

**GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS DEPARTAMENTOS DE
INVESTIGACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE
BARRANQUILLA**

JEY HOWARD ESCORCIA GUZMAN

ANDRES EDUARDO MARQUEZ CASTILLO



**UNIVERSIDAD DE LA COSTA (CUC)
DEPARTAMENTO DE CIENCIA EMPRESARIALES
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
BARRANQUILLA**

2020

**GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS DEPARTAMENTOS DE
INVESTIGACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE
BARRANQUILLA**

JEY HOWARD ESCORCIA GUZMAN

ANDRES EDUARDO MARQUEZ CASTILLO

Trabajo de grado para optar al título de magister en administración

TUTOR MSc: ADALBERTO ESCOBAR CASTILLO

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA (CUC)
DEPARTAMENTO DE CIENCIA EMPRESARIALES
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
BARRANQUILLA**

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN:

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

Responsable de la Investigación

Dedicatoria

En primera instancia le doy gracias a Dios por su gracia, amor y misericordia, por haber derramado sabiduría e inteligencia, por guiarme en cada etapa y por darme la paciencia necesaria para afrontar cada situación difícil al momento de desarrollar esta investigación.

A mis padres: Elizabeth Guzmán y Adalberto Escorcía quienes me han brindado su apoyo incondicional, su amor, entrega y sacrificio en todos los años de mi vida, gracias a ellos he logrado en convertirme en lo que soy. Me siento orgulloso de su hijo.

A mi esposa: Sirlena Ibarra quien en momentos difíciles me acompañó en realizar tareas concernientes a la investigación. Por su ayuda desinteresada, por sus consejos y principalmente por su amistad al compartir el vínculo unión y amor.

A mis hermanos Adalberto Escorcía y Gabriel Escorcía que fueron de gran apoyo para el crecimiento profesional y que estuvieron en los momentos más difícil en el desarrollo de todo el proceso investigativo y en ocasiones me aportaron sus principales ideas para abordar la problemática del presente estudio.

A mi tutor Adalberto Escobar por su tiempo y dedicación, quien tuvo sapiencia, y experiencias significativas, aportando sus capacidades e invaluable conocimientos para alcanzar tan anhelado propósito, así como por toda la paciencia mantenida en cada etapa de este proceso.

Jey Escorcía Guzmán

Inicialmente la gloria y la honra es para Dios, que me demostró su amor en todo este proceso, por regalarme la vida y el conocimiento, porque siempre me encomendé a él, y siempre, sin verlo, lo sentí, bendiciendo cada paso que dí.

A mis padres Martha Castillo, Alcibíades Mejía y Eduardo Marquez por inculcarme buenos valores, por bríndame su amor, comprensión y ayuda en todos los momentos de mi vida, sin ustedes no hubiese podido llegar hasta aquí, su inmenso amor y ternura me tienen acá, Mamá tu temple, tus regañones, tus consejos, los valoro hoy más que nunca, sin ti especialmente no sería quien soy, ¡gracias!

A mi esposa Keila Blanco, que siempre ha estado para mí, siempre con su apoyo, con su amor, y con su palabra de aliento para motivarme a continuar y no desfallecer, eres una gran mujer que ha tenido que soportar mi ausencia, pero me amas y fielmente esperas siempre por mí.

A mi tutor Adalberto Escobar por su paciencia e inteligencia, por el tiempo que nos ha dedicado para sacar este proyecto adelante, a mis compañeros de clases, y en especial a Jey Escocia Guzmán, tu eres artífice de todo esto, tú me has apoyado, me has ayudado de una manera desinteresada y siempre viviré agradecido contigo. ¡Gracias a todos!

Andres Marquez Castillo.

**El corazón del entendido adquiere sabiduría;
Y el oído de los sabios busca la ciencia
(Proverbios, 18:15)**

Jesús es el camino, y la verdad, y la vida.

Resumen

La investigación tuvo como objetivo analizar la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. La metodología utilizada se enmarcó en el enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental transversal, la muestra fue no probabilística muestreo por conveniencia. Tomamos la encuesta como técnica para la recolección de los datos, a través de un cuestionario con escalas Likert y ordinal aplicado a los directores y vicerrectores de investigación en los departamentos de investigación. Para analizar la evidencia empírica recolectada, se utilizó herramientas de estadística descriptiva como las medidas de tendencia central y dispersión como la moda, mediana, media y desviación estándar. Los resultados permitieron evidenciar la presencia de las fases de gestión del conocimiento, sin embargo, existen debilidades para absorber los aprendizajes individuales de los investigadores que es importante para la creación del conocimiento a nivel grupal; por consiguiente, se concluye que dentro del contexto de las instituciones estudiadas, no existe herramientas tecnológicas que documenten los conocimientos tácitos de los investigadores. Por último, se recomienda estrategias de gestión del conocimiento que relacione, las funciones sustantivas investigación, docencia y extensión.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, Instituciones de Educación Superior, Investigación, Universidades

Abstract

The aim of the research was to analyze the knowledge management in the research departments of the Higher Education Institutions of Barranquilla. The methodology used was framed in the quantitative approach, descriptive scope and non-experimental cross-sectional design, the sample was non-probabilistic sampling for convenience. We took the survey as a technique for data collection, through a questionnaire with Likert and ordinal scales applied to the directors and vice-rectors of research in the research departments. To analyze the collected empirical evidence, we used descriptive statistical tools such as central tendency and dispersion measures such as fashion, median, mean and standard deviation. The results allowed evidencing the presence of the knowledge management phases, however, there are weaknesses to absorb the researchers' individual learning that is important for the creation of knowledge at a group level; therefore, it is concluded that within the context of the institutions studied, there are no technological tools that document the researchers' tacit knowledge. Finally, it recommends knowledge management strategies that relate the substantive functions of research, teaching and extension.

Keywords: Knowledge management, Higher Education Institutions, Research, Universities

Contenido

Lista de tablas y figuras	13
Introducción.....	15
Capítulo 1. El problema de investigación	18
1.1 Planteamiento del problema.....	18
1.2 Formulación	28
1.2.1 Sistematización.	29
1.3 Objetivos de la investigación	29
1.3.1 Objetivo General.	29
1.3.2 Objetivos Específicos.	29
1.4 Justificación de la investigación.....	30
1.4.1 Justificación Teórica.	30
1.5 Delimitación de la investigación	32
1.5.1 Espacial.	32
Capítulo 2. Marco de referencia	33
2.1 Marco de antecedentes.....	33
2.2 Marco teórico	41
2.2.1 Datos, información y conocimiento.	44
2.2.2 Gestión del conocimiento.....	49

2.2.3 Modelos de Gestión del conocimiento en el ámbito empresarial.	52
2.2.4 Identificación del conocimiento.....	63
2.2.5 Adquisición del conocimiento.....	73
2.2.6 Creación del conocimiento.....	74
2.2.7 Compartición y distribución del conocimiento.....	83
2.2.8 Uso y retención del conocimiento.....	89
2.2.9 Medición del conocimiento.	93
2.2.10 Historia de las Instituciones en Colombia.	91
2.2.11 Instituciones de Educación Superior en Colombia.	93
2.2.12 Gestión del conocimiento y las Instituciones de Educación Superior.	107
2.3 Marco conceptual	116
2.3.1 Conocimiento:.....	116
2.3.2 Gestión del conocimiento.....	116
2.3.3 Identificación:	116
2.3.4 Creación.....	116
2.3.5 Distribución	117
2.3.6 Medición.....	117
2.3.9 Sistemas de variables	117

Capítulo 3. Aspectos metodológicos	119
3.1 Enfoque epistemológico	119
3.2 Alcance de la investigación	119
3.3 Método de estudio	120
3.4 Diseño de la investigación	120
3.5 Definición de la población y muestra objeto de estudio	121
3.6 Fuentes de información.....	122
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	122
3.7.1 Validez del instrumento.....	123
3.7.2 Confiabilidad del instrumento.	123
3.8 Técnicas de procesamiento de la información.....	124
Capítulo 4. Análisis de resultados	125
4.1 Procesos de identificación y creación del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla	126
4.1.1 Dimensión: procesos de identificación del conocimiento	126
4.1.2 Dimensión: procesos de creación del conocimiento	128
4.2 Procesos de compartición y distribución del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.	130
4.2.1 Dimensión: procesos de compartición.....	131

4.2.2 Dimensión: procesos de distribución.....	132
4.3 Procesos de retención y uso del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.	133
4.3.1 Dimensión: procesos de retención.....	134
4.3.2 Dimensión: procesos de uso.....	135
4.4 Determinar los indicadores de medición del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.	136
4.4.1 Dimensión: indicadores de medición	137
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.....	141
5.1 Conclusiones	141
5.2 Recomendaciones.....	143
Referencias bibliográficas	148
Anexos.....	167

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1 Principales aportes de los autores influyentes en la gestión del conocimiento	30
Tabla 2 Definiciones datos, información y conocimiento	32
Tabla 3 Topografía del conocimiento	53
Tabla 4 Actividades para compartir conocimientos entre individuos y la organización	71
Tabla 5 Herramientas TIC en los procesos de gestión del conocimiento	73
Tabla 6 Herramientas TIC para la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación.....	75
Tabla 7 Modelos de capital intelectual aplicado al sector empresarial.....	83
Tabla 8 Modelos de capital intelectual aplicado en las Instituciones de Educación Superior.....	86
Tabla 9 Modelo de los lineamientos para la acreditación de alta calidad de maestrías y doctorados	89
Tabla 10 Factores de calidad para el fortalecimiento de la investigación en programas de maestrías y doctorados.....	103
Tabla 11 Habilitadores del conocimiento.....	104
Tabla 12 Procesos de gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior.....	111
Tabla 13 Modelo de gestión del conocimiento para universidades públicas estatales	111
Tabla 14 Aspectos legales	113
Tabla 15 Sistema de variable gestión del conocimiento.....	114
Tabla 16 Instituciones de Educación Superior	1228
Tabla 17 Estadístico de fiabilidad.....	1242
Tabla 18 Procesos de identificación del conocimiento.....	1264
Tabla 19 Baremo ponderado para la categorización de los resultados.....	125
Tabla 20 Procesos de identificación del conocimiento.....	126
Tabla 21 Procesos de creación del conocimiento	1288
Tabla 22 Procesos de compartición	13131

Tabla 23 Procesos de distribución	13232
Tabla 24 Procesos de retención	1344
Tabla 25 Procesos de uso	1355
Tabla 26 Indicadores de medición	1377

Figuras

Figura 1 Modelo de conversión y creación del conocimiento.....	55
Figura 2 La Triada Conceptual,.....)	57
Figura 3 La Escala del Conocimiento	58
Figura 4. Modelo de gestión del conocimiento de Arthur Andersen.....	58
Figura 5. Modelo de gestión del conocimiento de KPMG consulting.....	59
Figura 6. Modelo Probst et al. 2001. Practical Knowledge Management: A Model That..	62
Figura 7. Mapa de las fuentes del conocimiento.	68
Figura 8. Conocimiento colectivo.....	82
Figura 9. Clasificación de herramientas según la creación del conocimiento.....	87
Figura 10: Clasificación de herramientas según la creación del conocimiento.....	88
Figura 11 Estrategias de gestión del conocimiento en IES.	144

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior por su naturaleza, son generadoras de conocimiento, por lo que es importante almacenar aquellos aprendizajes relevantes que permitan las interacciones entre individuos. Por lo tanto, la gestión del conocimiento se ha convertido en un tema de gran interés para académicos y profesionales, quienes reconocen el impacto que puede llegar a tener sobre el rendimiento de todo tipo de organizaciones.

Uno de los aspectos claves de éxito en la gestión del conocimiento, es la creación de una cultura orientada al aprendizaje que se pueda adaptar a las organizaciones. No obstante, es primordial contar con una infraestructura tecnológica apropiada para que el proceso de implementación sea más sencillo; por tal razón, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son transversales en los procesos de creación, transferencia y acumulación de la información explícita.

La investigación como función transversal en la docencia y extensión, genera un gran aporte a la sociedad por medio de los descubrimientos que se hacen constantemente, sin embargo, en los departamentos de investigación, líderes investigadores carecen de fallas en la gestión y disponibilidad para la generación de recursos, almacenamiento y distribución del conocimiento, limitación en infraestructura tecnológica, incluso hasta la presencia representación de egoísmo y soberbia de muchos investigadores al momento de compartir sus experiencias (Cheng, Ho y Lau, 2009).

Los estudios han identificado que en los departamentos de investigación existen debilidades para identificar conocimientos relevantes. Entre estos encontramos grupos, líneas de investigación, líderes, investigadores y número de publicaciones por área o

Departamentos, en consecuencia, la presente investigación analiza cómo es la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación en las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

Kumar (2015) se refiere a la importancia de aplicar herramientas de gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior, primordialmente en sus fases de identificación, creación, distribución, uso y medición, al permitirle estructurar y robustecer sus funciones, pueden contribuir en la mejora continua de los servicios académicos principalmente en las etapas de aprendizaje.

La situación descrita previamente hace necesario identificar, crear, compartir, distribuir, retener y usar el conocimiento en las organizaciones de educación, por lo tanto, es pertinente analizar la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. A fin de lograr este propósito el estudio fue estructurado de la siguiente manera.

Capítulo I, nos proponemos plantear una investigación para establecer la importancia de la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior, el presente capítulo está compuesto por los antecedentes, planteamiento del problema, formulación y la sistematización; por otra parte, pretendemos demostrar la finalidad general de esta investigación, los objetivos específicos, la justificación de la investigación y la delimitación espacial del objeto de estudio que se encuentran de manera intrínseca en la presente sección.

Capítulo II, este apartado lo compone el marco de referencia, identificando y exponiendo los antecedentes y el marco teórico con el cual buscamos fundamentar la los objetivos y

preguntas de nuestra investigación; para llevar a cabalidad esta sección, fue necesario, el apoyo de las bases de datos especializadas, como lo son Scopus, Web of Science que contienen información de alto impacto y revistas que se encuentran en Scimago Journal y Country Rank, que son insumos para la construcción del aserto conceptual y la operacionalización de la variable.

Capítulo III, esta sección contiene la metodología utilizada en la presente investigación para dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados en capítulo 1, los aspectos metodológicos utilizados fueron el enfoque epistemológico, alcance, método, diseño, definición de la población y muestra objeto de estudio, fuentes de información y técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Capítulo IV, el capítulo tiene como objeto revelar los resultados conseguidos a partir de la aplicación del instrumento. La información recolectada, permitió realizar una descripción de las etapas y procesos de la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

Capítulo V, por último, en este capítulo, lo compone las conclusiones y recomendaciones originarias del estudio de los datos, así como las estrategias recomendadas por parte de los investigadores de gestión del conocimiento en los departamentos de investigación, y las posibles oportunidades de investigación en la temática, conducente a las Instituciones de Educación Superior.

Capítulo 1. El problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema

En Colombia, las Instituciones de Educación Superior (IES) son organizaciones de tipo público y privado, las cuales se encuentran reglamentada por la Ley 30 (Congreso de la República, 1992) y las cuales buscan tener ventajas competitivas que les permitan ser sostenibles; el artículo 69 de la Constitución política de Colombia (1991), garantiza la independencia de las universidades, las instituciones privadas son personas jurídicas, registradas en cámara de comercio como fundaciones, corporaciones o instituciones de economía solidaria. Con el fin de brindar un mejor servicio, estas son fortalecidas en formación científica, humanística, tecnológica e innovación que generan conocimientos a través de sus funciones sustantivas como son la investigación, docencia y extensión (Lozano, Ochoa y Restrepo, 2012).

Las IES como centros del saber producen, difunden y aplican conocimientos, que no es más que la presencia de la ciencia dentro de estas organizaciones, debido a que, asocian los aprendizajes adquiridos representado en las diferentes disciplinas, de ahí se generan las investigaciones que les permiten producir nuevos conocimientos explicitados en artículos, capítulos de libros, conferencias, consultorías, tutorías y espin-off con el fin de ser reutilizado en la comunidad académica y puedan ser aplicados en la transformación del entorno social (Fabre, 2005; Lozano et al., 2012).

Dentro de las funciones sustantivas, la docencia, es un proceso de formación y aprendizaje que parte de la producción científica representada en las diferentes áreas del saber. La extensión universitaria relaciona la docencia y la investigación a través de las

relaciones y acciones con el entorno social identificando las principales problemáticas para dar soluciones mediante proyecto de articulación empresa, estado y academia (Fabre, 2005; Romo, De los ángeles y Guadalupe, 2011; Lozano et al. 2012; Abello y Pardo, 2014; Rosero, Montenegro y Pinchao, 2016).

La investigación como parte de las funciones sustantivas de las IES en Colombia se ha cimentado por dos vías. La primera a través de los docentes con espíritu científico, apasionados, con gusto individual que tuvieron las iniciativas de inculcar en los estudiantes el gusto, el amor y el deseo de investigar que es extracurricular (Rojas, 2012).

La segunda vía se da en los noventa con el desarrollo de estrategias educativas a partir de la Ley 115 (El congreso de la República, 1994) donde las exigencias del avance tecnológico y la investigación científica comienzan a ser precepto de carácter obligatorio por lo cual es un indicador de calidad de las IES en el país (Rojas, 2012).

De acuerdo a las exigencias de la Ley 1286 (El congreso de la República, 2009) y del entorno, el mercado en el cual las IES se rodean requiere que estas ofrezcan servicios de calidad, por lo tanto, emplean mecanismos de identificación, creación, almacenamiento y uso eficiente del bagaje individual y colectivo de sus académicos. Según la UNESCO (1998) Del rosario (2018) estos conjuntos de actividades conforman la gestión del conocimiento, cuyo objetivo es realizar contribuciones a las funciones sustantivas de las IES: la docencia, enfocada a la formación de profesionales altamente cualificados y responsables que contribuyan al desarrollo de un contexto más competitivo; y la investigación pertinente que apoye la resolución de problemas de la comunidad.

En el transcurrir de los años se ha entendido que los conocimientos de los colaboradores, como sus capacidades, talentos y destrezas, han sido reconocidos en la sociedad investigativas, porque fortalecen la calidad de los equipos de trabajos pertenecientes en las instituciones. Y es el conocimiento el elemento intangible importante que hace posible la innovación, inversiones en infraestructura tecnológica, investigación y desarrollo, por lo que el talento humano es fundamental para la comunidad científica, sociedad y conceden a una Universidad o centro de investigación y mantiene su viabilidad futura (Bueno, 2003; De freitas y Yáber, 2017).

Los activos intangibles más poderosos que han estado desvalorados durante décadas y que solo con su correcta gestión y valoración se pueden lograr de manera asertiva esas ventajas que anhela toda organización, hacen referencia a las personas, ya que son ellas quienes le brindan con su conocimiento y experiencia que se convierte en un factor diferenciador a la industria, sin dejar de un lado los demás recursos que también son necesarios en el proceso producción de bienes y servicios (Bueno, 2003).

Dado a lo anterior, las personas de manera intrínseca poseen conocimientos para el beneficio de las entidades, pero si no hay un método para identificar, adquirir, crear, distribuir, aplicar, almacenar y medir, cuando estos colaboradores no se encuentren en la empresa, sentirán la ausencia de sus conocimientos, debido a que no lograron socializarlo, exteriorizarlo, combinarlo e interiorizarlo de manera interna (Nonaka y Takeuchi, 1995; Probst, Raub y Ramahardt, 2001).

En consecuencia, surge la necesidad de gestionarlo. El objetivo consiste en extraer aquellas prácticas, estudios obtenidos de experiencias propias de los individuos que se encuentran almacenado en sus mentes; a este tipo de experiencia se le llama tácito, que

resulta difícil de transmitir, el conocimiento propio de las organizaciones que se encuentra codificado, sistematizado que resulta fácil de transmitir se le conoce como explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995; Probst et al., 2001).

Probst et al., (2001) consideran importante identificar aquellos conocimientos disponible y ausentes dentro de las organizaciones, en el caso de que no se encuentren, se procederá a la búsqueda de fuentes externas que permitirá adquirirlo, debido a que, es necesario para la resolución de problemas. Para Nonaka y Takeuchi (1999) es importante la creación del conocimiento partiendo de las dimensiones tácitas y explícitas.

A pesar de que las universidades son por naturaleza creadoras de conocimiento por medio de la investigación, solo algunos pocos investigadores han estudiado la creación del conocimiento dentro de este contexto. Estos estudios revelan la necesidad de mejorar el entorno creativo, utilizando estrategias suaves (personalización) y duras (tecnología) la cultura organizacional y las redes sociales de apoyo (capital social) (Veer y Rowley, 2019). Por lo tanto, estas necesitan mejorar el entorno creativo, tecnológico, cultura organizacional y las redes sociales de apoyo que aceleran la reproducción del proceso de creación de conocimiento (Siadat, Hoveida, Abbaszadeh y Moghtadaie, 2013).

Una vez identificado y creado nuevos conocimientos, es importante que los departamentos de investigación transfieran o compartan los diferentes conocimientos a todos los interesados dentro de la institución, dado que, el capital intelectual incrementa y sus dimensiones como lo son el capital humano, capital estructural y capital relacional, generan ventajas competitivas, que potencializa la investigación y la articulación universidad, empresa y Estado (Vidal, 2017).

Las Instituciones de Educación Superior presentan carencias y debilidades en los departamentos de investigación, por lo tanto, estas no permiten que las funciones sustantivas puedan fortalecerse y cumplir con las exigencias del Ministerio de Educación para la acreditación en alta calidad, a continuación se presentan las diferentes problemáticas a nivel internacional y nacional.

Desde el ámbito internacional, las Instituciones de Educación Superior presentan falencias como replantear los fines y principios de la educación en general, transformar los contenidos curriculares para atender a los nuevos perfiles y competencias, desarrollar nuevos contenidos y valores, perfeccionamiento y desarrollo de la educación virtual. Por lo tanto, para alcanzar el proceso enseñanza – aprendizaje y resolver estas falencias, deben considerar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) simultáneamente con la transferencia del conocimiento (Larrea, 2006).

Barbón y Washington (2016), indicaron que en Ecuador, las Instituciones de Educación Superior presentan dificultades entre la investigación, el posgrado y la extensión, por consiguiente proponen un modelo de gestión del conocimiento que integre las ciencias y las tecnologías, con el fin de disminuir las falencias que poseen las universidades de ese país, dicho modelo armoniza las prácticas de gestión educativa estratégicas y los procesos para cumplir con las pautas implantadas por la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura UNESCO.

En Venezuela los principales retos que afrontan las Instituciones de Educación Superior es que sus miembros no tienen a disposición el conocimiento que se genera (incluidos profesores, estudiantes, catedráticos, colaboradores, entre otros). Por lo tanto, se

requiere gestionar y apropiarse de manera adecuada y eficaz el conocimiento, en todos los elementos que se necesitan (De Freitas y Yaber, 2017).

