DENYER, David, MARCOS, Javier, BURR, Mike. Co-producing management knowledge. En: *Management Decision*, Vol. 42, p.375 – 386. (2004)
- TSENG, S.-M. A study on customer, supplier, and competitor knowledge using the knowledge chain model. En: *International Journal of Information Management*, vol. 29, p. 488–496. (2009)
- VIDOVIC, M. Link between the quality of knowledge management and financial performance – The case of Croatia The link between the quality of knowledge management and financial performance – The case of Croatia. En: *RePEc: Research Papers in Economics*. (2010)
- WAGNER, W. P. Knowledge Acquisition. En: Elsevier Science, vol. 3. (2003)
- WEN Chong, C., HOLDEN, T., WILHELMIJ, P., & SCHMIDT, R. Where does knowledge management add value?. En: *Journal of Intellectual Capital*, 1(4), p. 366 – 380. (2000)
- WIIG, K. Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management. En: *Long Range Planning*. Vol. 30, n. 3, p. 399-405. (1997)
- WITT, U. How Evolutionary Is Schumpeter's. En: *Industry and Innovation*, Vol 9 (August) p. 7–22. (2002)
- WU, T., & HSU, M. Knowledge-Based Systems Credit risk assessment and decision making by a fusion approach. En: Elsevier Science, vol. 3. (2012)
- XIDONAS, P., ERGAZAKIS, E., ERGAZAKIS, K., METAXIOTIS, K., ASKOUNIS, D., MAVROTAS, G., & PSARRAS, J. On the selection of equity securities: An expert systems methodology and an application on the Athens Stock Exchange. En: *Expert Systems with Applications*, vol. 36(9), p. 11966–11980. (2009)
- YANG, C.-chiao, Marlow, P. B., & Lu, C.-shan. Knowledge management enablers in liner shipping. *Transportation Research Part E*. En: Elsevier Ltd. vol. 45(6), P. 893-903. (2009)
- ZACK, M., Mckeen, J., & SINGH, S. Knowledge management and organizational performance: an exploratory analysis. En: *Journal of Knowledge Management* 13(6), p. 392–409. (2009)