En México la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ) identificó falencias, como las debilidades en las líneas de investigación, debido a la poca participación de los docentes en publicar artículos y proyectos de alto impacto con las industrias, además que no existía la cultura de crear conocimiento, en aras de ser más competitivas, decidieron implementar estrategias de gestión, con el fin de formar investigadores en las áreas aplicadas y desarrollo tecnológico (Romo et al., 2011)

De acuerdo con lo anterior, implementaron el modelo de Nonaka y Takeuchi (1995), donde aplicaron estrategias para el mejoramiento de los procesos de investigación. En la etapa de socialización realizaron talleres para conceptualizar las investigaciones, sensibilizar a los docentes y crearon nuevas líneas de investigación. En la etapa de externalización realizaron diplomados, talleres para elaborar anteproyectos y desarrollaron documentos de titulación de estudiantes. En la combinación presentaron sus resultados como ponentes y participaron en el sistema estatal de investigadores. En la internalización participaron en convocatorias, diseñaron materiales multimedia para la integración de expediente de investigadores. Esta investigación logró un impacto que alcanzó un crecimiento del 50% de la producción académica en los años 2010 a 2011 (Romo et al., 2011).

Las IES presentan ciertos obstáculos que no les permiten ser competitivas, debido a que, los conocimientos generados no se almacenan o capturan correctamente. Por otro lado, se observa que muchas veces los conocimientos o información generada por este tipo de organizaciones no es conocido por nadie y permanecen como literatura gris, lo que podría

ser útil si se codificara en repositorios y se les transmitiera a todos los interesados en el tema, debido a que, estos productos científicos son tesoros para la comunidad académica de la institución (Namdev, 2015).

Otras debilidades que presentan las IES, es, que dentro de los departamentos de investigación no existen infraestructura adecuada y capital humano de calidad para la generación de nuevos conocimientos, igualmente el insuficiente estímulo para los investigadores que hacen que la producción científica se reduzca (Rueda y Rodenes, 2016). Las motivaciones para los investigadores son imprescindibles para la ejecución de un modelo de gestión del conocimiento en un departamento de investigación, debido a que, permiten a que los colaboradores se vinculen en cada una de las etapas (Lorio, Labory y Rentocchini, 2017).

Por otro lado, algunas bibliotecas no cuentan con la tecnología idónea que les permitan articular los conocimientos generados por la comunidad académica, debido a que, trae consecuencias al momento de socializar los diferentes conocimientos producidos (De Bem, Coelho y Dandolini, 2016).

En Colombia el conocimiento según investigaciones realizadas, no se ha gestionado de manera suficiente (Ortiz, 2017). En los siguientes estudios realizados por Gadban (2008), Gonzalez (2009), Santamaria (2011), Uribe (2013), España y Quintana (2013), (Zabaleta, Brito y Garzón (2016) y Marin, Inciarte, Hernandez y Pitre (2017) identificaron las diferentes falencias que presentan las universidades.

España y Quintana (2013) realizaron un estudio, en la biblioteca de la Universidad del Valle, donde concluyeron que, de acuerdo a la muestra de 50 funcionarios de la

Universidad, no reconocen la presencia de la gestión del conocimiento. Gadban (2008) realizó un estudio en la Universidad ICESI e identificó falencias como la falta de una política institucional que permita incitar y prolongar acciones que favorezcan el compartir información entre miembros de la organización, esencialmente en los nuevos proyectos, como el caso de los Foros.

La investigación realizada por González (2009), en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), encontró que existen pocas inversiones económicas e infraestructuras para desarrollar proyectos que les permitan obtener recursos; esta problemática atrasa el progreso de la institución, una de las consecuencias que se observaron, es la poca motivación que tienen los investigadores de realizar estudios, ellos asumen costos y gastos, además que no cuentan con herramientas tecnológicas y bases de datos que les permitan profundizar sus exploraciones.

Por lo anterior, como solución propusieron un modelo de gestión del conocimiento con el fin de mejorar la dinámica de los procesos investigativos, fomentando la generación y distribución del conocimiento mediante acciones que permitan la conversión de tácito a explícito y de explícito a tácito (de los investigadores al investigador), para afianzar la eficiencia y poder aprovechar en grupos sus resultados en los procesos de formación que permitan transferir los conocimientos adquiridos en el sector real e investigativo (Gonzalez, 2009).

Santamaría (2011) estudió la universidad de Sucre donde identificó falencias debido a que la mayoría de los programas académicos no logran desarrollar un amplio número de grupos de investigación, redes y comunidades de aprendizaje, por lo anterior, se observa las

falencias en los procesos investigativos que presentan las Instituciones de Educación Superior que no les permiten avanzar académicamente.

En el estudio realizado por Zabaleta et al., (2016), en una universidad del caribe colombiano, concluyeron que existe escasez de una perspectiva holística y de largo plazo en la gestión del conocimiento. Los resultados demostraron que las políticas para la divulgación de los conocimientos no son acertadas, de la misma forma, los esquemas formales de aprendizaje para compartir, organizar e implementar los valores organizacionales.

Para Marín et al (2017), las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla, requieren implementar estrategias de integración y articulación de las tecnologías innovadoras, que fortalezcan los procesos de enseñanzas. Esta afirmación es importante debido a que identificaron que las Instituciones de Educación Superior no cuentan con las herramientas suficientes para distribuir el conocimiento.

Los departamentos de investigación en las IES, son los encargados de producir los conocimientos y estudios de los fenómenos, sus resultados al hacerse público permiten ayudar a la sociedad por medio de las alianzas que realizan mediante la función de extensión. La gestión del conocimiento, es de suma importancia, debido que, los resultados de investigación deben difundirse, pero no solo a la sociedad, sino también a los docentes para utilizar la producción científica en las aulas de clases (Barrios y Rodenes, 2015).

Esto significa que la producción, distribución, aplicación y medición del conocimiento, son influyentes en los productos de investigación. Las herramientas y uso adecuado de las TIC son necesarios, dado que, propician a realizar investigación y motivan

a los investigadores, quiere decir que la gestión del conocimiento mejora los métodos investigativos y obtienen una mayor producción científica y logra mejorar la clasificación de los grupos de investigación en las evaluaciones que realiza COLCIENCIAS (Barrios y Rodenes, 2015).

Las IES en Barranquilla deben estar a la vanguardia del entorno económico a nivel mundial, debido a que Colombia es de los países que esta adherido a la OCDE, por lo tanto, deben estar a la vanguardia de los lineamientos internacionales, como lo son la productividad y crecimiento económico que impulsan a la innovación, sus cimientos para lograrlo es el desarrollo humano y la investigación. Por lo tanto, su función de extensión permite colaborar con la industria y el gobierno para generar cambios en la sociedad y ayudar a las entidades a mejorar la productividad (OECD, 2017).

Un modelo de gestión del conocimiento permite a las IES mejorar los procesos investigativos, logrando un alto impacto en el desarrollo del capital humano, generando conocimientos para lograr los lineamientos mundiales, así mismo responder a la estrategia nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, debido a que, las exigencias de la Ley 1286 (El congreso de la República, 2009) obliga a este tipo de organizaciones, asociarse con los términos de apropiación, transferencia y uso del conocimiento y las tecnologías para poder potencializar a los diferentes grupos de investigación adscritos a COLCIENCIA.

La no implementación de la gestión del conocimiento, genera carencia de una cultura de la transferencia de conocimientos, y la no inversión en herramientas tecnológicas, como lo son repositorios y software para la distribución de los resultados, por otro lado, las no relaciones del sector empresarial con las universidades alejan a los

investigadores a que apliquen y compartan sus resultados de investigación (Al-Kurdi, El-Haddadeh y Eldabi, 2018; Veer y Rowley, 2019).

Aunque los académicos de estas universidades sean cualificados y cuenten con una amplia experiencia, va a hacer imposible que las directivas asocien nuevas tendencias de la información y el conocimiento y que su gestión aplicado en el departamento de investigación influyen directamente a invertir en herramientas tecnológicas que faciliten la comunicación, el establecimiento de redes y el acceso a los recursos tecnológicos bibliográficos (Al-Kurdi, El-Haddadeh y Eldabi, 2018; Veer y Rowley, 2019).

Así mismo, afectara la transferencia, dado a que el egoísmo y soberbia de muchos investigadores no permiten que el aprendizaje pueda distribuirse, porque consideran las cogniciones como poder y son propensos al acaparamiento. De este modo, si los empleados no están dispuestos a compartir y transmitir el conocimiento a través de la organización, es imposible que el capital relacional o la función sustantiva se realicen efectivamente (Cheng, Ho y Lau, 2009; Goh y Sandhu, 2013; Al-Kurdi et al., 2018).

Rodríguez (2016) realizó una investigación cuyos resultados demostraron que la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior (IES) impacta positivamente sobre la gestión académica. Dada la evidencia que relaciona la gestión del conocimiento y las Instituciones de Educación Superior se plantea en el siguiente apartado la pregunta problema.

1.2 Formulación

- ¿Cómo es la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla?

1.2.1 Sistematización.

- ¿Cuáles son los procesos de identificación y creación del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla?
- ¿Cuáles son los procesos de compartición y distribución del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla?
- ¿Cómo retienen y usan el conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla?
- ¿Cuáles son los indicadores de medición del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General.

- Analizar la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Describir los procesos de identificación y creación del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

- Identificar los procesos de compartición y distribución del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.
- Describir los procesos de retención y uso del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.
- Determinar los indicadores de medición del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación Teórica.

Las Instituciones de Educación Superior para ser competitivas deberán responder a los cambios de la economía globalizada y dinámica que evoluciona al ritmo de cómo se mueve el entorno, por lo tanto, para responder a las exigencias de la OCDE, este tipo de organizaciones deberá formar personal altamente competentes que contribuyan a la investigación e innovación que permitan incrementar la competitividad de las organizaciones en una economía mundial basada en el conocimiento.

En Colombia se dispone un marco normativo que permite que el conocimiento generado proveniente de la investigación y el desarrollo tecnológico nacional, tenga un mayor impacto sobre el sector productivo que contribuye a la solución de los problemas de la sociedad colombiana por medio de la Ley 1286 (El congreso de la República, 2009), cuyo objetivo general es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTeI) para agregar valor a los servicios y productos de nuestra economía y fomentar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.

En este sentido, los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior como función sustantiva, tienen la labor de implementar herramientas de gestión del conocimiento, que permita alcanzar de manera eficiente los aspectos legales para alcanzar los lineamientos internacionales, con el fin de gestionar los procesos de identificación, creación, compartición, distribución, uso, retención y medición del conocimiento. Por esta razón, el capital intelectual se convierte en un activo intangible, representado en artículos, libros, capítulos de libros, consultorías, tesis, espin- off, entre otros.

De esta manera, las funciones sustantivas de docencia y extensión son fortalecidas, debido a que, el capital relacional como uno de los indicadores del uso del conocimiento permite dar cumplimiento a varios objetivos específicos de la Ley 1286 (El congreso de la República, 2009) entre esos se encuentra la apropiación y divulgación del conocimiento. La espin- off como resultados de investigación relaciona las universidades con la sociedad, es decir, la extensión permite crear redes de cooperación para el desarrollo de investigaciones a favor de la sociedad.

Con base en lo expuesto, se busca aplicar antecedentes que relacionen la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior en los departamentos de investigación. Que permitan recolectar información empírica para ser contrastada con los aspectos teóricos, respecto a la administración del conocimiento en los procesos investigativos y su influencia para el mejoramiento y resolución de problemas.

Lo anterior se justifica en la generación de nuevo conocimiento que será presentado a la comunidad científica, con el fin de que la gestión del conocimiento sea estudiada a futuro en las IES e incentive a los investigadores a seguir estudiando este tipo de organizaciones donde su naturaleza es generar conocimiento. Finalmente, el trabajo cuenta con un

presupuesto que permite la construcción de este, por otro lado, se cuenta con el respaldo de las bases de datos especializadas, como lo son Scopus, Web of Science que contienen información de alto impacto y revistas que se encuentran en Scimago Journal y Country Rank, que son insumos importantes para darle respuestas a los objetivos planteados.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Espacial.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos en esta investigación, se enfocará concretamente en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior, de la ciudad de Barranquilla – Colombia.

Capítulo 2. Marco de referencia

Méndez (2011) ubica las perspectivas teóricas por medio del proceso de la observación, descripción y explicación de la realidad que se investiga. Por lo tanto, exige al investigador identificar los diferentes conocimientos previamente construidos. Por este motivo, se evidencian los diferentes marcos de referencia que se consideran necesarios para examinar el comportamiento de la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

2.1 Marco de antecedentes

Nieto (2008) define el estado del arte como el análisis metódico que se debe realizar para ordenar el conocimiento de un campo de la investigación durante un tiempo determinado, por lo tanto, permite identificar la variable y contexto de estudio, los autores referentes y sus conceptos, las metodologías utilizadas, y abordaje de los problemas generados en diferentes trabajos de investigación así como el impacto y las condiciones de construcción.

Cohen y Levinthal (1992), consideraron que el rendimiento económico que puede ofrecer la adquisición de conocimientos a las empresas depende de su capacidad de absorción, que les permitirá entender las acciones de aprendizaje por socialización procedentes de los procesos de identificación, aprovechamiento y explotación de conocimientos. Se trata de una nueva conceptualización de capturar los procesos de socialización de fuentes internas y externas de las organizaciones, que permiten desarrollar capacidades internas de innovación.

La investigación permite soportar dos etapas del modelo Probst et al., (2001), como es la identificación y creación del conocimiento, cuyas fuentes externas son de gran importancia porque potencializa el capital humano y contribuye al aprendizaje colectivo, por lo tanto, adquirir conocimiento del entorno, permite aquellos expertos de diferentes líneas de investigación responder a las necesidades o problemas específico que estén presentando. Y que a su vez la interacción y comunicación entre los expertos e investigadores interno, hace que los conocimientos puedan quedarse dentro de la institución.

El estudio realizado por los autores Al-Kurdi et al., (2018) cuyo objetivo es comprender los determinantes de la reciprocidad de conocimientos, las tendencias de investigación, las teorías y las oportunidades de investigaciones futuras de las Instituciones de Educación Superior. Para lograr esta finalidad los autores realizaron un estudio de revisión sistemática integral de la literatura, que consistió en pasos secuenciales, como primera etapa del proceso realizaron un mapeo que contextualiza la gestión del conocimiento, en particular, el intercambio de conocimientos de los académicos.

Los investigadores concluyeron que el compartir conocimientos entre académicos, ayuda los procesos de gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior, debido a que las potencializa la competencia y genera ventajas competitivas para participar en las convocatorias gubernamentales, sin embargo, el estudio revelo que hay muchos académicos que se abstienen de compartir sus conocimiento porque lo consideran como fuente de poder, por lo tanto, uno de los retos de las universidades es incentivar a la cultura de la transferencia del conocimiento.

Veer y Rowley (2019) estudiaron las Instituciones de Educación Superior cuyo objetivo es explorar y comparar tres procesos gestión del conocimiento, creación, intercambio y transferencia de conocimientos en dos países Mauricio y Sudáfrica. Metodológicamente el estudio obtuvo un enfoque cualitativo, mediante entrevistas semiestructuradas. Los resultados demostraron que ambos países conocían el término de la variable, mas no tenían explicitada una estrategia de gestión del conocimiento.

Los autores concluyeron que la creación, intercambio y transferencia del conocimiento, están altamente relacionados con las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión a pesar de la ausencia de estrategias de gestión del conocimiento, por lo tanto, consideran que los gobiernos de estos países deben crear lineamientos para aumentar la investigación e innovación y sugiere que todos los países africanos deben aumentar su inversión en I + D hasta al menos el 1% de su PIB.

Ramachandran, Choy y Hismail (2009) realizaron una investigación en Malasia cuyo objetivo fue comparar las prácticas de los procesos de gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior públicas y privadas. La metodología que emplearon, fue de alcance descriptivo, la técnica y fuente de recolección de información fue con un cuestionario tipo Likert. Con el desarrollo de esta investigación los resultados obtenidos revelaron que existe una diferencia estadística en las dimensiones de creación y difusión del conocimiento en las universidades públicas y privadas, Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas para los procesos individuales de conocimiento captura, organización, almacenamiento y aplicación.

El estudio hace un aporte importante a la presente investigación, debido, a que soporta, que la gestión del conocimiento permite a la Instituciones de Educación Superior

enfrentar los retos globales y cómo afrontarlos, los autores propusieron un modelo que consta de 6 fases creación, captura, organización, almacenamiento, difusión y aplicación del conocimiento.

Barrios y Rodenes (2016) realizaron un estudio cuyo objetivo general fue analizar la cultura de la organización, los procesos claves de la gestión del conocimiento, el capital tecnológico, y su relación con los resultados de producción científica obtenidos por los grupos de investigación adscritos a universidades en Colombia. Tomando como muestra 223 grupos de investigación que se encuentra categorizados por COLCIENCIAS. Los autores realizaron un método deductivo, con un alcance, descriptivo, correlacional y explicativo. Los autores concluyeron que, las mejores investigaciones de calidad se obtienen cuando existen políticas claras, valores y buenas prácticas alineadas a los objetivos investigativos.

Por otro lado, consideraron que es importante, que las Instituciones de Educación Superior cuenten con una amplia infraestructura tecnológica como son los equipos de cómputo laboratorios y software suficientes para los estudios investigativos, son herramientas importantes para la transferencia del conocimiento, debido a que contribuyen al desarrollo de nuevas investigaciones.

La investigación realizada, por Coukos (2003), tuvo como objetivo evaluar el uso de la gestión del conocimiento y las estrategias que promueven las universidades de investigación, el diseño de esta investigación fue descriptivo con enfoque cuantitativo. El procesamiento estadístico de la información fue descriptivo y análisis inferenciales utilizando la técnica de la encuesta, distribuido a 1.285 administradores en 257 centros de

investigación públicas y privadas de Estados Unidos y 161 universidades, de las cuales el 62% respondieron correctamente.

Coukos (2003) implementó un modelo que ubica la gestión del conocimiento en las organizaciones de educación superior en un sistema dinámico, esto quiere decir que dicho modelo permite identificar los factores críticos de éxitos. Sin embargo, en este estudio se detectaron los siguientes factores: cultura, medición, liderazgo y tecnología. Por lo tanto, los autores consideraron que son importantes porque deben de ir de alineado con los objetivos institucionales y los directores deben apropiarse y tenerlos en cuenta al momento de la implementación.

La investigación tomará del anterior estudio los factores críticos identificados, esto les permitirá a los departamentos de investigación tomar decisiones para desarrollar un plan de gestión del conocimiento, que vayan de la mano con dirigentes y todo el personal investigativo de la organización, esto los obligará a estructurar una estrategia integral dinámica que se adapte a los cambios del entorno (Coukos, 2003).

Una de las recientes investigaciones en Instituciones de Educación Superior fue realizada por Barbón y Washington (2016), la cual enfoca su objetivo general en una armonización reflexiva e importancia de las buenas prácticas de gestión estratégica educativa en la integración de la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior.

Barbón y Washington (2016), señalan que cada día gana más fuerza implantar la orientación estratégica en la gestión en diversas instituciones de educación superior ecuatorianas, por lo tanto, la generación del conocimiento requiere altas exigencias como

incrementar el liderazgo científico de todo el país. Sin embargo, a todas ellas se enfrenta el exiguo desarrollo y un enfoque estratégico que responda mejorar los requerimientos del proceso en las universidades. Paradójicamente los autores consideran que diferentes problemáticas que hoy enfrentan el área investigativa, exigen un cambio cultural, creencias, valores, actitudes y hábitos dentro de la comunidad universitaria.

Cabe resaltar que un requisito ineludible para transformar conductas y prácticas de los colaboradores que pertenecen a la comunidad universitaria es que los directivos, en todos los niveles, asuman una apropiada actuación, en correspondencia con los valores alineados a la proyección estratégica de la universidad; es decir, actúen como ejemplo ante los demás (Barbón y Washington, 2016).

Silvio (como se citó en Barbón y Washington, 2016) definió la gestión del conocimiento como una herramientas universitarias que incluye la planificación, conducción y un conjunto de acciones que implican la toma de decisiones para la resolución de problemas asociadas a la adquisición (aprendizaje), transmisión (enseñanza-comunicación), conservación, recuperación, creación (investigación), aplicación (extensión, transferencia) y difusión de datos, informaciones y conocimientos.

El estudio permitió involucrar a los altos mandos de las IES para crear un cambio cultural, creencias, valores, actitudes y hábitos que permitan a los departamentos investigativos, poder ejecutar eficientemente todas las fases de gestión del conocimiento con el fin de crear nuevos activos intangible que ayuden a la resolución de problemas, y por medio de la función sustantiva de extensión crear sinergias con las diferentes empresas que apunten a generar un cambio en el entorno.

Luna et al., (2017), realizaron un estudio cuyo objetivo fue analizar la gestión del conocimiento en las universidades públicas del sureste de México como herramienta para elevar su competitividad, El alcance de esta investigación fue exploratoria con un diseño metodológico mixto, con enfoque cualitativo. La técnica utilizada fue la encuesta, entrevistas a directivos y mandos medios de las universidades. Como resultado el conocimiento es un factor para elevar la productividad del trabajo docente.

Las universidades públicas de México del suroeste son vigiladas por la Secretaría de Educación Pública y miden su capacidad académica a través de indicadores del capital intelectual, de acuerdo, a los resultados les asignan un presupuesto y miden la competitividad. Esto hace que las universidades se interesen en incrementar su productividad científica para competir y acceder a los recursos que el estado les brinda. Y el conocimiento se convierte en un factor importante que debe ser gestionado de manera eficiente para el beneficio de las universidades (Luna et al., 2017).

Los autores concluyeron, que, para definir los objetivos de gestión en las universidades, es importante identificar y producir el conocimiento que se generan dentro de estas a través del conocimiento tácito y explícito, que les permitirá incrementar su productividad. Este nuevo conocimiento es importante distribuirlo, para que pueda obtener un impacto positivo en la sociedad, porque de esto depende los buenos efectos de los indicadores del capital intelectual (Luna et al., 2017).

El anterior estudio, es de gran importancia, debido a que la socialización de los conocimientos tácitos y explícitos, es uno de los principales insumos para elevar la productividad de los investigadores e impacta al desarrollo del conocimiento a través de la realización de las actividades sustantivas como son la docencia, investigación y extensión.

Por lo tanto, el autor considera que las universidades implementar un modelo de gestión del conocimiento, es un factor necesario para definir los objetivos institucionales, y les permitirá medir el capital intelectual (Luna et al., 2017).

Vidal, (2017) realizó una investigación que caracteriza los principales activos intangibles que hacen parte de los componentes del capital intelectual en las universidades públicas de la Costa Caribe colombiana. El estudio realizado fue de enfoque cuantitativo de tipo analítico situacional, utilizaron una población de siete (7) universidades con 290 personas y una muestra informal de 79 líderes de grupos de investigación categorizados y avalados por cada universidad, a los cuales se les aplicó un cuestionario tipo Likert de 57 ítems.

Una de las conclusiones que generó mayor relevancia se encuentra relacionado con los activos intangibles generados por las actividades de investigación, donde el autor planteó que los indicadores de medición son el capital humano, estructural, relacional y digital, debido a que, fortalecen los procesos de autoevaluación que determinan el capital intelectual, para visibilizar y generar ventajas competitivas, siendo un componente diferencial de otras Instituciones de Educación Superior.

Por último, Farfán y Garzón (2006) construyeron el libro “La Gestión del Conocimiento” de la facultad de administración de la universidad del rosario, cuyo objetivo del texto fue alinear los objetivos de cada colaborador y, proporcionar canales efectivos de socialización para todas las partes de la organización. Debido a que, en este punto se centran las fuentes de conocimientos donde se convierten y transfieren para generar capital intelectual, investigación, prácticas de innovación que conllevan a mejorar los procesos que optimizan el rendimiento y capacidad de respuestas para resolver problemas, partiendo de

lo individual a lo colectivo se logran ventajas competitivas por medio de estrategias orientadas al conocimiento.

El libro, hace un aporte fundamental a la investigación, debido a que tiene seleccionado los principales modelos teóricos de gestión del conocimiento como lo son, espiral del conocimiento Nonaka y Takeuchi (1995), Eduardo Bueno (2002), firma Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG), Gopal y Gagnon (1999), Arthur Andersen (1999), por lo tanto, el libro ayuda a construir las bases teóricas de cada uno de los modelos.

2.2 Marco teórico

Gestionar el conocimiento en la actual economía es fundamental para la generación de ventajas competitivas. Por esta razón es importante utilizar el conocimiento oculto que se encuentra en las mentes de los empleados, por lo tanto, el talento humano es visto como el capital más significativo y valioso de una organización por encima de sus bienes materiales (Hasani, 2016; Probst et al., 2001).

Entre los autores modernos principales de la gestión del conocimiento se encuentran los aportes que han tenido las grandes influencias cuando dialogan sobre el tema, inicialmente se encuentra Polanyi (1967) quien aportó, las dos dimensiones importantes del conocimiento, el explícito, es aquel que se puede observar y el tácito es aquel que interpreta lo observado y se usa como herramienta e instrumento para perfeccionar lo que mas resalta en las mentes de las personas; por lo tanto, estas dos dimensiones se integran.

Drucker (1998) es otro de los clásicos de la gestión del conocimiento, su aporte se enfoca en que los empleados en todos los niveles son la base fundamental de una

organización, debido a que aportan su propio conocimiento previamente adquirido en las tareas diarias de su trabajo, por lo tanto, considera que deberían ser parte de los activos fijos de la organización, que deben cuidarse en vez de controlarse; además, propuso que es importante crear espacios de trabajo, donde los diferentes empleados puedan interactuar para compartir sus diferentes pensamientos, dado a que, les incrementa la creatividad y surge generación de nuevos conocimientos que aumenta la producción, la cultura de la innovación y el aprendizaje permanente.

Dado lo anterior, el aprendizaje continuo de una organización, se basa en que los empleados deben desarrollar las diferentes capacidades que ayuden a cumplir los diferentes resultados que las compañías desean esperar, para lograr que los empleados cumplan, es necesario que sean capacitados, que exista una cultura de aprendizaje, des aprendizaje y reaprendizaje que permitan actualizar los conocimientos obsoletos que ya no se usan dentro de la organización (Senge, 1990; Druker, 1998).

De acuerdo, a las dimensiones planteadas por Polanyi (1967), los autores Nonaka y Takeuchi (1995) aportaron un proceso de generación del conocimiento, que se fundamenta en la socialización y conversión de las dimensiones tácitas y explícitas, donde las experiencias individuales hacen un aporte trascendental a los conocimientos establecidos dentro de las organizaciones, con la finalidad de actualizar el conocimiento y que este pueda ser compartido y así mismo los empleados puedan poner en práctica a través de modelos mentales compartidos, por medio de 4 fases socialización, combinación, exteriorización e interiorización.

Uno de los aportes trascendentales que ha tenido la gestión del conocimiento para su medición ha sido implementada por Sveiby (1998), considera que los activos intangibles

son importantes, por lo tanto, debe existir una relación entre el equipo de expertos de la empresa y los clientes, con el fin de escuchar los obstáculos que presenta. De esta manera, surge el proceso continuo de resolución de problemas de acuerdo a las necesidades del cliente, que permiten a las organizaciones adaptar a los productos, servicios y procesos.

Los individuos son los únicos agentes que tienen un alto valor dentro de las organizaciones, porque son ellos quienes pueden crear estructuras internas solidas (organización) y externas (imagen). Por lo tanto, ambas estructuras son de conocimiento, y las compañías deben día tras días enfocarse en las capacidades y destrezas de los colaboradores, por esta razón, es importante implementar un modelo de medición como lo es el capital intelectual, por medio de sus indicadores, capital humano, estructural, clientes o relacional que potencializan el aumento de los activos intangibles (Sveiby, 1998).

Por otra parte, Davenport y Prusack (1998) aportaron las diferencias que existe entre datos, información y conocimiento, para ellos, cada concepción son insumos fundamentales para la gestión del conocimiento. El éxito y el fracaso de las empresas dependen de identificar cada uno de estos conceptos con la finalidad de que entre más conocimiento posea una organización, existirá mayor probabilidad de que sus procesos internos sean eficientes y de esta manera lograr el éxito.

Tabla 1

Principales aportes de los autores referentes en la gestión del conocimiento

Autores	Aportes
Polanyi (1967)	Dimensiones del conocimiento: tácito y explícito.

Drucker (1998)	Los empleados en todos los niveles de la organización son fundamentales para la generación de nuevos conocimientos. Debido a que, aportan su propio conocimiento previamente adquirido en las tareas diarias de su trabajo.
Senge, (1990)	Cultura del aprendizaje continuo por medio de las problemáticas que surgen con los clientes internos y externos, para incrementar las competencias y capacidades para gestionar el cambio de los conocimientos obsoletos.
Nonaka y Takeuchi (1995)	Creación del conocimiento, basado el modelo de la espiral del conocimiento que consta de 4 fases, socialización, combinación, exteriorización e interiorización.
Sveiby (1998),	Su principal aporte fue crear valor a partir de los activos intangible, por lo tanto, implementó el capital intelectual para medir el conocimiento por medio de sus tres componentes capital humano, estructural, clientes o relacional.
Davenport y Prusack (1998)	Incluyeron las diferencias que existen entre datos, información y conocimiento que son insumos fundamentales para la gestión del conocimiento.

Nota: Se presenta los principales aportes autores influyentes en la gestión del conocimiento. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

2.2.1 Datos, información y conocimiento.

En la sociedad del conocimiento e información, se escucha hablar sobre los conceptos de datos, información y conocimiento. Desde la perspectiva constructivista estos conceptos son diferentes. Por lo tanto, si el conocimiento es estudiado desde el enfoque sistémico (input-proceso-output), se entiende que los datos es el input o las entradas y la información es como el proceso y output como la salida o el conocimiento (Sánchez, 2004).

Tabla 2

Definiciones datos, información y conocimiento

Nombre	Definición	Autor
Datos	Es el conjunto de hechos descritos como registros estructurados o en formas de transacciones como signos, símbolos y elementos de información.	Valhondo (2003)
Información	Es el proceso donde los datos se convierten en mensaje con forma de documento o de comunicación visible dotado con relevancia y propósito.	Drucker (1998)
Conocimiento	Es el proceso de combinar las experiencias, valores e información documentada, con el fin de incorporar nuevas experiencias, ideas e información.	Bueno (1998) y Davenport y Prusak (1998)

Nota: Se presenta las definiciones de datos, información y conocimiento. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

2.2.1.1 Que es el conocimiento

El conocimiento tiene su origen en los pensamientos de los seres humanos (Hasani, 2016). Que integran varios elementos como son las creencias, experiencias, inteligencia, intuiciones, valores en exploración de la verdad Nonaka y Takeuchi (1995). Del cual pueden ser transmitidos mediante el lenguaje y la observación. Por lo tanto, se transforma de manera formal ya sea en documentos, base de datos, correos electrónicos etc.,

(Valhondo, 2003). Por otro lado, es el acumulado de habilidades y nociones por medio el cual las personas pueden resolver problemas (Probst et al., 2001). Es la parte del capital intelectual que se invierte en una empresa, por lo tanto, es un activo intangible valioso que impulsa la innovación y promueve la investigación y el desarrollo (Sharma y Kaur, 2016).

Para el desarrollo de la investigación, el conocimiento se define como la integración de valores, experiencia, inteligencia, intuiciones que permiten resolver un problema en específico, cuyo origen es generado en las mentes de los individuos y se transfiere a través del lenguaje y la observación. En las organizaciones este conocimiento se encuentra de manera formal o codificada ya sea en documento o procesos. En las universidades también se puede encontrar en los resultados de las investigaciones, artículos científicos, libros, capítulos de libros entre otros (Probst et al., 2001; Valhondo, 2003; Hasani, 2016; Sharma y Kaur, 2016; Veer y Rowley, 2019).

2.2.1.2 Tipología de conocimientos

El conocimiento como integrador de los valores, información, experiencias e intuiciones que permiten resolver un problema, cuyo origen se crea en las mentes de los colaboradores y en las organizaciones se encuentra documentado o codificado es un activo intangible que hace parte del capital intelectual, también se considera un recurso valioso que impulsa la investigación y el desarrollo. Con el fin de estudiar el conocimiento en las organizaciones y sus efectos en los resultados, es importante identificar las clases y características que los componen como un activo estratégico perfectamente cuantificable e influyente en los resultados operacionales de la organización. Gómez, (2009) clasificó en dos dimensiones el conocimiento:

- Conocimiento tácito o implícito y conocimiento explícito.
- Conocimiento individual y conocimiento organizacional u organizativo.

2.2.1.3 Conocimiento tácito y explícito

Estas dimensiones fueron creadas por Polanyi (1967) a partir del punto de vista filosófico, de las teorías de Aristóteles y Platón. Fueron rescatadas por Nonaka y Takeuchi (1995), con la finalidad de introducirla al mundo empresarial para crear nuevos conocimientos desde el enfoque de la innovación. Por lo tanto, el conocimiento tácito es aquel que se almacena en la mente de las personas que es complicado al momento de expresarlo. Mientras tanto el explícito es aquel que se encuentra formalizado y documentado.

2.2.1.4 Conocimiento individual

Es aquel, que es propio de una persona y surge de las experiencias, intuiciones, valores y es aplicado por medio de la práctica. Es notorio como conocimiento humano, también se relaciona, por lo logros académicos alcanzados, la red de contactos, habilidades, actitudes entre otros. Este conocimiento se puede encontrar documentado en procedimientos, manuales de una organización. En el ámbito académico se encuentra en artículos científicos, capítulos de libros que pueden, estar a disposición de las universidades. Por otro lado, esta información debe estar guardada en los archivos de las personas y en sus propia mente (Gómez, 2009).

2.2.1.5 Conocimiento organizacional u organizativo

El conocimiento organizacional es la interacción de los conocimientos tácitos y explícitos, que se formalizan en la memoria organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1995). Por otro lado, se define como la información que posee valor que adquirida de las mentes de los individuos y que es retenida por los sistemas de las empresas convirtiéndolas en documentos, normas, procedimientos, objetivos, estrategias entre otros (Gómez, 2009).

Es el conjunto de conocimientos individuales que interactúan entre sí para responder a los objetivos planteados por la organización. Por esta razón las personas como los gerentes son fundamentales, porque son ellos quienes poseen información valiosa para las empresas, debido a que, socializan sus conocimientos de manera grupal para documentarlos en los repositorios empresariales. De esta manera, las organizaciones aprenden y adquieren conocimientos aprovechando las habilidades y cogniciones de sus individuos (Gómez, 2009; Dominguez y Martins, 2014; Abubakar, Elrehail y Alatailat, 2017).

De acuerdo a lo anterior, el conocimiento organizacional está relacionado con la administración estratégica, igualmente, el conocimiento es visto como una herramienta estratégica que protegen las ventajas que hacen que las empresas sean más competitivas a largo plazo, por lo tanto, los objetivos de los conocimientos están relacionado con la resolución de problemas por lo tanto se define los objetivos del conocimiento.

2.2.1.6 Objetivos del conocimiento

Son el punto inicial de la gestión del conocimiento que orienta los procesos medulares como la adquisición, identificación, creación, distribución, utilización, retención, medición. Las competencias y habilidades que deben desarrollarse en los diferentes niveles

normativos, estratégicos y operacionales que se complementa con la planeación estratégica tradicional que permitirán el crecimiento y rentabilidad en una economía dinámica.

2.2.2 Gestión del conocimiento.

La gestión del conocimiento ha sido estudiada por muchos autores y no existe una definición universal, inicialmente la de definición de Nonaka y Takeuchi (1995) como la capacidad que poseen las empresas para crear nuevos conocimientos por medio de la transformación del conocimiento tácito a explícito y viceversa, para luego transferirlo e introducirlo en todos los procesos de la organización.

Desde el punto de vista de Sveiby (1998) la gestión del conocimiento es un arte mediante el cual los activos intangible generan valor en las organizaciones. Bueno (2003) precisa que es la herramienta que planifica, coordina y ejerce control de los flujos de conocimientos que se relaciona con sus diferentes actividades y su entorno, con el objetivo de crear competencias esenciales. Por otro lado, Malhorta (2005) indica que es un proceso organizacional que permite la transformación de los datos e información en conocimientos por medio de las capacidades creativas, innovadoras y tecnológicas que poseen las entidades, igualmente la vision integral y compartida así como el trabajo en equipo.

Para Jennex (2007) es la práctica de aplicar selectivamente las experiencias vividas en las actividades de toma de decisiones presentes o futuras. Desde otro punto de vista, es un conjunto sistemático de procesos enfocados en la eficiencia y eficacia que les permiten a las empresas desarrollar, crear, almacenar, transferir y aplicar conocimientos que a su vez generan ventajas competitivas (Andreeva y Kianto, 2011).

Abubakar et al., (2017) definieron como las interacciones entre organizaciones, quedan como resultados el conocimiento social. Se componen por las experiencias de las personas y sus conocimientos que tienen explicitados, que afecta la creación del conocimiento. Por otro lado, es el proceso mediante el cual se transforma la información y los activos intelectuales en valor perdurable (Laal, 2011; Sharma y Kaur, 2016).

La gestión del conocimiento es un proceso dinámico que interpreta e interactúa la diversidad cultural de los diferentes pensamientos individuales. La confianza basada en las personas fortalecen las relaciones entre los individuos y los equipos, debido a que activan, las prácticas de transferencia del conocimiento generando aprendizajes a nivel individual, grupal y organizacional (Senquiz y Ortiz, 2019).

Probst et al., (2001) es un proceso sistémico que consta de 8 fases entre ellos la identificación, adquisición, desarrollo, transferencia, utilización, retención, medición y cumplimiento de los objetivos estratégicos. Que permiten perfeccionar las capacidades organizativas mediante el uso adecuado del conocimiento individual y colectivo. Por lo tanto, incrementa las destrezas, experiencias, normas y rutinas, así como tecnologías de la organización aprovechándose al máximo (Lehaney, Clarke, Coakes y Jack, 2003; Handzic y Bassi, 2017).

2.2.2.1 ¿Cómo es la gestión del conocimiento?

La gestión del conocimiento es vista como un instrumento estratégico que permite a las entidades, manejar los activos intelectuales para proteger su competitividad (Probst et al., 2001; Belly, 2014). Desde otra perspectiva, es como el proceso de innovación, debido a que, tiene la capacidad de crear nuevos conocimientos y transferirlo a todos los individuos

de una entidad, transformados en procesos, productos y servicios quienes la implementan son consideradas como empresas innovadoras (Malhorta, 2005; Nonaka y Takeuchi, 1995; Tzortzaki y Mihiotis, 2014).

Por lo tanto, es fundamental que los altos mandos se encuentren involucrados en la estrategia de gestión del conocimiento para que se integren con los objetivos de las empresas, por tal razón, los directivos deben comprender que el conocimiento se ha transformado en la herramienta transcendental que permite acrecentar la producción y no son los bienes como en la antigua economía industrial. La rentabilidad de las organizaciones depende de su capacidad de aprendizaje y adaptación, donde la economía actual está rompiendo las reglas constantemente (Tzortzaki y Athanassios, 2014).

Uno de los componentes claves de éxito de gestión del conocimiento es implantar una cultura conducente al conocimiento que se adecúe al modelo el cual la entidad desee implementar. Sin embargo, es esencial contar con una infraestructura tecnológica, dado a que, hace que la ejecución sea más sencilla y fluida. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es transversal en los procesos de creación y transferencia y acumulación del conocimiento explícito (Davenport y Prusack, 1998; Schindler y Eppler, 2003; Angulo, 2017).

Es importante aclarar que para muchos investigadores desde Nonaka y Takeuchi (1995) el objetivo primordial es que el conocimiento individual de la experiencia y documentado pueda adquirirse y pueda guardarse dentro de la memoria empresarial con el fin de ser transferido a todos los individuos, grupos y organización. Y de esta manera, lograr retener el conocimiento evitando de que, si un empleado llegase a retirar de la compañía, los aprendizajes aprendidos por ese trabajador, pueda quedarse dentro de la

compañía. Las organizaciones deben ser estratégica y contar con la infraestructura tecnológica para manejar la sobrecarga de la información (Belly, 2014).

La gestión del conocimiento, permite a las organizaciones identificar problemas y solucionarlos. También captura y comparte las buenas prácticas, proporciona la formación, el aprendizaje organizacional e incrementa el capital humano, relacional y estructural. Por otro lado, sirve para incrementar la comunicación y generar ventajas competitivas sostenibles que permiten diferenciarse en el mercado (Rodriguez, 2006; Probst et al. 2001; Belly, 2014).

2.2.3 Modelos de Gestión del conocimiento en el ámbito empresarial.

A continuación, se presenta los modelos más representativos de la gestión del conocimiento, dentro de este grupo de modelos se relacionan la espiral del conocimiento por Nonaka y Takeuchi (1995), Tejedor y Aguirre (1998), firma Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG), Gopal y Gagnon (1999), Arthur Andersen (1999), Eduardo Bueno (2002), Probst et al. (2001).

2.2.3.1 Modelo espiral del conocimiento Nonaka y Takeuchi (1995).

Inicialmente el modelo de la espiral del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995) ha sido uno de los referentes para la gestión del conocimiento. El conocimiento es visto en dos tipos tácito y explícito, a partir, de la conversión se genera nuevos conocimientos que inician de forma individual y de ahí se va extendiendo y ampliando a modo de espiral en grupos de personas hasta llegar a la memoria organizacional. En el modelo de creación del conocimiento se identifican dos dimensiones esenciales: la ontológica y la epistemológica.

La dimensión ontológica establece que el conocimiento individual y el colectivo se encuentran dentro de una organización. Y se identifican cuatro niveles de conocimiento, el individuo, el grupo, la organización y la interacción entre las organizaciones. Los investigadores consideraron que la creación del conocimiento se genera desde los individuos, por lo tanto, las organizaciones deben funcionar como soporte y facilitadoras, brindándoles a los empleados las herramientas necesarias para desarrollar nuevas invenciones o mejorar procesos. Lo anterior establece el principio central y objetivo de la gestión del conocimiento que es poner el conocimiento a disposición de toda la empresa (Nonaka y Takeuchi, 1995).

La dimensión epistemológica distingue entre el conocimiento tácito y explícito. El primero son las experiencias y valores que poseen internamente todos los individuos de una organización que son propios de ellos, que les resulta difícil de transmitir y el explícito como aquel que se encuentra disponible en cualquier ámbito de la organización que se puede encontrar en manuales, procedimientos, políticas entre otros. Los autores consideraron que la conversión de una clase de conocimiento a otro se constituye nuevo conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Sobre el fundamento de estas dos dimensiones, la ontológica y la epistemológica, Nonaka y Takeuchi (1995) implementaron cuatro procesos para crear nuevos conocimientos donde interactúan el conocimiento tácito y explícito en los niveles internalización, externalización, combinación y socialización a continuación, se explican cada uno:

Socialización: Conversión (tácito a tácito): Tiene que ver con las experiencias que se comparten, y desde ese momento se genera nuevos conocimientos. Se encuentra relacionado con los procesos grupales y la cultura organizacional, por medio de

interacciones entre varios individuos para concebir modelos mentales compartidos. Este es el conocimiento que se adquiere a través de la experiencia de los trabajadores, la imitación y práctica. Este conocimiento que se alcanza en esta etapa, es el conocimiento consensuado o contextualizado, que sirve de materia prima para la siguiente conversión (Nonaka y Takeuchi, 1995; Probst et al., 2001).

Exteriorización: conversión (tácito a explícito): radica en la manera de convertir el conocimiento tácito en explícito de forma comprensible que parte desde el individuo hacia el grupo, por lo tanto, es indispensable los diferentes métodos y actividades que ayudan a la comunicación del conocimiento, como modelos, mapas mentales, analogías, conceptos y la escritura misma o el lenguaje visual. En este proceso se estipulan las concepciones que se van perfeccionando hacia un conocimiento conceptual (Nonaka y Takeuchi, 1995; Cálada y Arango, 2004).

Combinación: Conversión de conocimiento explícito a explícito: es el proceso mediante el cual se combina el antiguo conocimiento explícito que se encuentra almacenado con el nuevo conocimiento explícito. Con la exteriorización, se mezclan y se crean nuevos conocimientos innovadores formalizados. Dentro de la combinación se coordinan las actividades y estrategias para crear una memoria organizacional almacene la información que adquieren por medio de conversaciones, redes, entre otros, cambiando el formato del conocimiento para generar un resultado novedoso. Esta conversión genera un conocimiento relacionado o sistematizado (Nonaka y Takeuchi, 1995; Cálada y Arango, 2004).

Interiorización: Conversión (explícito a tácito): es el proceso en el que se incorpora el conocimiento formalizado en los individuos y en las actividades de la

organización, eso quiere decir que el empleado aprende e incrementa su capital humano potencializando los procesos de la organización. Una vez interiorizado nuevos aprendizajes los individuos comienzan a tener nuevas experiencias que fortalecen sus conocimientos tácitos por lo que es importante que se integre y diagrame en formas de documentos, historias orales y manuales que se involucren en la cultura organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1995; Cálada y Arango, 2004).

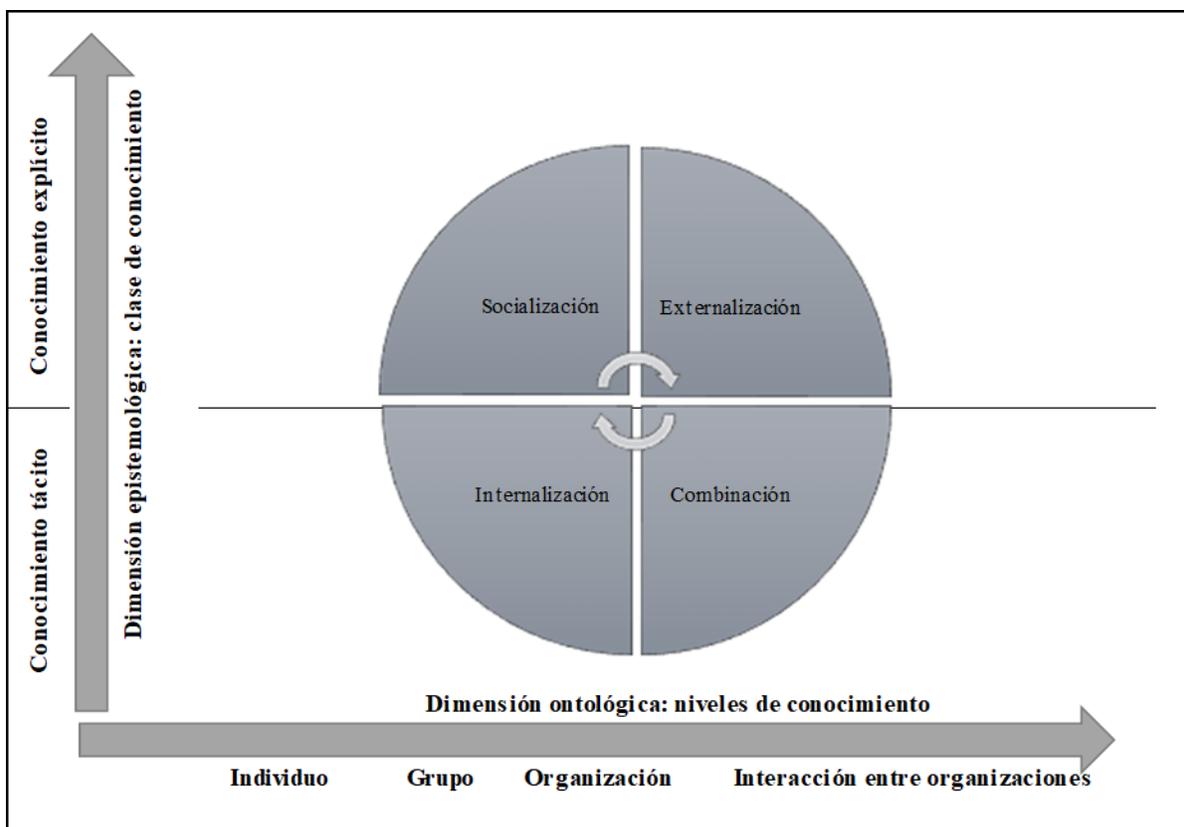


Figura 1 Modelo de conversión y creación del conocimiento. Por I. Nonaka y H. Takeuchi, 1995, *The knowledge creation company*. Nex York, United States Of America: Oxford University Press.

2.2.3.2 Modelo de Eduardo Bueno (2002)

Partiendo de las tres palabras claves que protagonizan la sociedad del conocimiento (información, conocimiento y aprendizaje) se deriva el capital intelectual, gestión del

conocimiento y aprendizaje organizativo. Estos enunciados conforman la esencia estratégica que ha sido construida por Bueno (2002) en la denominada “Triada Conceptual” estos tres conceptos importantes desde el punto de vista estratégico se diferencia entre sí.

El aprendizaje organizativo es el proceso mediante el cual la creación del conocimiento, valor o de los intangibles, se vuelven un componente importante para que los individuos y las organizaciones consigan capacitarse y ser inteligentes, reteniendo y transfigurando la información en conocimiento. A este enfoque se le puede asociar los conceptos de las organizaciones que aprende (Senge, 1991; Farfán y Garzón, 2006).

El capital intelectual es un indicador importante que ha sido involucrado en la planeación estratégica para aumentar valor en la compañía. A si mismo permite medir y controlar todos los activos intangibles, desarrollados en la organización, gracias al conocimiento de las personas que la integran. Estos procesos de conocimientos y actividades intangibles son gerencia dos y administrados con el objeto de crear capital intelectual ((Bueno, 2001; Farfán y Garzón, 2006).

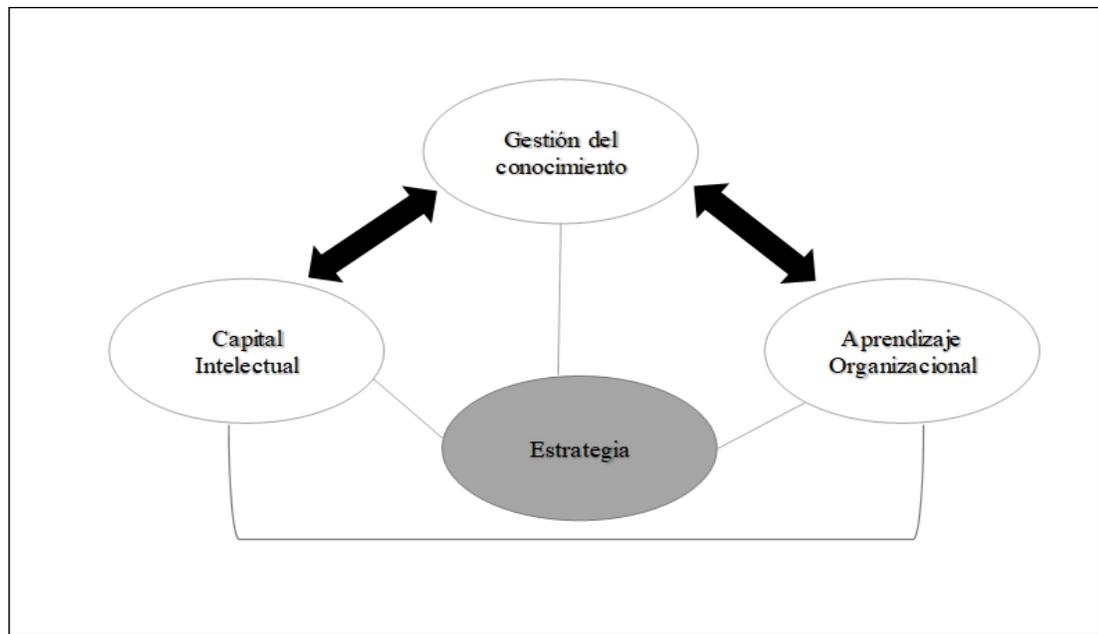


Figura 2 La Triada Conceptual, Pág. 55 Farfán y Garzón (2006).

North (como se citó en Farfán y Garzón , 2006) argumenta que para transformarse en una empresa basada en conocimientos, al modelo le hace falta una cuarta dimensión, por lo tanto, los gestores y la administración tienen que aprender a manipular las herramientas y los nuevos conceptos de las estrategias asociadas a la GC. A continuación se explicará cómo se debe administrar el conocimiento y la información, el autor considera que el grado del conocimiento es la base principal para una organización inteligente.

La escala comienza con un signo, menos que un dato, una simple información sin sintaxis ni significado. Luego el segundo avance son los datos con el añadido de la sintaxis, el siguiente paso consiste en añadir significado a los datos que se convierten en información. Ahora bien, para seguir avanzando se llega a la conclusión de realizar opiniones, con el fin de determinar las expectativas y experiencias relacionándolas con la información explícita y convertir nuevos conocimientos para la organización. Para llegar a la cima de la escala y crear unas organizaciones inteligentes es que deben generar

competitividad, y seguir teniendo en cuenta los peldaños siguientes, utilizar, voluntad, actuación adecuada y ser únicos, siendo los mejores en el mercado (Farfán y Garzón 2006).

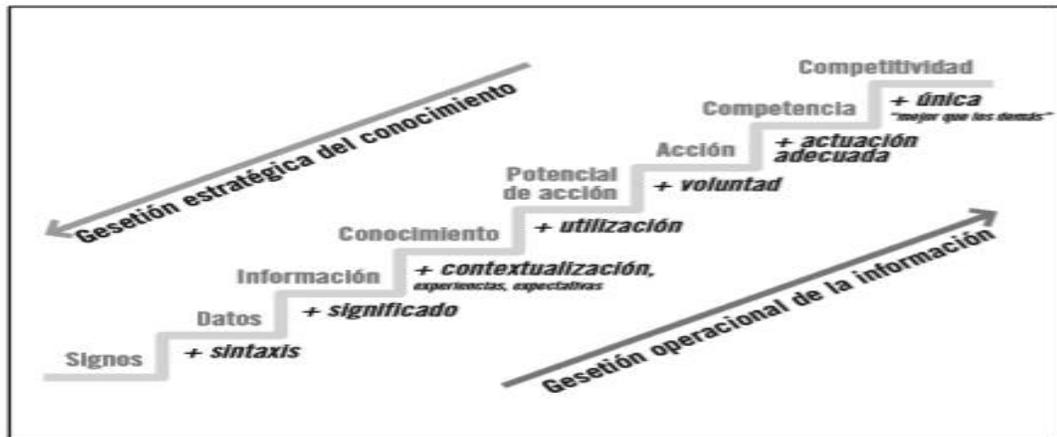


Figura 3. La Escala del Conocimiento, Pág. 56 North (como se citó en Farfán y Garzón 2006).

2.2.3.3 Modelo Andersen (1999)

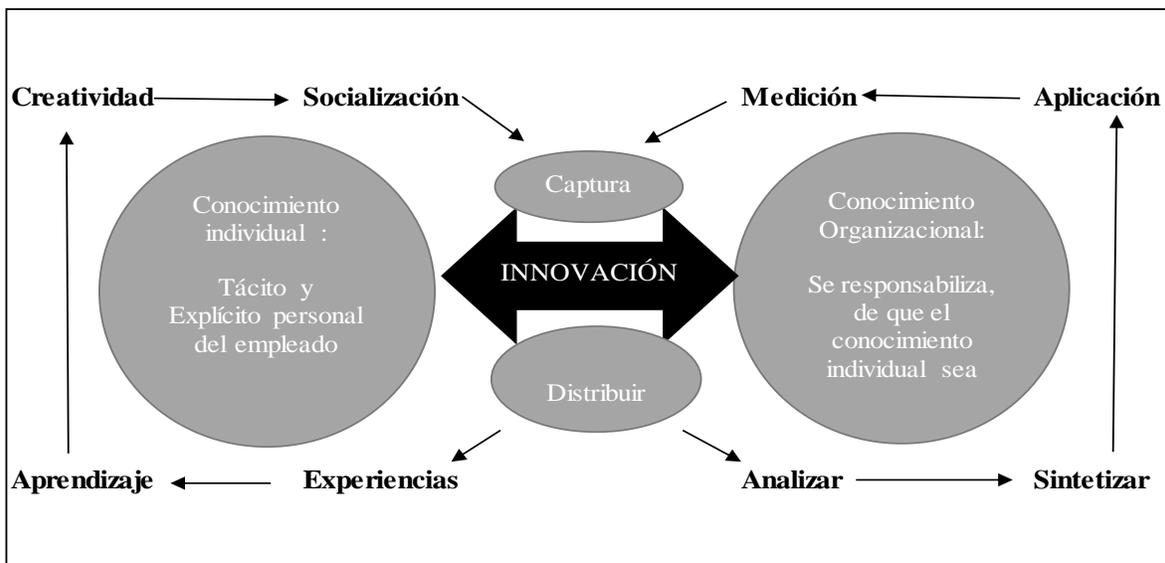


Figura 4. Modelo de gestión del conocimiento de Arthur Andersen, Pág. 59 North (como se citó en Farfán y Garzón 2006).

Este autor considera que el flujo de la información es de gran importancia y tiene valor desde las personas hacia la organización y de vuelta a los colaboradores de modo que

ellos pueden usarlo para crear valor agregado a los clientes. Analizando las siguientes dos perspectivas del modelo Arthur Andersen.

Perspectiva individual, para la organización es transcendental que los individuos de toda la entidad se hagan responsables de distribuir y documentar el conocimiento.

Perspectiva organizacional, para conseguir que el criterio individual sea efectivo es importante que la organización se responsabilice de crear soportes e infraestructura adecuada que se adecue a las necesidades de cada entidad en lo que respecta la captura, análisis, síntesis, aplicación, medición y distribución del conocimiento, esta conclusión apunta a la que Nonaka y Takeuchi, (1995) planteo en la dimensión ontológica del conocimiento individual y el colectivo (Farfán y Garzón 2006).

2.2.3.4 Modelo de gestión del conocimiento de KPMG

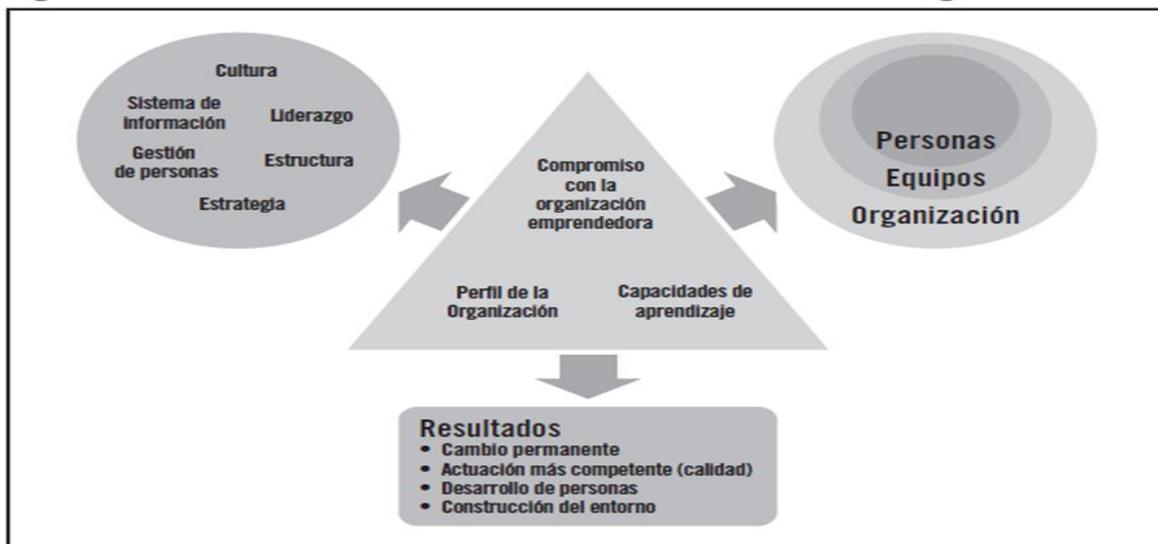


Figura 5. Modelo de gestión del conocimiento de KPMG consultingg. Pág 62 (Farfán y Garzón 2006).

El modelo tiene por objetivo acrecentar la capacidad de aprendizaje en las organizaciones, por lo tanto, es importante la conformación de equipos de trabajos que puedan interactuar entre sí, debido a que, les permitirá desarrollar aprendizaje en los

diferentes niveles individuales, equipo y organización, así como los resultados esperados.

Dicho modelo incrementa valor a la organización (Tejedor y Aguirre ,1998; Farfán y Garzón, 2006).

Los cuatros elementos que propone el modelo para la estructura organizacional es el liderazgo, elementos de aprendizaje, la cultura y actitud de los colaboradores para trabajar de manera grupal, con el fin de no ser autónomos sino por el contrario, que se relacionen los unos con los otros. Las habilidades, competencias y herramientas que considera el modelo son:

- Compromiso de los trabajadores en el futuro.
- Capacidad para formular preguntas y crear modelos mentales.
- Visión sistémica.
- Trabajo en equipo.
- Trabajo colaborativo.
- Aprendizajes de las experiencias y de los errores.
- Estimulación de la creatividad.
- Construcción de memoria corporativa.
- Captación de conocimientos de fuentes externas.
- Crear actividades para la transferencia de conocimientos.
- Recursos y capacidades que facilitan la adecuada gestión del conocimiento partiendo de los conocimientos tácitos y explícitos.

2.2.3.5 Modelo Gopal y Gagnon (1995)

El modelo consta de tres áreas primero se encuentra la administración del conocimiento: Plantea las situaciones deseadas mediante análisis de las situaciones actuales del conocimiento, que les permiten descubrir o identificar el capital intelectual de toda la organización (Farfán y Garzón, 2006).

Segundo la administración de información: Es el afianzamiento de la información como base del conocimiento; es decir, pretende instaurar la calidad y las características que se deben exteriorizar la información para conseguir la situación definida en la primera etapa (Farfán y Garzón, 2006).

Y, por último, la administración del aprendizaje: es la interacción de los individuos para transformar sus conocimientos tácitos en explícito, con el fin de establecer alternativas que permitan desarrollar propuestas y modelos mentales, para transformarlo y distribuirlo dentro de la organización, les permitirá integrarlo con los valores y cultura que motiven al crecimiento y desarrollo de los empleados. En esta etapa se crean las mejores prácticas, para cerrar un ciclo de aprendizaje (Farfán y Garzón, 2006).

2.2.3.6 Modelo Probst et al. (2001)

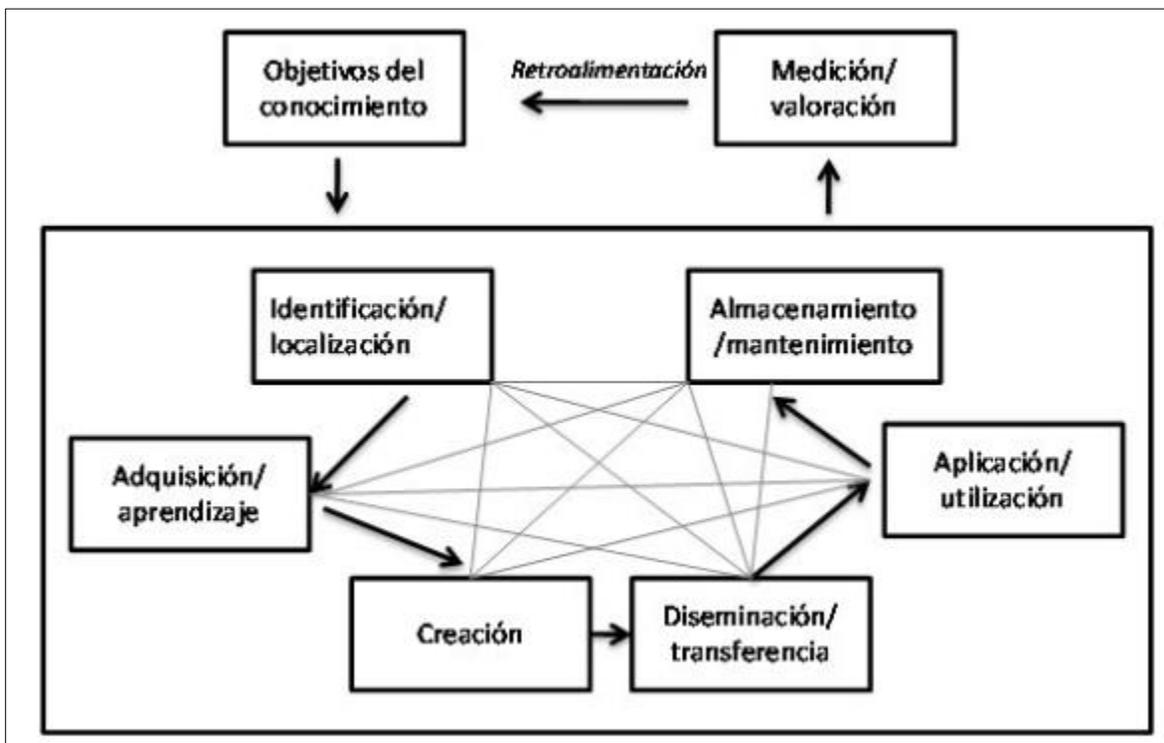


Figura 6. Modelo Probst et al. 2001. Practical Knowledge Management: A Model That Works Pág 19 (Probst et al., 2001).

Es un modelo cíclico relacionado con el enfoque de aprendizaje organizacional, a partir de este enfoque se relacionan el conocimiento, información, tecnologías, la cultura organizacional y los recursos humanos para llevar dicho proceso se relacionan los siguientes pasos implementado por (Probst et al., 2001), el modelo cuenta con 8 pilares o fases:

Objetivos del Conocimiento: los objetivos del conocimiento señalan la ruta de las actividades de GC con el fin de determinar las capacidades que deben construirse en cada pilar. Los objetivos normativos del conocimiento se refieren a la creación de una cultura empresarial "sensible al conocimiento", en la que el intercambio y el desarrollo de conocimientos técnicos crean las condiciones previas para una gestión eficaz del conocimiento.

2.2.4 Identificación del conocimiento.

La identificación del conocimiento concede a las IES reconocer los vacíos existentes de conocimiento, así como las fuentes de donde provienen, como el origen del conocimiento, a cuál área pertenece y las diferentes herramientas de reciprocidad y reglas constituidas en la organización Arambari (2014). Por otro lado, origina un nivel de claridad que facilita a los individuos situarse dentro de una compañía y conseguir el acceso al entorno del conocimiento externo. Debido a que les permite hacer sinergias, establecer cooperación y hacer contactos valiosos. Para las organizaciones es eficiente hacer uso adecuado de las fuentes internas y externas del conocimiento por que incrementan la capacidad de reaccionar a cualquier problema que se presente (Nieves, Del Río y Villardefranco, 2009).

Probst et al (2001) consideraron que nadie puede saberlo todo, pero si saber donde encontrar lo que las organizaciones necesitan. Debido a que el conocimiento interno y externo no es visible automáticamente, las empresas deben hacerlo transparentes para aventajar a la competencia, por lo tanto, es importante que los departamentos de investigación identifique a los expertos en temas importantes adentro y fuera de la organización.

Es importante entender, que la visibilidad del conocimiento permiten ubicar aquellas intuiciones y experiencias de los expertos internos y externos a esto era lo que se referían Nonaka y Takeuchi (1995) a lo que le llamaron conocimiento tácito antes mencionado. Probst et al. (2001) consideraron que una vez identificados los conocimientos de los expertos llevarían a las organizaciones y a las universidades a la ruta de la innovación, siempre y cuando formalicen los conocimientos tácitos que luego se combinarían con otros

elementos del capital intelectual de las organizaciones. Por otro lado, los costos de recuperar los conocimientos implícitos pueden ser muy altos y diversificado para la solución de x problema. Lo que se necesita es identificar aquellos expertos e investigadores apropiados.

La visibilidad del conocimiento, a veces puede ser perjudicial, debido a que, existen los cazadores de talento, que se aprovechan e ingresan a las bases de datos de las organizaciones y ubican rápidamente a los expertos. Esto hace que los colaboradores reaccionen de acuerdo a sus fortalezas y debilidades llevándolos a tomar decisiones que pueden ocasionar daños a las organizaciones. Debido a que, poseen mucha información valiosa que pueden ser transferida a las competencias (Probst et al., 2001).

Por esta razón Probst et al., (2001) propusieron, que es necesario reflexionar en cuales puntos de la visibilidad, pueden ser beneficiosas y cuales pueden hacer daños, si hubiera filtración de la información. Por otro lado, consideraron que las leyes de protección de datos son valiosas y justificables para ocultar tipo de visibilidad. Los expertos pueden quedar aislados, pero su conocimiento práctico no contribuirá a las decisiones de las organizaciones.

La visibilidad o transparencia del conocimiento tiene enemigos naturales debido a que existen colaboradores que poseen muchos conocimientos y están muy bien informados, por lo general ellos no tienen nada que ganar, lo que sí pueden perder es la ventaja de adquirir conocimientos de otros. En las organizaciones y principalmente en las universidades podemos encontrar trabajadores e investigadores que han ganado una alta reputación siendo unas de las personas que más saben “pregúntale a X, él siempre sabe de

estas cosas” (Probst et al., 2001, p.81). Para estos tipos de personas la ausencia de visibilidad es una ayuda para conservar el poder. Por otro lado, la visibilidad ayuda a identificar aquellos vacíos del conocimiento.

Es importante aclarar que las subdimensiones de la identificación son dos fuentes internas y fuentes externas de acuerdo al modelo de gestión del conocimiento implementado por (Probst et al., 2001). A continuación se explica los procedimientos de las subdimensiones:

2.2.4.1 Fuentes internas: Es importante hacer visible el conocimiento interno para determinar su estado actual, es decir, que las organizaciones sean conscientes de sus propias capacidades. Por lo tanto, dentro de esta dimensión se encuentran los recursos necesarios como directorios y páginas amarilla de expertos, mapeo del conocimiento, centro de los activos del conocimiento, sistemas informáticos geográficos, mapas de fuentes del conocimiento, matrices de las fuentes del conocimiento, red de respuesta rápida interna y redes internas. Es importante aclarar que dentro de estas herramientas se visualizará aquella información de los expertos externos. Como datos informativos para el personal interno.

Saber cuáles son los colaboradores y las redes o departamentos que tienen la información que las IES necesitan para resolver los problemas específicos a continuación se presentan las herramientas que propusieron (Probst et al., 2001).

2.2.4.1.1 Directorios y sección amarilla de experto: permiten situar a especialistas y expertos desde cualquier parte del mundo, relacionados sus nombres y los problemas

específicos en resolver, este método eleva la visibilidad mundial de los investigadores.

Estas experiencias enriquecen los conocimientos de los colaboradores internos.

2.2.4.1.2 Mapas de los conocimientos: permiten ubicar las diferentes experiencias con las que cuentan los colaboradores dentro de la organización. Son fotografías que identifican a los expertos y su área del saber. Con el fin de relacionarlo con los expertos externos y que puedan trabajar en equipo para potencializar su capital humano.

2.2.4.1.3 Topografías del conocimiento: permiten ubicar a los individuos que asientan destrezas y nivel de conocimientos de un área específica. Esto quiere decir, que se ubican a los investigadores de forma vertical y de forma horizontal se colocan las diferentes líneas de investigación que los departamentos de investigación hayan definidos, y se coloca el nivel de conocimiento ya sea bajo, medio o alto. Esto permite ubicar de manera rápida quienes saben qué y en qué nivel.

Tabla 3

Topografía del conocimiento

Investigadores	Gestión del Conocimiento	Capital Intelectual	Aprendizaje Organizacional	TIC	Innovación
Fernando Arevalo	<i>Nivel Alto</i>	<i>Nivel Alto</i>	<i>Nivel bajo</i>		
Nancy Ramírez		<i>Nivel Medio</i>			<i>Nivel Alto</i>
Adalberto Escobar	<i>Nivel Medio</i>			<i>Nivel Medio</i>	
Gabriel Escorcia					<i>Nivel Alto</i>
Elizabeth Guzmán	<i>Nivel Alto</i>	<i>Nivel Alto</i>	<i>Nivel bajo</i>		
Sirlena Ibarra	<i>Nivel Medio</i>	<i>Nivel Medio</i>			<i>Nivel Medio</i>

Mauricio
Ceballo

Nivel Alto Nivel Alto

Nota: Se presenta las topografía del conocimiento. Por J Probst et al., 2001, Administre el conocimiento. Identificación del conocimiento Pág 6.

2.2.4.1.4 Mapas de los activos del conocimiento: muestran dónde y cómo se recolectan los conocimientos determinados de las áreas de la organización. Esto quiere decir, que si se encuentran CD, AZ, computador (se debe especificar la ruta de las carpetas, donde se encuentra la información). Por otro lado es importante saber cómo la información llega a estos sitios.

2.2.4.1.5 Sistemas de información geográfica: muestran a través de mapas geográfico todos los activos del conocimiento de la organización, permitiendo de manera intuitiva entender la relación de cualquier tipo de datos con una localización geográfica. Este tipo de sistemas sirve especialmente para dar solución a problemas o preguntas que identifiquen (Probst et al.,2001). También son utilizados en investigaciones científicas en todos los campos de estudios, la calidad de estos sistemas depende de la cantidad de información suministrada en las bases de datos (Ministerio de Educación Nacional, 2019).

2.2.4.1.6 Mapas de las fuentes del conocimiento: muestra en un ambiente externo a la persona que pertenece a un equipo, organización y entorno, que pueden contribuir a los conocimientos importantes de las actividades específicas. Por ejemplo: en los grupos se identifica con letra cursiva al experto ver la siguiente figura:



Figura 7. Mapa de las fuentes del conocimiento. (Probst et al., 2001).

2.2.4.1.7 *Matrices de las fuentes del conocimiento*: permiten mostrar los activos del conocimiento en forma de una matriz. Para algún problema, el conocimiento y las habilidades pertinentes pueden ubicarse en una matriz del conocimiento en dos dimensiones. El uso de diferentes posibilidades (por ejemplo interno-externo, nuevo-existente, tácito-explicito, ...) abre diferentes perspectivas sobre los activos del conocimiento de la organización y descubre nuevas tendencias.

2.2.4.1.8 *Red de respuestas rápida interna*: va relacionada a los proyectos de la organización y ofrece a los colaboradores identificar a las personas que poseen las experiencias para solucionar de manera eficaz problemas específicos que se pueden presentar en la ejecución de los trabajos. Este sistema ayuda a las organizaciones a aumentar la transparencia de los proyectos actuales, estimula la cooperación, suministra acceso directo a los trabajadores del proyecto y su experticia y lo mas importante

salvaguarda de manera automática las lecciones aprendidas que enriquecen los procesos de estos proyectos.

2.2.4.1.9 Redes internas: se utiliza para delinear redes de asesorías, confianza y comunicación de manera gráfica. Son importantes por que evita cometer errores en los grupos, eso quiere decir que las personas deben estar bien agrupadas y permiten relacionarse con los expertos y todo el equipo de trabajo. Por otro lado, ningún miembro debe alejarse, ni mucho menos trabajar solo. Estas redes permiten visualizar, que colaborador se aleja del grupo y de todos los grupos se identifican cuáles son los expertos más consultados (Probst et al., 2001).

Las redes ubican los conocimientos en todos los niveles, esto hace que todos los trabajadores conozcan sus habilidades y ser más accesible a sus compañeros. También les permite a las organizaciones conocer toda la información los avances de cada equipo. Llevando el conocimiento a un nivel organizacional solucionado los problemas identificados (Probst et al., 2001).

Los mapas del conocimiento deben producirse de acuerdo, a la siguiente estructura propuesta por (Probst et al., 2001):

1. Identificar actividades que se relacionan con el conocimiento (problema o fenómeno).
2. Ubicar los expertos poseedores del conocimientos y los activos intangibles. (Identificar a los expertos tanto internos como externo, para la solución del anterior problema).

3. Hacer una lista de activos poseedores. (Hacer una lista de las personas que tienen el conocimiento específico, que habilidades y competencias tienen).
4. Integrar los activos identificados en la memoria corporativa que esté vinculado con el proceso. (es importante codificar y sistematizar la información relacionándolo con los procesos de la organización)
5. Crear procesos de actualización. (Es importante que el sistema permita actualizar el conocimiento, esto garantizará la permanente renovación de la información suministrada).

Los autores consideran que la identificación del conocimiento a través de los mapas del conocimiento pueden ocasionar varios problemas que no pueden suceder. Que no sean estáticos, rutinarios, no se deben meter en la vida privada de los colaboradores, deben ser vistos como documentos vivos y tener un lenguaje común. Los mapas del conocimiento son productivos donde hay un mercado del conocimiento eficaz (Probst et al., 2001).

2.2.4.2 Fuentes externas: son cada vez más importantes para las organizaciones, debido a que, los investigadores, profesores, consultores, proveedores y clientes, son portadores del conocimiento. Las compañías a veces tratan de buscar fuentes de información como archivos, banco de datos, periódicos, asociaciones e Internet y estas a veces contienen información errónea o los temas de búsquedas suelen ser ambiguos (Probst et al., 2001).

De acuerdo a lo anterior, las grandes organizaciones buscan ayudas para manejar el flujo de información externa, por lo tanto, crean centros especiales para dar soporte a las peticiones internas de información. Sin embargo hay algunas empresas que pueden darse ese lujo y con frecuencia recurren a fuentes externas como son los consultores de

negocios, organizaicones especializada en investigación de mercados u otros especialistas. Con la finalidad de obtener acceso al conocimiento que necesitan (Probst et al., 2001).

Probst et al. (2001) consideraron que los departamentos de investigación en las universidades son fuentes externas confiables que garantizan que las compañías permanezcan actualizadas en temas de tecnologías y tendencias que podrían mejorar sus propias competencias. Es importante que por parte de las universidades por medio de la funcion sustantiva de extension se realicen proyectos conjuntos con las empresas. Dado a que sus investigadores puedan tener contacto con el sector real (Probst et al., 2001).

Es importante aclarar de manera coloquial, que las fuentes externas al momento de ser contratadas, se convierten en proveedores de las compañías, por lo tanto, se deben supervisar sus competencias, con la finalidad de aprender y asegurar el éxito propio, sobre todo los del área de tecnología de la información, dado aque no se puede llegar hacer dependientes a ellos por la excesiva subcontratación (Probst et al., 2001).

Según Probst et al. (2001), establecieron los recursos que permite identificar el conocimiento externo, las entidades, de los cuales son las redes, redes expertos externos, e Internet.

2.2.4.2.1 Redes externas: Su objetivo es identificar aquellos expertos que se encuentran en el entorno y compartir informacion de interés común. Los autores las consideran importantes, dado a que, permiten la participación del los miembros voluntariamente. De acuerdo a su interés hace que la información se obtenga lo mas pronto posible.

2.2.4.2.2 Redes de expertos externos: son fuentes de información y proporcionan a sus miembros a poseer información decisiva. Una de las características es que permiten una forma de comunicación informal y directo. Esto permite a que la red encuentren sus apoyos en un entorno cambiante. Estos tipos de sistemas funcionan cuando cada persona aporta sus conocimientos y los ayudan a dominar la creciente complejidad del mundo exterior. Por otro lado, permiten identificar los recursos y expertos de alta calidad.

2.2.4.2.3 Internet: permiten la identificación de información y fuentes externas, debido a su facilidad y agilidad en la búsqueda. A través de las palabras claves se logrará ubicar las principales informaciones, redes y redes de expertos externos. Hay que aclarar que este medio de comunicación permite, ubicar, tener acceso e intercambiar información, no sirve directamente para la resolución de problemas, por lo tanto, debe utilizarse con inteligencia.

Vacíos del conocimiento

Las fuentes internas y externas, generan un inventario y transparencia del conocimiento de acuerdo a los objetivos de la organización, que buscan aquellos conocimientos para resolver los diferentes conflictos y problemáticas de una área específica. El proceso de identificación ayuda a visualizar a aquellos colaboradores internos que poseen las competencias y habilidades. Estas no deben perderse, si no retenerlas (Probst et al., 2001).

Las interacciones de los individuos permiten identificar la ausencia del conocimiento interno y la falta de habilidades y capacidades. Las fuentes externas del conocimiento pueden evaluarse con base en su aporte al desarrollo de las competencias esperadas. El inferir de estas habilidades y competencias pueden transportar a la organización, en la identificación de mejores prácticas.

Una vez la empresa haya identificado los vacíos del conocimiento y habilidades a través de identificando las fuentes internas y externas, las universidades y organizaciones ya saben por dónde comenzar a adquirir y desarrollar conocimiento, Ejemplo: Es necesario contratar profesores en metodología cuantitativa o nuestro propio departamento de investigación puede hacerlo.

2.2.5 Adquisición del conocimiento.

Es el proceso por el cual la organización compra conocimientos a través de métodos que no están disponibles para los individuos; adquiere de los mercados laborales personas con habilidades y capacidades adecuadas, que la empresa misma no puede desarrollar. Pueden reclutar expertos, consultores, o equipos completos para llenar los vacíos internos. Es importante en el entorno elegir correctamente los mercados del conocimiento, para tener acceso a los expertos y experiencias esenciales para la resolución de problemas (Probst et al, 2001).

En los mercados externos se encuentran los conocimientos de expertos, empresas, stakeholders y productos. Es importante esclarecer que los mercados de los conocimientos están lejos de ser perfectos, esto quiere decir, que sus transparencias son mínimas. Mientras tanto, los colaboradores internos siempre tratan de colocar brechas (problemáticas) para aceptar o adaptarse a los nuevos cambios, se da por que existen intereses tanto para las fuentes internas como los externos, estas problemáticas son factores que se deben detectar a tiempo para tomar decisiones al momento de contratar con los expertos (Probst et al., 2001).

La importación de los conocimientos externos, son potenciales en diferentes tipos de competencias para identificar los proyectos, que permitan hacer inversiones en el futuro y los proyectos a corto plazo la inversión debe ser inmediata. Es importante tener claro las decisiones y la manera de plantear los objetivos del conocimiento, dado a que, las empresas deben tener presentes estos tipos de inversiones y analizar su rentabilidad y cual es la mejor que conviene.

2.2.6 Creación del conocimiento.

Es el proceso donde los conocimientos internos y externos, interactúan entre sí, para desarrollar nuevas destrezas, habilidades, productos, mejorar procedimientos e ideas más eficaces. También incluyen todas las actividades administrativas por medio del cual se adquieren aquellas competencias con la que las organizaciones no cuentan o crean aquellas que no existen todavía dentro ni fuera de la empresa (Probst et al, 2001).

Los costos para el desarrollo del conocimiento interno, es más económico y coherente, comparado con la adquisición del conocimiento externo, si la empresa lo desea deberá tener buenas razones económicas o estratégicas para realizarlo. Por lo tanto, es importante que las IES, hagan sinergias con otras universidades y participen en redes del conocimiento, y que sus investigadores sean miembros de las redes y redes de expertos.

Los autores consideraron que las fuentes externas donde se concentrará mayores ideas para la resolución de problemas, en temas pertinentes, son las universidades (Probst et al., 2001). Por lo tanto, es hay donde surgen la necesidad de los departamentos de investigación, de relacionarse con redes científicas y el sector real, debido a que, desde ese

momento podrán hacer sinergias con las empresas, y poder trabajar de manera conjuntas, a través de asesorías lograr obtener financiamiento por parte de las organizaciones interesadas en realizar investigaciones aplicadas, y de esta manera fortalecen la función sustantiva de extensión (Rodríguez, Araujo y Urrutia, 2001).

Probst et al. (2001) establecieron que el desarrollo del conocimiento, se realiza mediante dos dimensiones aprendizaje individual y colectivo. El primero va enfocado a la generación de nuevos conocimientos tácitos o personales por medio de estímulos, y el segundo se orienta la creación de grupos para el desarrollo del conocimiento colectivo para que el aprendizaje sea eficiente.

2.2.6.1 Aprendizaje individual: es el proceso en el que se desarrollan nuevos conocimientos personales. Por lo tanto, es necesario estimular la creatividad en los investigadores que permitan la creación de nuevas ideas en la resolución de problemáticas. Con el propósito, que después sean absorbidos para toda la organización. Para lograrlo deben suceder dos pasos importantes el proceso caótico y el proceso sistemático (Probst et al., 2001).

2.2.6.1.1 Proceso caótico (Creatividad): con el fin de incentivar a los empleados a incrementar su creatividad, las organizaciones deben realizar una serie de actividades que les permitan desarrollar nuevos inventos, procesos, productos entre otras cosas. Por lo tanto, se conocen algunas herramientas establecidas como, crear una sala de conferencias con colores estimulantes, instalar espacios para interactuar y crear discusiones y otras técnicas para desarrollar el pensamiento creativo. La mayoría de los ejecutivos han

participado en secciones de lluvias de ideas. Todas estas medidas son costosas y suelen ser infructuosas.

2.2.6.2.1 Creación de libertad: la innovación juega un papel fundamental en el desarrollo del conocimiento, debido a que, permite hacer nuevos descubrimientos y mejorar procesos. Por lo tanto, los individuos deben tener la libertad necesaria para tener nuevas ideas, es necesario crear una cultura que genere la creatividad donde todos los altos mandos se involucren y logren entender que lo mecánico y el día a día desenfocan a los trabajadores a pensar nuevas soluciones. Dejándolos en zonas de confort como por ejemplo: “Es que siempre ha sido así”, “Ya lo intentamos y no funcionó”.

Por lo tanto, las IES como las organizaciones del sector industrial deben enfocarse en crear espacios que estimulen a todos los individuos a pensar y crear soluciones. Estos tipos de inversiones son necesarias para generar una cultura innovadora, que permitan a las IES, desarrollar nuevos conocimientos. Las organizaciones se están dando cuenta que el aprendizaje de los individuos es importante, debido a que, representan innovación para toda la empresa.

2.2.6.1.2 Tolerancias a los errores: los errores no deben verse como fracasos, sino como aprendizajes que construyen el camino a una solución (Probst et al., 2001). Las organizaciones actuales e IES deben de reconocer o identificar, que el error se convierte en herramienta de aprendizaje, ¿cómo así?, cuando surge, se presenta la oportunidad de transitar en la dirección que va edificando la construcción del saber. Por lo tanto, es necesario aclarar que, error no es igual a ignorancia. Dado a que ignorancia es falta de

conocimiento, error es un conocimiento previo de algo que esta mal, que se convierte en positivo, para la resolución de problemas. (Probst et al., 2001; Sasso, 2015).

2.2.6.1.3 Técnicas para estimular la creatividad las tecnicas para estimular la creatividad innovadora, como son la creatividad, las tormentas de ideas, el método morfológico y la sinéctica cómo se dijo anteriormente ya se encuentran establecidas por lo tanto, los autores propusieron los principios que SONY utiliza para el estímulo de la creatividad:

1. Los trabajos en grupos pequeños, son comprensible y estimulan carácter emprendedor.
2. Movilizarse por toda la empresa aumenta la creatividad.
3. Crear ambientes familiar, genera una fuente de energía positiva.
4. Crear objetivos en la creatividad.
5. Los errores no deben verse como fracasos, sino como aprendizajes que construyen el camino a una solución. (Tener una actitud clara ante las equivocaciones).
6. Contar con lapsos prolongados para terminar un trabajo, genera libertad de pensamientos a los individuos.
7. Crear espacios cortés, en la exposición de las diferentes ideas, estimula la innovación.

Las técnicas antes mencionadas, responden a la necesidad de apoyar los procesos caóticos, que fortalecen los procesos del aprendizaje individual es decir estímulo a la creatividad y desarrollo de nuevas ideas. El componente sistemático, fortalece la capacidad

que tienen los individuos para solucionar los problemas y clasificarlos en los diferentes niveles.

2.2.6.1.3.1 Proceso sistemático (Resolución de problemas): de acuerdo con el tipo de problemas a solucionar se pueden dividir en sencillos, compuestos y complejos.

- Problemas sencillos y compuesto: casi siempre los resuelven los administradores utilizando soluciones estandares.
- Problemas complejos: tienen una naturaleza dinámica, se caracterizan por manifestar rapidamente nuevos patrones y la presencia de interacciones dificiles de comprender. Esto quiere decir , que rara vez se soluciona, sin utilizar nuevos conocimiento.

Sin embargo, las empresas se estan alejando de los problemas mas sencillos para dirigirse a los problemas más complejos. La capacidad de resolver inconvenientes se convierten en una cualidad para los individuos.

El proceso sistemáticos es el proceso mediante el cual se establecen los pasos necesarios para contribuir al desarrollo de las capacidades y habilidades que tienen los empleados al momento de solucionar algún problema en los diferentes niveles sencillos, compuestos y complejos, por otro lado, aprenden a desarrollar ideas a recopilar información y datos importantes, por medio de las tormentas de ideas, técnicas de entrevistas. y sobretodo se instruyen en entender, interpretar y analizar los datos las situaciones difíciles que se presentan para darle solución.

El proceso sistemático enseña a los individuos adoptar las reglas básicas para producir diagramas de causa y efecto para la resolución de problemas, aprenden a describir los diferentes procesos de planeación con mayor claridad gracias a los diagramas de flujos. Los empleados practican con problemas reales de cualquier departamento utilizando los siguientes pasos con el fin de que se desarrolle un lenguaje de solución de problemas:

1. Descubrir e identificar el problema.
2. Entender el contexto del problema y tensiones que lo rodean.
3. Determinar las formas de influir en la estructura.
4. Evaluar posibles soluciones.
5. Establecer e implementar soluciones.

2.2.6.1.3.2 Conocimiento del individuo através de la experiencia

Es importante que los directores de las organizaciones entiendan que no solo las técnicas de innovación y el adecuado uso de los procesos sistmáticos son las únicas técnicas que se emplean para solventar problemas. Es importante que comprendan que los trabajadores en el transcurso de sus actividades diarias ellos van desarrollando un conocimiento empírico que van depositando en su experiencia, que resulta complicado transimitir. Por lo tanto, es valioso e importante para contribuir en el proceso de desarrollo del conocimiento, al cual se le ha llamado tácito antes mencionado.

2.2.6.1.3.3 Métodos para extriorizar el conocimiento individual

El conocimiento de las experiencias que se encuentran almacenada en las mentes de los individuos, posee un valor importante, por lo tanto, se hace difícil de exteriorizar. Nonaka y Takeuchi (1995) propusieron unas técnicas para explícitar los conocimientos

propios de los individuos a través de las metáforas, analogías y los modelos. Las metáforas hacen referencia a la forma de observar o entender por instinto una cosa de la imaginación simbolizándola con otra; y ofrecen un modo claro y natural de expresar ideas que los individuos no pueden presentar en términos precisos y lógicos (Probst et al., 2001; Linder, Anand, Falk y Schmitt, (2016).

Las analogías permiten a los individuos relacionar dos objetos, imágenes o conceptos. Dicho de otra manera, son similitudes funcionales entre conocimientos de diferentes áreas. Las ideas se transfieren de forma directa de una persona a otra. Los procesos de creación de nuevos conocimientos tácitos individuales se dan entre la relación de las metáforas y analogías, que permiten la generación de modelos claros y explicativos. Que puede ser distribuido por toda la organización de forma explícita (Nonaka y Takeuchi, 1995; Probst et al., 2001).

Todas las técnicas para explicitar el conocimiento tácito dependen de la buena intención de los expertos para exteriorizar lo que saben. De lo contrario, si las IES y las organizaciones van con el objetivo de robarle la información a sus empleados, van a perder credibilidad y confianza para los próximos intentos posteriores de exteriorización. Por lo tanto, las compañías quedarían expuestas a que sus empleados abandonen su lugar de trabajo que significaría pérdida para la base del conocimiento organizacional. Es importante desde el inicio sean transparentes con sus colaboradores y explicarles que el objetivo es hacer colectivo el conocimiento individual (Probst et al., 2001; Linder, Anand, Falk y Schmitt, 2016).

2.2.6.2 Aprendizaje colectivo

Los nuevos modelos y conocimientos tácitos no pueden quedar aislados (Nonaka y Takeuchi, 1995). Por lo tanto, la creación de condiciones para la construcción de grupos es fundamental para el desarrollo del conocimiento colectivo, para que el aprendizaje sea eficiente, es necesario **la interacción y comunicación, transparencia e integración**, cuando se crean estos tres componentes el conocimiento individual logrará convertirse en colectivo (Probst et al., 2001).

- a) **Interacción y comunicación:** La interacción es el primer paso que se tiene cuenta para el desarrollo de la inteligencia organizacional. Debido a que, los miembros de los grupos elevan las limitaciones de las mentes de cada individuo y los conduce a la solución de problemas que los empleados no pueden resolver solos. Este primer paso es el puente para que surja la comunicación entre los individuos, donde comparten ideas y experiencias. Por lo tanto, las IES no pueden crear barreras por que dificultan el desarrollo de soluciones conjuntas.
- b) **Transparencia:** Cómo se había mencionado anteriormente en el proceso de identificación, es de gran importancia tener visible todos los conocimientos de los expertos tanto internos y externos, debido a que, es el camino para llevar a las organizaciones a la innovación, y en este paso es primordial que se evidencien las competencias y habilidades de los individuos efectivas para la solución de un problema.
- c) **Integración:** este es el tercer factor clave para el desarrollo del conocimiento colectivo, debido a que se integran las habilidades y competencias individuales de todo el equipo de trabajo. Es necesario que se implementen reglamentos y objetivos,

debido a que, es una de las maneras para coordinar e integrar a las actividades a los grupos, es importante que se realicen actividades de retroalimentación y seguimientos

Los equipos son fundamentales en las organizaciones debido a que, se encargan de brindarle solución a los diferentes problemas que las organizaciones presentan. Además que se encargan de investigar las nuevas tecnologías, analizar las tendencias, culturas y siempre están trabajando en mejorar los procesos para crear nuevas invenciones.

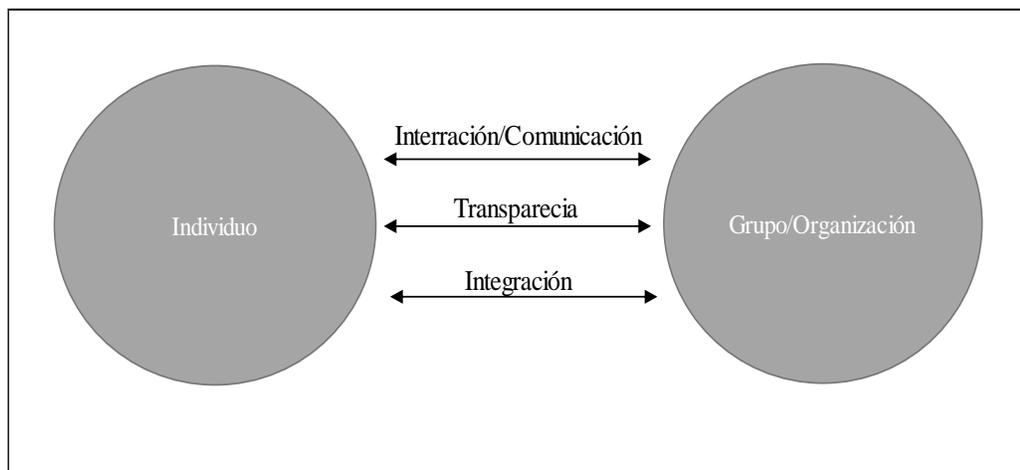


Figura 8. Conocimiento colectivo. (Probst et al., 2001).

Para Garzón, (2005), el desarrollo o creación del conocimiento se da por medio de 4 procesos importantes, el aprendizaje individual, equipo, grupal e interorganizacional, los dos primeros los plantea igual que Probst et al. (2001), mientras tanto el tercer proceso que es el grupal lo definieron como la facultad que tienen las empresas, de crear, organizar, y procesar información para generar nuevo conocimiento individual. Este concepto tiene que ver mucho en lo que propusieron Nonaka y Takeuchi, (1995) cuando se expuso anteriormente sobre la dimensión ontológica y lo que expone el modelo de Anthur

Andersen en la perspectiva organizacional que se responsabiliza, de que el conocimiento individual sea eficiente.

De acuerdo, a lo que ha venido planteando Garzón, (2005) el aprendizaje organizacional se da a partir del momento en que el conocimiento en la organización empieza a compartirse con los demás, la socialización entre los individuos y grupos de la organización. Las organizaciones deben disponer de recursos para que los empleados o investigadores puedan desarrollar sus habilidades y capacidades, para lograr desarrollar un grado alto de comunicación, debe crear una infraestructura tecnológica que impacte los resultados del aprendizaje colectivo, siendo superiores al individual (Probst et al., 2001; Miquel et al., 2004).

2.2.7 Compartición y distribución del conocimiento.

El proceso de compartición y distribución del conocimiento consiste en que todas las organizaciones puedan utilizar información útil y experiencias aisladas, por lo tanto, debe existir la presencia del conocimiento, una vez creado se dirige desde un centro de distribución a grupos específicos de empleados, o transfiere conocimientos entre individuos, equipos o grupos de trabajo (Probst et al., 2001; Arambari, 2014).

Los departamentos de investigación poseen datos, información y conocimiento. Eso quiere decir que cuentan con insumos fundamentales para la GC que hacen que las TIC se conviertan en centros de distribución para el desarrollo de los aprendizajes individuales y colectivos, que facilitan la comunicación e interacción de los investigadores y la institución

(Davenport y Prusack, 1998; Probst et al., 2001; Miquel, Escoto, Vicedo y Exposito, 2004; Arambari, 2014).

Las IES han sido impactada por los cambios de las TIC, uno de los avances que ha adoptado las universidades son las herramientas “*groupware*” que ofrecen administración consistente de la información compartida y de este modo proporcionan un soporte substancial para los procesos de trabajos en grupos (Probst et al., 2001). La adaptación de estas herramientas logran el cambio de nuevas formas de hacer y pensar, y lo mas importante distribuir el conocimiento (Probst et al., 2001; Miquel et al., 2004; Barreto y Iriarte, 2017).

El conocimiento debe distribuirse eficientemente, para disminuir el error, deben tener claro cuales son los conocimientos importantes de los investigadores o grupos de investigación. Con el proposito de compartirlos y tener acceso a nuevos conocimiento que necesiten para realizar sus tareas, no todos los empleados deben de tener acceso a la información y conocimientos, por que la organización queda dispuesta a que la imiten facilmente y se filtre por internet (Probst et al., 2001; Barreto y Iriarte, 2017; Kalyanaraman et al., 2018).

La importancia de compartir, permite reproducir y crear nuevos conocimientos, su distribución es inmediata, y deben estar disponibles a todas las personas interesadas, para que luego sea transferido en las diferentes lineas de investigación, es necesario que se realicen diferentes actividades, entre ellas se encuentra la socialización, los métodos y las capacitaciones, entre individuos y para el personal nuevo, les socializan las normas, valores y la cultura de investigación (Probst et al., 2001).

Tabla 4

Actividades para compartir conocimientos entre individuos y la organización

Actividad	Individuos	Organización
Socialización	Permite obtener conocimiento tácito a partir de otro conocimiento tácito mediante observación, imitación y práctica.	Los departamentos de investigación socializan a los nuevos investigadores las normas, valores y la cultura investigativa.
Método de socialización	Capacitación, documentos, red de conocimiento, grupos de experiencias.	Capacitación
Capacitación profesional	Capacitación sobre las nuevas herramientas tecnológicas	Capacitación sobre las nuevas herramientas tecnológicas

Fuente: Se presentan las actividades para compartir conocimientos entre individuos y la organización. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

Las TIC, son las herramientas propicias para la distribución del conocimiento Ruggles, (1996). Por lo tanto, son compatibles internamente con los departamentos de investigación y deben responder a las necesidades que se observaron, debido a que, no tiene sentido, que un departamento donde solo hay dos grupos de investigación y cuatro investigadores, hacer un gasto innecesario, no tendría lógica, hay que entender que las TIC, recopila grandes volúmenes de información (Probst et al., 2001).

Las aplicaciones TIC, inician el camino de las famosas herramientas de GC, por lo tanto, dan soportes al desarrollo de aplicaciones, actividades y accionan como la identificación, adquisición, creación, distribución y retención del conocimiento. También permiten el proceso de actualización del conocimiento para mejorar la toma de decisiones y

prevenir los errores (Ruggles; 1996; Cardona, 2009; Kalyanaraman, Anuncia y Balasubramanian, 2018).

Existen infinitas herramientas tecnológica que han enumerado diferentes autores, que consideran que son actas para dar soporte y facilitar el conocimiento, pero de acuerdo a su conceptualización y funcionalidad, son excluida de la visión de la GC, por que provocan errores. Por lo tanto, es importante que las herramientas TIC que deben utilizar los departamentos de investigación en las IES estén tolamentemente integrada en los procesos de GC que posibilite la comprensión de la visión de lo que representa este conjunto de herramientas (Miquel et al., 2004; Barreto y Iriarte, 2017; Kalyanaraman et al., 2018).

Tabla 5

Herramientas TIC en los procesos de gestión del conocimiento

Primer bloque: creación del conocimiento	Segundo bloque: conversión del conocimiento
Herramientas para el uso y explotación del conocimiento.	Herramientas de soporte a la combinación.
Herramientas para la creación y descubrimiento del conocimiento.	Herramientas de soporte a la internalización.
Herramientas para la difusión del conocimiento.	Herramientas de soporte a la socialización.

Fuente: Se presentan las Herramientas TIC en los procesos de gestión del conocimiento. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

Miquel et al., (2004) propusieron las herramientas TIC que integran en los procesos de GC. Los autores dividieron las aplicaciones en dos bloques, la primera es la creación, involucró aplicaciones para la obtención, explotación y uso, creación y descubrimiento, por último, la distribución. El segundo bloque lo llamo conversión del conocimiento, las

herramientas implementadas se dan en cada uno de los procesos de la espiral del conocimiento externalización, combinación, internalización y socialización.

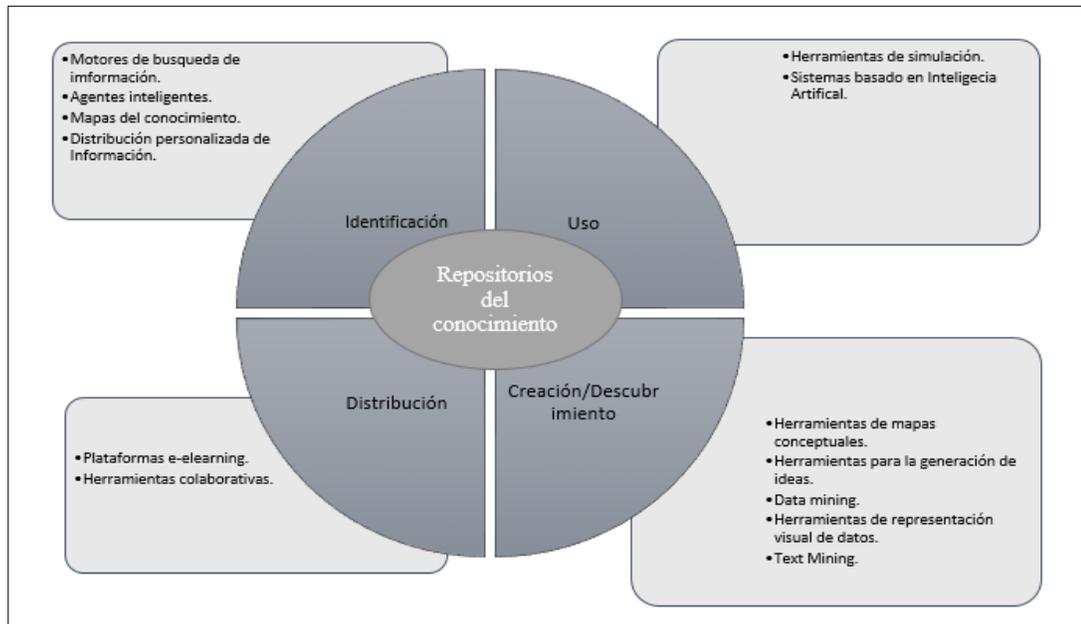


Figura 9. Clasificación de herramientas según la creación del conocimiento. Por Miquel et al., 2004, VIII Congreso de Ingeniería de Organización.

El ciclo de Nonaka y Takeuchi (1995) permite clasificar las herramientas en cada ciclo como el de socialización, externalización, internalización y combinación, es importante porque permite mejorar su comprensión y contextualización en el proceso de implementación de la gestión del conocimiento:

Origen	A tácito	A explícito
De tácito	Socialización	Externalización
	Herramientas colaborativas	Herramientas colaborativas
	Mapas del conocimiento	Sistemas basados en Inteligencia Artificial
		Herramientas de simulación
De explícito	Internalización	Combinación
	Motores de búsqueda	Herramientas colaborativas
	Agentes Inteligentes	Data Mining
	Distribución Personalizada de información	Text Mining
	Plataformas e-Learning	Herramientas de presentación visual de datos
		Herramientas de mapas conceptuales
	Herramientas de soporte a la generación de ideas y creatividad	

Figura 10: Clasificación de herramientas según la creación del conocimiento. Por Miquel et al., 2004, VIII Congreso de Ingeniería de Organización.

Las herramientas TIC deben contener actividades y contenidos interactivos, que permitan satisfacer las necesidades de los investigadores para la ejecución de sus proyectos. Dado que la mayoría de las tareas asociadas al e-learning se centran en la captura, organización, entrega e interacción del conocimiento, es evidente que el mismo puede ser escalado para desarrollar un proceso de gestión del conocimiento. Por lo tanto, las herramientas adoptadas para el e-learning pueden ser personalizadas para acompañar el proceso de gestión del conocimiento (Miquel et al., 2004; Kalyanaraman et al., 2018).

El e-learning ofrece características como la comunidad virtual utilizando herramientas como foros de discusión, correos electrónicos, chat, navegadores que ayudan a interactuar entre los investigadores y el administrador para formar un sentido de comunidad. Además permiten la búsqueda basada en palabras claves, recuperar artículos y poder modificar documentos en líneas entre todos los integrantes del grupo de investigación (Miquel et al., 2004; Barreto y Iriarte, 2017; Kalyanaraman et al., 2018).

Las universidades que optan por suscribirse en las bases de datos de literatura científica como Scopus y WoS tendrán los beneficios de hacerse visible. Estas les permiten

distribuir su producción científica, por lo tanto, los investigadores podrán acceder y hacer uso de la información. Por otro lado, la comunidad científica en general que esten adheridos podran utilizar los resultados de investigación (Cañedo, Rodríguez y Montejo, 2010).

Las TIC como herramientas de distribución del conocimiento, ayudan agilizar eficazmente la información y experiencia dentro de los departamentos de investigación, por lo tanto, hace que la GC sea personalizada, a continuación se exponen las herramientas que considera el presente trabajo de grado para los departamnetos de investigación expuestas ppor (Probst et al., 2001; Miquel et al., 2004; Cañedo et al., (2010); Kalyanaraman et al., 2018):

Tabla 6

Herramientas TIC para la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación.

<i>Herramientas</i>	<i>Autor</i>	<i>Año</i>
Sistemas de información	Probst et al., (2001)	2001
Internet	Probst et al., (2001)	2001
Intranet	Probst et al., (2001)	2001
Bases de datos Scopus	Cañedo et al., (2010)	2010
Bases de datos web of science	Cañedo et al., (2010)	2010
Repositorios bibliotecarios	Arambarri (2014)	2014
E-Learning	Kalyanaraman et al., (2018)	2018
Sistemas Groupware	Probst et al. (2001)	2001

Fuente: Se presentan Herramientas TIC para la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación.. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

2.2.8 Uso y retención del conocimiento.

Una de las funciones de la administración del conocimiento es asegurar que las organizaciones utilicen eficientemente el conocimiento práctico, debido a que, si no se utiliza no tienen valor. Por lo tanto, quienes los hacen disponible deben prestar mayor atención a las necesidades de los usuarios potenciales y considerarlos sus clientes (Doan, Rosenthal, y Grundstein, 2011).

Las organizaciones deben poseer la capacidad de retener el conocimiento y guardarlo o almacenarlo (experiencias vividas por los empleados, lecciones aprendidas en trabajos anteriores, documentación de los resultados positivos en otros proyectos ya ejecutados, etcétera), para que puedan ser transmitir a otros. La retención de conocimiento, se refiere al proceso de seleccionar, almacenar y actualizar periódicamente el conocimiento (Probst et al., 2001). Por otro lado Belly, (2014) considera que es necesario administrarlo.

2.2.8.1 Seleccionar: es importante escoger aquellos conocimientos que son representativos dentro de las organizaciones con el fin de adaptarlos a las necesidades que se han identificado, es notable aclarar que no toda la información que se encuentra en las empresas se deben seleccionar. Por lo tanto, es claro saber que los conocimientos que han sido seleccionado, deben hacerse los mas visibles y transferirse a los usuarios interesados (Belly, 2014).

Por otro lado, consideran que es importante retener los conocimientos de las experiencias vividas relacionadas con las actividades laborales que son importantes retener como lo son informes de proyectos, minutas de juntas, cartas y presentaciones (Probst et al., 2001).

2.2.8.2 Almacenar: esta fase depende de la eficiente selección de los conocimientos en la fase anterior, por que si los almacenan incorrectamente esos quiere decir que no se hizo un trabajo eficiente en la selección. El ejemplo más claro es tener los libros más finos de administración y no saber en que lugar guardarlo (Belly, 2014). Una vez depurados los conocimientos que valen la pena guardar, deben almacenarse en una memoria coprorativa. Las TIC proporcinan multiples sistemas para el almacenamiento del conocimiento (Da

silva, Gastaud, Oliveira y Brinhues, 2016). Por otro lado, Probst et al., (2001) consideraron tres clases de almacenamiento.

- *Los empleados:* ellos almacenan en su cerebro conocimientos, y si alguno de ellos se retira, el conocimiento se pierde, por lo tanto, lo que proponen Arciniegas y Leonardo (2019) es buscar incentivos en los trabajadores para cumplir los propósitos de las empresas. De lo contrario, si los empleados poseen sus propias ideas para retirarse o hacer negocios independientes Probst et al., (2001) proponen que los contraten como consultores externos. El contexto universitario las estrategias que utilizan para retener los conocimientos de los investigadores, es el relevo generacional a través de los auxiliares de investigación y jóvenes investigadores, las IES se preparan cada día para implementar estrategias de retención (Góngora, 2007).
- *Los grupos:* es la manera como los grupos hacen que el conocimiento ocupe un lugar explícito en la memoria empresarial. Va más allá de almacenar el conocimiento. Se están documentando los conocimientos tácitos del capital humano y estructural (Belly, 2014). Por otro lado, las TIC son un aliado para explicitar los conocimientos y retenerlos (Arciniegas y Leonardo, 2019; Belly, 2014).
- *Las computadoras:* es una ventaja por que se encuentra relacionada con las TIC, por lo tanto, es importante definir que tipo de aplicaciones TIC deben utilizarse, así como los resultados que arrojen deben ser los más claros, concisos y precisos. Por tal razón, los conocimientos son útiles dentro de las organizaciones, debido a que, se fundamenta en la obtención de datos e información estructurada y no estructurada (Da silva, Gastaud, Oliveira y Brinhues, 2016).

Administración: la administración de los sistemas implementado o memorias corporativas donde se encuentran almacenada la información, provoca que los usuarios vuelvan, por lo tanto, el objetivo de esta fase es que los sistemas de información sean útil y de fácil uso para los interesados (Belly, 2014).

El colaborador responsable de administrar el conocimiento debe tener la capacidad de vincular las TIC y la edición, por que aveces se hace engorroso que los empleados comiencen a llenar cantidades de documentos innecesarios y en ocasiones estos no tengan el tiempo para redactarlo.

Por tal razón, el administrador del conocimiento debe colaborar en transcribir los documentos, coificarlos, y sentetizarlos en aspectos relevantes, será de gran apoyo para los empleados, por lo tanto, el lenguaje que se utilizará debe ser común para todos, el administrador deberá tambien determinará que conocimientos deben darse a conocer y cuáles no (Probst et al., 2001).

Actualización: el proceso del conocimiento no termina en almacenarlo. Por lo tanto, cuando ha sido seleccionado, almacenado y administrado, viene el procesos de actualización y de uso, es importante que los trabajadores tomen la información de los sistemas de gestión del conocimiento o de TIC para la resolución de problemas, por tal motivo, la actualización de estos activos del conocimientos deben renovarse constatemente para que su valor incremente y de esta manera el capital intelectual de la empresa aumenta, de lo contrario el conocimiento seria obsoleto e incompleto (Probst et al., 2001).

El uso adecuado de las TIC permiten a las IES poder actualizar sus conocimiento y retenerlos, por lo tanto, los investigadores no estan haciendo uso adecuado de estas

herramientas tecnológicas para la organización y elaboración de sus propias investigaciones, por lo tanto, una plataforma virtual que retiene los conocimientos de los investigadores y los transfiere a los auxiliares e jóvenes investigadores es el SharePoint un sistema de información que tiene el potencial de crecer la memoria institucional (Walsh y Ungson, 1991; Rambe y Mbeo, 2017).

Sharepoint permite a los investigadores senior crear y almacenar contenidos y conocimientos es como si fuera un repositorio que permite la interacción con los investigadores novatos, además que los investigadores menos experimentados podrán observar aquellas conversaciones archivadas para retroalimentar en el futuro la memoria. Es un aprendizaje abierto e individual conectado (Rambe y Mbeo, 2017).

Al proporcionar un entorno interactivo conectado que permite la reflexión individual y la colaboración en red de los procesos de investigación entre investigadores experimentados y novatos, SharePoint sirve como una plataforma eficaz para mejorar la transferencia y retención de conocimientos. De esta manera, los novatos pueden aprender de los éxitos y fracasos pasados de los expertos para asegurar resultados positivos. Aprender de los expertos podría ayudar a los novatos a evitar ir por los caminos equivocados (Liebowitz, 2011; Rambe y Mbeo, 2017).

2.2.9 Medición del conocimiento.

Es importante señalar que la gestión del conocimiento, en sus fases de transferir conocimientos y experiencias entre los colaboradores, busca ser utilizado como un recurso intangible disponible. Druker, (1993) señaló que los empleados son los protagonistas que

utilizan el conocimiento porque intervienen en los procesos de las organizaciones y al usarlo genera valor agregado.

Todas las organizaciones cual sea su objeto social, vende lo que mejor saben hacer, y en el caso de las IES son los programas academicos que fortalecen las capacidades y habilidades de los ciudadanos, que convierten a los estudiantes en profesionales utiles para la sociedad. Por tal razón, las universidades cada día estan trabajando en fortalecer sus funciones sustantivas, como es la investigación, docencia y extensión. (Consejo Nacional de Acreditación, 2010).

La investigación como función sustantiva que permite a las IES integrarse con su entorno y sociedad, a través de la creación de nuevos conocimientos culturales, tecnologicos y científicos que son sumamente importante para el avance y crecimiento economico de un país, establecen soluciones de las problemáticas que se presentan a nivel institucional, productivo, organizacional y social, generando capital intelectual entre colaboradores haciendose mas competentes frente a una economía cambiante y dinámica (Vidal, 2017).

Las IES, como fuentes del saber y por naturaleza generadoras de conocimientos son el motor que las impulsa a desarrollar ciencia y tecnologías por medio de la investigación, estas producen activos intangibles y conocimientos. La mayoría de estos conocimientos se encuentran en las mentes de los investigadores cuya naturaleza es intangible, como son sus ideas, inventos, patentes, sistemas entre otros que se pueden identificar, reconocer, valorar, medir y que son de uso critico para la organización, a esto lo podemos relacionar con capital intelectual. Al considerar que los activos intangibles crean valor para la

organización, es necesario mostrar que los activos no visibles de las universidades son fundamentales para el desarrollo de sus funciones a nivel organizacional (Sveiby, 1997; Seguí, 2007; Vidal, 2017).

Los modelos de capital intelectual son una gran herramienta que permiten gestionar las ventajas competitivas de las IES, al decidir tomar los activos intangible valorados por las investigaciones teniendo en cuenta que estos son críticos en la cadena de valor (Seguí, 2007). Por lo tanto, las universidades deben tener implementado un modelo de capital intelectual que vaya acorde a las necesidades específicas identificadas con el fin de darle valor a los intangibles producidos por los departamentos de investigación (Vidal, 2017).

El capital intelectual es un recurso clave para la realización de ventajas competitivas en las organizaciones (Manzari, Kazemi, Nazemi y Pooya, 2012). Por otro lado, es considerado como el conjunto de intangibles que genera valor en el futuro, por lo tanto, los conocimientos de las personas, sus capacidades, talentos y destrezas, son algunos de los intangibles que generan valor que son realizados por los centros y departamentos de investigación (Bueno, 2003; Rueda, 2012).

Las tres dimensiones del conocimiento o activos intangibles son: capital humano, estructural y relacional, estos indicadores deben ser medidos y administrados de manera correcta, dado a que la sumatoria establece la estructura interna, externa y los empleados, esta última es fundamental por que proviene del conocimiento humano, actitud y agilidad intelectual de cada uno de ellos (Bueno, Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación, 2003). El capital digital es fundamental para la

perseveración y uso eficiente de la información que ayuda actualizarla constantemente, este aporte fue realizado por (Vidal, 2017).

2.2.9.1 El Capital Humano: hace referencia a todas las habilidades, competencias, aptitudes y conocimientos (tácito y explícito) que disfrutan los individuos y que son de vital importancia para las organizaciones, es decir, la capacidad para adquirir conocimiento, actualizarlo y compartirlo, el capital humano son propias de los individuos, debido a que el conocimiento vive en cada persona de manera tácita. Por consiguiente, el capital humano actual en las IES acumula el conjunto de conocimientos, habilidades y competencias que subyugan los colaboradores (profesores, investigadores, funcionarios). Estos conocimientos, y parte de las capacidades de los miembros del plantel educativo, son adquiridos mediante procesos formativos, notificación, sensibilización, retroalimentaciones, socialización, aprovechamiento y actualización de las competencias asociadas a la labor desempeñada, en el capital humano tenemos los grupos de jóvenes investigadores, departamentos de docentes investigadores (Bueno, 2003).

2.2.9.2 El Capital Organizacional o Estructural: Son todos los sistemas, procesos, procedimientos, patentes, también representa el conocimiento que son propios de la organización y el cual surge conforme es adquirido por los colaboradores y los equipos de la organización sea explícito, sistematizado, codificado, e internalizado por la empresa. Siendo así, el capital organizacional es el conocimiento propio de la entidad y permanecen en la memoria empresarial aún cuando los trabajadores abandonen o mueran debido que este conocimiento es autónomo, aunque ellas, en su interacción con los colaboradores, lo desarrollan. En las IES, el capital estructural lo podríamos relacionar o gestionar con las herramientas y materiales bibliográficos, archivos, notas, documentos, sistemas,

procedimientos, bases de datos, revistas científicas, redes de cooperación, los desarrollos técnicos y otros medios intangibles aprovechables en las diferentes facultades, centros, departamentos, laboratorios entre otras dependencias (Bueno, 2003).

2.2.9.3 El Capital Relacional: se define como el conjunto de relaciones y alianzas que se establecen entre empresas, personas e instituciones, que nacen con el objetivo de ayudarse una con otras y generan sinergia entre los colaboradores y empresas que comparten la misma cultura. Existen diversos modelos que nos permiten identificar y medir el capital relacional, como son los grupos de intereses, cooperación con el estado a través de las investigaciones, cooperación entre universidades para llevar a cabo una investigación, convenios con empresas y otras IES para fomentar la investigación, y redes de cooperación para el desarrollo de investigaciones que generen beneficios a la sociedad (Bueno, 2003).

Tabla 7

Indicadores de gestión del conocimiento en centros de investigación

Componentes del capital Intelectual	Relación con la gestión del conocimiento	Indicadores
Capital humano	Se refiere al conocimiento tácito y explícito que poseen las personas dentro de las organizaciones y que es útil para el desarrollo de las actividades del negocio.	<ul style="list-style-type: none"> • Número de investigadores en los grupos de investigación. • Personal auxiliar. • Formación de los investigadores. • Experiencia en procesos de investigación.

Capital estructural	Se refiere al conocimiento propio de la organización y que se expande a través de la estructura de la organización, en la medida en que los equipos y las personas lo socialicen, externalicen e internalicen mediante procesos formales.	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura y valores. • Procesos de captación y transmisión de conocimiento • Medios de transmisión y divulgación de conocimiento. • Procesos de aprendizajes formales e informales.
Capital relacional	Es el valor que tiene para los grupos, las relaciones con todos los agentes del sistema general del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Convenios con empresas y estado. • Convenios con Universidades, grupos y centros de investigación.

Fuente: Se presentan los indicadores de gestión del conocimiento en centros de investigación. Por Rueda, 2012, Tesis doctoral Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en la producción científica. Aplicación a grupos de investigación adscritos a universidades en Colombia. Universidad de Valencia.

A continuación se encontrarán los modelos de capital intelectual que han aplicado en los diferentes sectores empresariales y educativos, con el fin de comprender los diferentes aportes de cada uno de los autores.

2.2.9.4 Modelos de capital intelectual aplicado al sector empresarial.

El conocimiento ha sido considerado parte esencial en las empresas, debido a que, favorece la creación, generación y las ventajas competitivas y riquezas en las organizaciones (González, Hernández y Salazar, 2017). Es por esto, que los modelos de capital intelectual brindan herramientas significativas que efectúan la medición apropiada del valor de las riquezas derivadas de los conocimientos o del conjunto de activo que son de

naturaleza intangible. A continuación en la *Tabla 7* se destacan los modelos más importantes que se han implementado en el sector empresarial como lo son el modelo Skandia Navigator creado por Edvinsson y Malone (1997); el modelo Technology Broker implementado por Brooking (1997); el modelo Assets Monitor por Sveiby (1998) y por último el modelo Balanced Scorecard fecundado por Kaplan y Norton (2000).

Tabla 8

Modelos de capital intelectual aplicado al sector empresarial.

Modelos	Autores	Principales Aportes	Indicadores
Western Ontario	Bontis (1996)	Este modelo establece el capital humano como base de los demás elementos, es decir que esta herramienta permite medir y analizar la relación causa-efecto de cada uno de los elementos del capital intelectual y los resultados empresariales.	Capital humano. Capital estructural. Capital relacional. Desempeño.
Canadian Imperial Bank Of Commerce	Saint – Onge (1996)	Estudia la coexistencia entre el capital intelectual y el aprendizaje organizacional. Propone indicadores de medición y tiene acercamiento a la consideración del aprendizaje del estudio de los intangibles.	Aprendizaje de cliente. Aprendizaje organizacional. Aprendizaje en equipo. Aprendizaje individual.
Skandia Navigator	Edvisson y Malone (1997)	Los aportes principales de este modelo consiste en darle valor a las organizaciones, por lo tanto, el fuerte de este modelo son los activos intangibles como lo son los conocimientos, aptitudes, habilidades, competencias de los empleados, relaciones estratégicas y efectivas de mercado. Skandia Navigator admite extraer la visión y objetivos empresariales en componentes más concretos que pueden ser acoplados con el propio trabajo de los empleados.	Enfoque financiero. Enfoque de cliente. Enfoque de procesos. Enfoque de renovación y desarrollo. Enfoque humano.
Technology Broker	Brooking (1997)	Se fundamenta en la revisión de un listado de puntos cualitativos, y se cimienta en la necesidad de desenvolver una metodología que permite auditar la información concerniente con el Capital Intelectual, bajo esta noción, las organizaciones se estimarían no solo por su valor material sino también por su valor inmaterial o intangible cualitativo, como lo sugiere la siguiente formula: EMPRESA= Activos materiales + Capital Intelectual.	Activos de mercado. Activos human. Activos de propiedad intelectual. Activos de infraestructuras.

Assets Monitor	Sveiby (1998)	El objetivo de este modelo es guiar a los directores de las organizaciones en la correcta utilización de los activos intangibles como generadores de beneficios económicos futuros.	Perspectiva clientes. Perspectivas accionistas. Perspectivas proveedores. Perspectivas empleados.
Balanced Scorecard	Kaplan y Norton (2000)	Es un mecanismo proactivo y está combinado por objetivos que permiten interpretar la estrategia organizacional y transmitirla a los demás de manera eficiente. Otro aspecto a resaltar de este modelo es que al momento de hacerle seguimiento y resaltar los indicadores, tiene como resultado el aumento significativo en el valor para la empresa.	Perspectiva financiera. Perspectiva de clientes. Perspectiva de procesos internos. Perspectivas de aprendizaje y crecimiento.

Fuente: Se presnetan los modelos de capital intelectual aplicado al sector empresarial. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

2.2.9.5 Modelos de capital intelectual aplicado en las Instituciones de Educación Superior.

En el contexto de la educación y academia, estos modelos de capital intelectual permiten la correcta gestión de ventajas competitivas, partiendo de la base de la valoración de los recursos intangibles que se forja por las investigaciones realizadas por cuerpo docente, estudiantil y personal administrativos, por consiguiente, las Instituciones de Educación Superior deben tener implementado un apropiado modelo de capital intelectual que se alineen a los objetivos institucionales con la finalidad de poder valorar el capital intelectual procedentes de las investigaciones (Seguí, 2007). A continuación, se observan los modelos más distintivos en las Instituciones de Educación Superior. Ver tabla 8.

Tabla 9

Modelos de capital intelectual aplicado en las Instituciones de Educación Superior.

Modelos	Autores	Principales Aportes	Indicadores
Intelect	Euroforum (1998)	Este modelo acopia una estructura de fácil comprensión de aquellos intangibles que generan algún valor a las organizaciones, este modelo se basa en tres capitales: 1) humano. 2) estructural y 3) relacional. El proceso de este modelo radica en la identificación, selección y medición de activos intangibles en base a los tres capitales mencionados anteriormente enfatizados en su interactividad y capacidad de evolución.	Capital humano. Capital estructural. Capital relacional.
Dirección Estratégica por Competencias	Bueno (1998)	Tiene como finalidad, hacer énfasis en el capital intelectual instaurando un modelo de orientación estratégica por competencias. Esta herramienta se encuentra integrada por cuatro bloques capitales: organizativo, humano, tecnológico, y relacional, los cuales reflejan los tres componentes esenciales de la dirección estratégica por competencia: Conocimientos, capacidades y actitudes.	Capital intangible Capital humano. Capital organizativo. Capital tecnológico. Capital relacional
Intellectus	Bueno (2002) y el Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC) (2003)	Es una evolución del modelo "Intelect" el cual se encuentra conformado por los capitales humano, estructural, relacional, social y tecnológico. Este modelo evalúa los elementos intangibles. Los resultados de este modelo consideran el nivel de riesgo organizacional y facilita la cuantificación de los activos intangibles de la organización.	Capital humano. Capital organizativo. Capital tecnológico. Capital negocio. Capital social.
Indicadores de Capital Intelectual para Universidades del Ecuador	Cuadrado (2016)	El principal aporte de este trabajo, es identificar indicadores base para la construcción de reportes del capital intelectual. Para esto, abordan cada uno de sus componentes en el contexto universitario, como columna para la edificación de reportes e identificación de indicadores sobre éste intangible.	Capital humano. Capital estructural. Capital relacional.

Modelo de Capital Intelectual para la Investigación en las Universidades Públicas de la Costa Caribe Colombiana Vidal (2017)

Este modelo permite dinamizar cada uno de sus elementos principales para que pueden ser medidos y evaluados en cada institución. Además, el modelo propuesto de capital intelectual como estrategia de orientación para determinar y valorar el capital intelectual y los activos intangibles producidos desde la investigación de cada universidad, Como también, fortalecer sus procesos de autoevaluación.

Capital humano.
Capital estructural.
Capital relacional.
Capital digital.

Fuente: Se presneto los modelos de capital intelectual aplicado en las Instituciones de Educación Superior. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

2.2.10 Historia de las Instituciones en Colombia.

Las instituciones en Colombia son comprendidas como organos de orden público central, regla fundamental del mandato político y la vida social. De esta manera, podemos entender como Colombia se ha creado. En el pasado los choques violentos entre europa y las poblaciones indígenas, se conformaron y establecieron lineamientos, regulaciones, y asociaciones de vida colectiva (Banco de la República de Colombia, 2002).

Por un lado, estaban las instituciones políticas, judiciales y administrativas, como son la presidencia, gobernaciones y alcaldías. Y por otro lado, se encontraban las normas de los grupos sociales donde los derechos individuales de las personas dependian de un determinado grupo étnico: los españoles impusieron dos sistemas de trabajo que por nombre tuvieron “encomienda y mita” para subordinar a los indios. Estos sistemas fueron creados con el objetivo de imponer obligaciones laborales a los nativos, y poder tener el control. Con el transcurrir de los años, las instituciones legales Europeas, regulaban los contratos de todas las clases y controlaban el intercambio entre las personas y ellos también definen la legalidad de cualquier actividad económica, como era la venta del tabaco, aguardiente y limitaban el comercio.

El sistema legislativo fue constituido en España entre los siglos 1510 y 1810, conforme, todos los nativos y vecindarios de la Nueva granada debieron acatarlas y someterse, con estos sistemas los ciudadanos solo tenian derecho a su vida privada, de lo contrario no tenian participación política. Las regulaciones vivian en constantes cambios, se obedecia pero no se cumplian. Sin embargo, a nivel general habia respeto y sumision hacia los reyes de la epoca acompañada de una religión jeraquica y autoritaria (Banco de la República de Colombia, 2002).

Se redactaron legislaciones y constituciones, y se transfiguraron normas comerciales y laborales: el objetivo era crear un orden de tipo liberal, donde los ciudadanos libremente pudiesen elegir sus trabajos, estudios, estilo de vida y desarrollo económico (Banco de la República de Colombia, 2002).

Con la independencia se quebrantó la gobernanza española, y todos estos organismos coloniales, se transformaron en insignia de sumisión a la opresión española, desde entonces los sistemas han sido reinventados, adoptando de otros países como Francia, Estados Unidos, Inglaterra, las diversas maneras de ver la vida. Por lo tanto, se comenzaron hacer las normas y leyes aquí mismo, y por ello aparecen la Corte Suprema, Cuerpos legislativos, Sistema Judicial y otros tribunales, hubo una reforma que transformo las leyes comerciales y laborales, donde se trata de colocar un sistema liberal donde las personas tuvieran las opciones de donde estudiar, trabajar y las formas de realizar sus vidas (Banco de la República de Colombia, 2002).

Las instituciones económicas continuaron en funcionamiento, y hasta el año de 1996, Colombia obtuvo un alto incremento en su economía, los últimos 40 años sufrió varios cambios de reformas constitucionales, dentro de estos cambios podemos mencionar las reglas electorales y políticas de esas épocas, la última reforma fue la 1991, que buscaba establecer el amparo de los derechos humanos e imputar juicios sociales para las erogaciones o gastos público (Banco de la República de Colombia, 2002).

Con la elaboración de la Constitución Política de 1991 se estableció la libertad de la enseñanza y educación como un derecho fundamental de interés público que puede ser ofertado por el gobierno o por particulares mediante corporación, fundación o cooperativa. También con la idea de robustecer la calidad educativa de los colombianos se asignó al

estado la función de inspección y vigilancia. Esta Constitución garantiza la autonomía universitaria en la cual cada IES establece sus propios estatutos alineados a la Ley 30 de 1992 que define los objetivos y principios del sistema de la educación superior en Colombia, esta normatividad incluye como se clasifican las IES en instituciones universitarias, universidades e instituciones técnicas profesionales.

2.2.11 Instituciones de Educación Superior en Colombia.

La enseñanza es derecho fundamental de todo ciudadano colombiano y constituido como servicio público que tiene como objetivo principal una función social en el plan nacional de desarrollo, que promueve el acercamiento y accesibilidad a la ciencia, conocimiento, y los demás recursos culturales. La educación busca formar a los ciudadanos colombianos en el respeto por los derechos humanos, la paz y a la democracia; y en la destreza del trabajo y recreación, para la mejora continua a nivel cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente (Constitución política de Colombia, 1991, Art 67).

El estado es el órgano máximo de inspección y vigilancia de la educación con el claro objetivo de velar por su calidad, sin embargo, las universidades tienen total autonomía e independencia y podrán regirse por sus propios estatutos de acuerdo con Ley 30 (El congreso de la República, 1992). La ley establecerá un régimen especial para las IES del Estado. El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones adecuadas y especiales para su desarrollo. Será el

gobierno a través de sus órganos de vigilancia e inspección, el facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior” (Constitución política de Colombia, 1991, Art 69).

De acuerdo, al Ministerio de educación, las IES son reconocidas como entidades de servicio público de la educación superior en el país, y están encuentran sujetas a una normatividad, para la creación de universidades públicas deben cumplir los requisitos de los artículos 59 y 60 de la Ley 30 (El congreso de la República, 1992), para la creación de universidades privadas deben cumplir con los requisitos del de Decreto 1478 (El congreso de la República, 1994). Y se organizan en “A” conforme su representación académica y “B” en base a su forma jurídica.

El artículo 20 de la Ley 30 (El congreso de la República, 1992), el Ministerio de Educación Nacional previo concepto favorable del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), en el carácter ultimo académico (el de universidad) mencionado en el párrafo anterior, podrá reconocerse como universidad siempre y cuando puedan reconocerse mediante los procesos de acreditación que revelen poseer la experticia en investigación científica de alto nivel y programas académicos y demás programas en ciencias básicas que apoyen los primeros.

2.2.11.1 Función sustantiva

Con la aprobación de la Ley 30 de 1992, se crea el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), que es un organismo de naturaleza académica que hace parte del Sistema Nacional de Acreditación (SNA), creado por la Ley 30 del 28 de diciembre 1992 (Artículo 53) y reglamentado por el Decreto 2904 de diciembre 31 de 1994. Depende del

Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), el cual define su reglamento, funciones e integración.

Uno de los objetivos del CNA es el de fomentar los procesos para acreditar los programas académicos en Colombia, para esto, esta entidad brindará asesorías con el fin de fortalecer y consolidar la excelencia en las IES. Por lo tanto, para garantizar la calidad de las universidades, es importante fortalecer cada una de las funciones sustantivas e integrarlas con los objetivos misionales de la institución con el fin de dar respuesta al contexto en el cual se insertan (Consejo Nacional de Acreditación, 2012; Consejo Nacional de Educación Superior, 2013; Consejo Nacional de Acreditación, 2014).

El Ministerio de Educación Nacional define las funciones sustantivas como actividades propias de las universidades, y sin estas, las IES perderían su naturaleza. Estas funciones dentro de las instituciones educativas, ha sido reconocida como investigación, docencia y extensión, la combinación de estas, procura dar respuesta a las demandas de formación científica, tecnológica, humanística y al compromiso de generar conocimientos aplicables que contribuyan a satisfacer las necesidades de globalización y sustentabilidad social (Lozano, Ochoa y Restrepo, 2012).

En este contexto adquieren trascendencia las organizaciones que producen, apropian y difunden conocimiento. La universidad es, por principio, el paradigma de la organización especializada en el manejo del conocimiento avanzado, por medio de la interacción de estas tres funciones es hoy en día, una de las dimensiones más dinámicas de la vida académica contemporánea (Hincapié, 2009; Consejo Nacional de Acreditación, 2010).

2.2.11.1.1 Función sustantiva de extensión

La función sustantiva de la extensión es aquella que alcanza la parte externa (sociedad). Se complementa en la docencia y en la investigación para la creación y desarrollo de ideas que puedan ser articulados los conocimientos técnicos y científicos con las percepciones y experiencias del entorno, la extensión promueve la relación continua y permanente que la IES tiene con la sociedad, trabaja conforme el sentido de proyección de la universidad con la sociedad; y actúa por medio de métodos de interacción con los distintos sectores y actores sociales, referidos en acciones artísticas, científicas, técnicas y tecnológicas, consultoría, asesoría e interventorías y de programas destinados a la difusión de los conocimientos y al intercambio de experiencias y de apoyo financiero a la tarea universitaria (Lozano, Ochoa y Restrepo, 2012).

2.2.11.1.2 Función sustantiva de docencia

Las IES manejan funciones sustantivas propias de su actividad, las cuales conservan una estrecha relación como son la docencia, investigación y extensión, cada una de estas, tienen una función específica. La combinación de estas, procura atender a las demandas de formación científica, tecnológica, humana y a la responsabilidad social de las universidades, de crear conocimientos aplicables que favorezcan a satisfacer las necesidades de globalización y sostenibles socialmente (Lozano, Ochoa y Restrepo, 2012).

Las universidades son ejes del saber donde se cristaliza aquel proceso social del conocimiento: producción, difusión y aplicación, que, en resumidas cuentas, es la

manifestación al lugar que ocupa la ciencia dentro de las instituciones de educación superior. La docencia como una de las funciones sustantivas de las universidades, puede entenderse como aquel desarrollo entre aprendizaje y la enseñanza de conocimientos (Fabre, 2005).

La docencia, cimentada en la función de la investigación, permite formar y educar a los estudiantes en diversas áreas de libre elección para su labor investigativa, a través del desarrollo de programas curriculares y el adecuado uso de métodos y sistemas pedagógicos que permitan el fácil logro de los fines éticos y académicos de las IES. la docencia es la función social que determina las responsabilidades científicas y morales del docente para con sus estudiantes, la institución y la sociedad (Lozano, Ochoa y Restrepo, 2012).

2.2.11.1.3 Función sustantiva de investigación

La investigación como función sustantiva de las IES, es el inicio del conocimiento y contiene el espíritu científico. Es una actividad fundamental de las universidades que se encuentra reglamentada por la Ley 80 (El congreso de la República, 1980), está orientada a la generación de conocimientos, técnicas y artes, que comprueban aquellas que ya forman parte del saber y de las actividades del hombre que apuntan a la creación y educación de nuevas tecnologías.

El artículo 9 de la Ley 80 (El congreso de la República, 1980) establece que la investigación dentro de las IES tiene como finalidad y objetivo principal, el de guiar y proveer los procesos de enseñanzas, como también fomentar el desarrollo de las ciencias, las artes y las técnicas, para la búsqueda que puedan influir en soluciones a las diferentes

problemáticas de la sociedad. Es por esta razón que la investigación es transversal para la docencia y extensión, debido a que, es un apoyo para cumplir sus objetivos. Sin embargo, la Ley 30 (El congreso de la República, 1992) que es la normatividad vigente, no proporciona las definiciones de las funciones de docencia e investigación (Montes, 2011).

Sin embargo, el artículo 19 de la Ley 30 (El congreso de la República, 1992), menciona la investigación como una actividad principal para las IES, pero no relaciona importancia en los programas de pregrado. En los estudios de posgrados, esta función sustancial es fundamental y necesaria para ampliar y desarrollar los conocimientos para la resolución de problemas a la sociedad, es en el artículo 12 de la Ley 30 (El congreso de la República, 1992) da importancia a la investigación en los niveles avanzados de la educación superior (Montes, 2011).

Las directrices de la función de investigación aparecen en la (Constitución política de Colombia, 1991, Art 69) donde el estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo; la Ley 29 (El congreso de la República, 1990) y los decretos reglamentarios que surgieron apoyaron la investigación y el fomento del desarrollo de la ciencia y la tecnología en las universidades (Montes, 2011).

Conforme a lo establecido en el artículo 12 de la Ley 30 (El congreso de la República, 1992), los programas de posgrados tienen como base principal la investigación como necesidad de primera mano en sus actividades. Es por esta razón que las IES trabajan en procura de la consolidación de grupos de investigación por medios de los doctorados,

que se han convertido en la principal base de la investigación de calidad mundial. Debido a que, se gestionan recursos financieros que permiten incrementar la productividad científica y crear nuevas invenciones (Consejo Nacional de Acreditación, 2010).

La función de investigación es de gran prioridad porque permite la calidad de los nuevos aportes científicos y de cooperación internacional (Montes, 2011). Aunque desde hace más de cien años se han caracterizado como las que producen conocimiento en las diferentes áreas de la ciencia. Sin embargo, es imprescindible desarrollar programas de doctorados y de maestrías si se pretende procesar investigación de alta calidad mundial (Consejo Nacional de Acreditación, 2010).

El objetivo del CNA es reconocer la calidad en los programas de posgrado, por medio de los lineamientos que exige la excelencia de alta calidad en los procesos, el manual para capacitación de pares académicos es fundamental para otorgar el visto bueno de la visita, a esto se le adiciona el fortalecimiento de las funciones sustantivas de la educación superior y su integración con los objetivos misionales.

Siendo así, la investigación como función sustantiva de las IES, es una pieza fundamental en los lineamientos para la acreditación de los programas de posgrados que deben de desarrollar las capacidades de investigación por lo tanto, generan nuevos conocimientos y estos deben ser reconocidos internacionalmente mediante la distribución o divulgación de los resultados en revistas indexadas de alto impacto, una gran ventana son las exposiciones en universidades del exterior en los eventos científico, eso quiere decir que deben estar a la vanguardia en las diferentes áreas del conocimiento.

2.2.11.2 Características de los programas de maestrías y doctorados que se deben tener en cuenta para el fortalecimiento de la investigación.

La generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento son condiciones mínimas de calidad de las maestrías y los doctorados. A sí mismo, debe crearse infraestructura donde existan espacios de socialización, laboratorios de innovación, ambientes de aprendizaje investigativo y científico, que contribuyen a las comunidades investigativas y académicas en sus respectivas áreas.

2.2.11.2.1 Maestrías de profundización: Su objetivo principal, es el de profundizar un área del conocimiento, donde puedan desarrollar capacidades requeridas para resolver problemas o analizar situaciones en particulares de carácter disciplinario, interdisciplinario o profesional, mediante la adquisición de conocimientos, metodologías y desarrollo científicos, tecnológicos o artísticos. El trabajo de grado de estos posgrados va dirigido al estudio de una empresa, institución, persona o un caso particular con la finalidad de resolver un problema concreto o dar respuesta a un análisis especial.

2.2.11.2.2 Maestrías de investigación: tiene como propósito desarrollar competencias investigativas que generen nuevos conocimientos o procesos tecnológicos. El trabajo de grado está basado en las competencias científicas de investigación que son inéditas y propias del investigador, las cuales se podrán complementar en un posgrado de doctorado. El trabajo de grado de estas maestrías debe reflejar la adquisición de competencias científicas propias de un investigador académico, las cuales podrán ser profundizadas en un programa de doctorado.

2.2.11.2.3 Doctorados: es el posgrado que otorga que valida el título más alto en la educación, el cual acredita un conocimiento profundo de una línea de investigación que garantiza el ejercicio académico e investigador de excelencia. Los programas de doctorado forman investigadores con las capacidades para desarrollar procesos académicos y científicos en un área del conocimiento. Los resultados deben ser inéditos y propios del investigador que aportan a las tecnologías, humanidades, ciencia, filosofía y las artes.

Para asegurar la alta calidad tanto en maestrías como en doctorados, se considera que estos programas deben contar con:

- Profesores con títulos de maestrías y doctorados.
- Profesores organizados con perfil investigador pertenecientes a grupos de Investigación.
- Líderes de semilleros de investigación.
- Promover la investigación.
- Rutas para publicar artículos de investigación.
- Movilidad de estudiantes y profesores en universidades nacionales e internacionales de reconocido prestigio.
- Infraestructura investigativa competitiva con estándares internacionales.
- Lineamientos institucionales para orientar y desarrollar de la investigación.

Uno de los requisitos importantes, en la acreditación de los programas de posgrados, es cumplir con la metodología de evaluación que cuente con procesos, procedimientos e

indicadores de medición que permitan apreciar la calidad de las universidades o programa de maestría o doctorado. A continuación se presentan los siguientes elementos:

Factores: los Factores son grandes áreas de desarrollo institucional que expresan los elementos con que cuenta la institución y sus programas para el conjunto del quehacer académico. Ellos son componentes estructurales que inciden en la calidad; son articuladores de la misión, los propósitos, las metas y los objetivos de una institución con las funciones sustantivas de investigación, docencia y proyección social.

Características: “Las características constituyen dimensiones de la calidad de un programa o institución, se encuentran referidas a los factores, y serán tenidas como aspectos a cuya luz se observarán y juzgarán las situaciones concretas en los diferentes componentes y etapas del proceso de acreditación” (CNA, 1996). Es a través de ellas como se torna perceptible el grado en que una institución o programa logra la calidad de su desempeño. Estas características no pueden ser leídas de manera abstracta; deben ser leídas desde la misión de cada institución y la realidad contextual en la cual pretenden ser evaluadas. De este modo el proceso hermenéutico que conduce a la valoración sobre la calidad realizada por los pares no está referida solamente a una dimensión universal, sino a cómo esa característica se hace realidad en un contexto específico.

Indicadores: Reflejan las características y posibilitan observar o apreciar su desempeño en una situación dada. Los indicadores expresan atributos susceptibles de recibir un valor numérico o una apreciación cualitativa; por lo tanto, son cuantitativos y cualitativos.

Los lineamientos para la acreditación de alta calidad de maestrías y doctorado, comprende tres componentes importantes para la evaluación de calidad que son: factores, características e indicadores, mencionados en el párrafo anterior, los lineamientos presentan un conjunto de 10 factores, 29 características y 95 indicadores:

Tabla 10

Modelo de los lineamientos para la acreditación de alta calidad de maestrías y doctorados

Factor	Nº de características	Nº de indicadores
1. Cumplimiento de los objetivos del programa y coherencia con la Visión y Misión de la Universidad.	1	3
2. Estudiantes.	3	11
3. Profesores – Investigadores.	4	16
4. Procesos académicos y lineamientos curriculares.	4	11
5. Investigación, generación de conocimiento y producción artística.	3	11
6. Articulación con el entorno.	3	8
7. Internacionalización, alianzas estratégicas, e inserción en redes científicas globales.	3	16
8. Bienestar y ambiente institucional.	1	4
9. Graduados y análisis de impacto.	2	6
10. Recursos físicos y gestión administrativa y financiera.	5	14
Total	29	100

Nota Se presenta el modelo de los lineamientos para la acreditación de alta calidad de programas de maestrías y doctorados. Por Consejo Nacional de Acreditación, 2010, Pág 15.

De los diez factores mencionados anteriormente, identificados para cada una de las características e indicadores que se utilizan en el proceso de evaluación, se analizarán los que fortalecen a la función sustantiva de investigación, como son los profesores e investigadores, investigación, generación de conocimiento, producción científica e internacionalización, alianzas estratégicas, e inserción en redes científicas globales.

Tabla 11

Factores de calidad para el fortalecimiento de la investigación en programas de maestrías y doctorados.

Factor	N° de características	N° de indicadores
1. Profesores – Investigadores.	4	16
2. Investigación, generación de conocimiento y producción artística.	3	11
3. Articulación con el entorno.	3	8
5. Internacionalización, alianzas estratégicas, e inserción en redes científicas globales.	3	16
Total	13	51

Nota: Factores seleccionados para ser analizado, de acuerdo con los estándares establecidos por ScientiCol de COLCIENCIAS. Por Consejo Nacional de Acreditación, 2010, Pág 15.

Profesores - investigadores

Haciendo énfasis en lo planteado, para garantizar la calidad en los programas de maestrías y doctorados, los docentes adscritos deben cumplir con dos aspectos fundamentales: 1) disponibilidad de tiempo y 2) su capacidad como tutor basada en la experiencia y su activa participación en la investigación. Este último se refiere a los siguientes dos principios adoptados para los doctorados en Colombia:

- a) De acuerdo con los doctorados, se considera que es un proceso personalizado, que tiene como finalidad, lograr que los estudiantes se conviertan en investigadores independientes a través de un proceso investigativo, que impliquen un aporte original al conocimiento, bajo la dirección de un tutor.
- b) El proceso de formación se basa en la relación del estudiante y tutor.

Los programas de maestrías y doctorados deben cumplir con un número adecuado de profesores tiempo completo dedicados a la investigación, con la capacidad de dirigir

tesis de grados. la cantidad de los profesores depende de los estudiantes admitidos. Por otro lado, deben de contar con profesores extranjeros con la responsabilidad de dictar cursos o seminario, con el fin de fortalecer los currículos. A si mismo los profesores locales deben de participar en universidades extranjeras, como invitados.

Producción científica de los profesores

Para determinar la calidad de las investigaciones realizadas por el cuerpo docente de los programas, Es muy importante establecer su nivel de productividad y publicaciones que estos han realizado en las diferentes revistas. Para el apropiado análisis de esta segunda característica se deben tomar en consideración indicadores como los siguientes:

- a) Cantidad de publicaciones científicas en los últimos cinco años de los profesores adscritos del programa; este indicador se relaciona estrechamente con las publicaciones de los estudiantes. Se utiliza la clasificación de publicaciones del ScientiCol de COLCIENCIAS. Para fines de comparación internacional es más útil el manejo de indicadores de bases de datos internacionales, tales como el ISI y Scopus. En los dos casos se deben reconocer los siguientes indicadores:
 - Número de artículos en revistas internacionales indexadas.
 - Número de artículos en revistas nacionales indexadas.
 - Número de libros (con ISBN) producto de investigación.
 - Número de capítulos en libros (con ISBN) producto de investigación.
 - Otras publicaciones.

- b) Impacto de las publicaciones medido en términos de indicadores de citas bibliográficas y citaciones.
- c) Número de patentes, productos tecnológicos, productos de extensión que puedan ser considerados como factores de calidad. u otro tipo de resultados de las investigaciones realizadas en los últimos cinco años.
- d) Cuando sea pertinente, número de obras musicales o artísticas sometidas a la crítica.
- e) Participación en Comités Editoriales

Investigación, generación de conocimiento y producción artística

La investigación debe ser base fundamental en los programas de maestría y doctorado, tanto en lo que atañe a sus propósitos, como en lo que respecta a los presupuestos sobre los cuales cada IES diseñan los programas. Un aspecto esencial para la acreditación de alta calidad en estos tipos de programas posgrado es el desarrollo y condiciones relativas a la investigación. La investigación para las universidades, es una de las principales funciones académicas las cuales debe estar presente en todos los niveles de la educación superior, y en el caso de las maestrías y doctorados, el proceso de investigación define la esencia misma del programa.

Otro requisito que promueve el aseguramiento de la alta calidad en las maestrías y doctorados es la capacidad que tienen estos programas los cuales facilitan movilizar recursos financieros externos que aseguren la viabilidad de los programas de investigación y su sostenibilidad en el tiempo. Sin recursos financieros, no se puede lograr una investigación de calidad. Y debido a los costos crecientes de la investigación en el mundo,

esto requiere una alta capacidad por parte del programa de movilizar dichos recursos financieros a partir de fuentes nacionales internacionales.

Por lo tanto, son indicadores de su calidad, la capacidad que tiene los programas para movilizar efectivamente los recursos para las investigaciones. De ahí la importancia de contar con las cifras de financiación para investigación que un programa pueda lograrlo en períodos de tiempo definidos. De acuerdo, a la gestión del conocimiento, su medición como lo es el capital intelectual, en una de sus dimensiones como lo es el capital relacional, podrá ser un indicador que relacione los programas con el sector real, y poder hacer investigación aplica.

2.2.12 Gestión del conocimiento y las Instituciones de Educación Superior.

Unos de los objetivos de las IES es trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y, promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país artículo 6 Ley 30 (El congreso de la República, 1992). De acuerdo, al CNA todas las universidades en Colombia, desarrollan investigación como una de las tres funciones sustanciales, por lo tanto, los programas de maestrías y doctorados están relacionado con la generación de nuevos conocimientos por medio de las publicaciones científicas que es fundamental para el desarrollo de un país (Rueda y Rodenes, 2016).

La gestión del conocimiento y su relación con las IES, se da por su naturaleza de crear y transmitir conocimiento. Lo anterior da origen a la ciencia e investigación científica, por tal razón, los conocimientos tácitos y explícitos se conjuntan para crear nuevas secciones de obras, artículos, ponencias, asesorías, tutorías y extensiones empresariales,

que permitan emplearse para contribuir con la transmutación de la sociedad con su entorno. Los conocimientos adquiridos y desarrollados prestan mucha atención en la comunidad científica y académica y están dominado por el conocimiento explícito (Fabre, 2005; Lozano, Ochoa y Restrepo, 2012; Xu, Hou, Niu, Wang y Xie, 2018).

La gestión del conocimiento en las IES, según Joseph (2001) es definida como un proceso que reconocen y archivan información importante que se derivan de los profesores de varios departamentos y facultades, con el fin de compartir áreas de interés para referencias futuras; Por otro lado, Coukos (2003) define como los procesos de generación, codificación y transferencia de conocimiento dentro de una organización, es una disciplina administrativa que trata el conocimiento como un activo administrado.

Mientras tanto, Baogen y Changchun (2011) consideraron que la gestión del conocimiento es como la herramienta que procesa y complementa de forma circular los procesos de innovación mediante la adquisición, acumulación, difusión, integración y aplicación de conocimiento. Muniz, Dias y Loureiro (2010), es un proceso de capturar, almacenar, compartir y diseminar conocimiento. Otros teóricos lo definen como un proceso de identificación, captura, creación, clasificación, almacenamiento, movimiento, distribución y aplicación del conocimiento.

Sharma y Kaur (2016) consideraron que la gestión del conocimiento en las IES, es una actividad principal, que recopila cantidades de información que luego es convertida en conocimiento, útil para los estudiantes, profesores, sociedad y nación. Para proteger los conocimientos y transferirlos es importante hacer uso de las TIC.

Por ello, podemos conceptualizar que la gestión del conocimiento en las IES, adquiere importancia conforme contribuya a mejorar la gestión interna, promover la innovación a través de la transferencia de conocimiento, fortalecer la cultura de experiencias entre catedráticos, investigadores y estudiantes, facilita la actualización continua y el desarrollo de habilidades y competencias, e influye significativamente en la toma de decisiones por parte del equipo directivo, permitiendo alcanzar en niveles superiores, calidad que genera mayor valor organizacional (Butnariu y Milosan, 2012; Agarwal y Marouf, 2014; Rodriguez, Cohen, Pedraja y Rodriguez, 2014).

De este modo se evidencia que la gestión del conocimiento emerge como un factor importante dentro de las IES, no sólo por el aporte al mejoramiento institucional, sino también por el estrecho vínculo que presentan este tipo de organizaciones con la ciencia, la generación y la transmisión de conocimiento, materializados principalmente por la producción científica de los investigadores (Xu et al., 2018).

2.2.12.1 Modelos de gestión del conocimiento aplicados en las Instituciones de Educación Superior

Las Instituciones de Educación Superior desarrollan cada día iniciativas para compartir los conocimientos con el fin de cumplir sus objetivos estratégicos, por lo tanto, los departamentos de investigación son la clave para la creación y transferencia del conocimiento. Las actuales organizaciones de educación superior ya no se limitan a proporcionar conocimientos a los estudiantes, sino distribuir conocimientos para fortalecer las funciones sustantivas de extensión e investigación que impactan de manera exitosa la función de docencia, por esta razón a nivel internacional estas han adaptado un papel cambiante y dinámico en una sociedad basada en conocimiento (Laal, 2011).

A continuación se presentan los diferentes modelos de gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior que han sido beneficiosas para crear nuevos conocimientos y transferirlo en toda la organización, mejorando los indicadores académicos, aprendizaje de los estudiantes, mejora de calidad en los profesores, resultados positivos en los departamentos de investigación mediante la producción científica plasmados en artículos, libros, capítulos de libros, consultorías, tesis, spin- off, entre otros (Nonaka y Takeuchi, 1995; Laal, 2011; Sharma y Kaur, 2016).

Inicialmente se expone el modelo implementado por Sharma y Kaur (2016), basado en el modelo de Choi 2003, los autores afirma que las Instituciones de Educación Superior poseen un gran potencial y alcance para definir sus propios modelos de gestión del conocimiento. La educación basada en la alta calidad es el motor clave para las mejoras continuas de la excelencia y competitividad. Esto quiere decir que los conocimientos tácitos y explícitos de los investigadores son la materia prima para aplicar el modelo llamado gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior, que consta de tres componentes 1) habilitadores del conocimiento; 2) procesos de gestión del conocimiento; y 3) desempeño y efectividad de la institución.

- 1) *Habilitadores del conocimiento*: los autores plantearon cuatro dimensiones en esta fase que consideran fundamentales para facilitar la gestión del conocimiento en los procesos que lo componen como es la adquisición, creación, protección, intercambio y aplicación de conocimiento; estos habilitadores o dimensiones son que deben generar, cultura Organizacional,

estructura Organizativa, talemnto humano y contar con soporte tecnológico

(Sharma y Kaur, 2016).

Tabla 12

Habilitadores del conocimiento

Habilitadores	Procedimiento
Cultura Organizacional	Guía el conocimiento que se debe adquirir, valorar, compartir y proteger.
Estructura Organizativa	Define la relación de los diferentes segmentos, divisiones e investigadores de la Institución de Educación Superior. Por otro lado, apoya la flexibilidad estructural y el alcance y trabajo de los trabajos equipos para el intercambio eficaz de conocimientos, la coordinación en toda la organización.
Talento Humanos	Son la materia prima importante del proceso de gestión del conocimiento. Debido a que las personas son el activo más valioso para cualquier organización. Sus habilidades, actitudes y comportamiento afectan el funcionamiento de la organización.
Soporte Tecnológico	Son los facilitadores más importante para la transferencia, creación y adquisición y no solo eso, sino que las Instituciones de Educación Superior deben tener las capacidades tecnológicas, como lo son Internet, portales web, intranet, protectores de información y los repositorios.

Nota: Se presenta los habilitadores del conocimiento. Por Sharma y Kaur, 2016, Knowledge Management in Higher Education Institutions. IRA-International Journal of Management & Social Sciences, 4(3) Pág 548-555

2) **Procesos de gestión del conocimiento:** los autores consideraron que las Instituciones de Educación Superior deben realizar cuatro procesos 1) Adquisición; 2) Conversion; 3) Aplicación; y 4) Protección y seguridad del conocimiento.

Tabla 13

Procesos de gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior.

Nombre de los procesos	Procedimiento
1) Adquisición	<p>Está relacionada con aquellos conocimientos que se encuentran en las fuentes internas y externas. Las Instituciones de Educación Superior relacionan las fuentes internas con los profesores, estudiantes, investigadores, administración, admisiones, investigaciones, formación y desarrollo y todos los conocimientos explícitos de la organización. Las fuentes externas son el gobierno, investigación y desarrollo, legislación, industria, otras instituciones.</p>
2) Conversión	<p>Los autores adaptaron las dimensiones del modelo de Nonaka y Takeuchi (1995) para convertir el conocimiento tácito en explícito, como son la socialización, exteriorización, combinación e internalización.</p>
3) Aplicación	<p>Las Instituciones de Educación Superior pueden tener los sistemas de información de conocimiento, como son los repositorios donde se almacena el conocimiento y es accesible a los distintos usuarios para la aplicación real.</p>
4) Protección y seguridad del conocimiento.	<p>Es importante proteger del uso incorrecto y para acceder al conocimiento solo deben estar involucrados las personas autorizadas. Debido a que el conocimiento es un recurso muy importante para la organización y por lo tanto necesita ser valorado y protegido.</p>

Nota: Se presenta los procesos de gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior. Por Sharma y Kaur, 2016, Knowledge Management in Higher Education Institutions. IRA-International Journal of Management & Social Sciences, 4(3) Pág 548-555

3) Desempeño y efectividad organizacional: los autores consideraron que la utilización y aplicación efectiva de la estrategia y prácticas de gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior incrementan significativamente su eficacia

operativa, competitividad y calidad de estas organizaciones, por lo tanto, los servicios que prestan aseguran la satisfacción de sus clientes internos y externos (Sharma y Kaur, 2016).

Luna y Reyes (2017) propusieron un modelo de gestión del conocimiento para las universidades públicas de México, cuyo objetivo es gestionar eficientemente el conocimiento para incrementar el valor de mercado y crear ventajas competitivas proveniente de su capital intelectual, el modelo consta de tres etapas 1) Identificación del conocimiento; 2) Dirección estratégica del conocimiento y; 3) Generación del capital intelectual.

Tabla 14

Modelo de gestión del conocimiento para universidades públicas estatales

Identificación del conocimiento	Dirección estratégica del conocimiento	Generación del capital intelectual
Identificación y detección de necesidades del conocimiento	Cambios en el diseño organizacional y liderazgo	Capital humano, estructural y relacional
Procesos económicos del conocimiento	Planeación estratégica del conocimiento y mejora del posicionamiento en el mercado.	

Nota: Se presenta el modelo de gestión del conocimiento para universidades públicas estatales. Por Luna y Reyes, 2017. Gestión del Conocimiento en Universidades Públicas Mexicanas. European Scientific Journal, 13(1) Pág 54-70

Los autores explicaron que la primera etapa, consiste en que las personas involucradas en la dirección estratégica pueden identificar los conocimientos que existen y los que no tienen dentro de las universidades que son importantes para definir los objetivos. Por lo tanto, es importante involucrar el presupuesto para intercambiar, distribuir y utilizar

el conocimiento. Segunda etapa se encarga de realizar los diferentes cambios que necesitan dirección estratégica del conocimiento para implementar su gestión gerencial. La tercera etapa, ejecuta la implementación de las estrategias y herramientas para generar el capital intelectual necesario para incrementar el valor de mercado de estas Instituciones de Educación Superior (Luna y Reyes, 2017).

Tabla 15

Aspectos legales

Normatividad	Aspecto relevante
Decreto 80 de 1980	<p>Decreto reglamentario en el cual organiza el sistema de educación post-secundaria o superior, prevaleciendo la investigación como principio del conocimiento, establece los principios generales, objetivos, organización, modalidades educativas, creación, personal docente, personal administrativo, de la extensión y de la educación permanente. Este decreto regula y fomenta la creación y goce de la cultura, desarrollo artístico, científico y tecnológico, y a la vez vincula la labor investigativa con la docencia suscitando el espíritu científico de los estudiante, incita a las IES a proporcionar formas científicas creando fuentes de información para que el estudiante pueda acceder a la información científica y con esto coadyuvar a solucionar a los problemas de la sociedad.</p>
Ley 29 de 1990	<p>Regulación de las disposiciones para el fomento de la investigación científica y desarrollo tecnológico, correspondiendo al estado realizar labor de fomento y orientación para el adelanto científico y tecnológico, obligando a incorporar dentro de las carreras universitarias planes y programas de desarrollo económico y social, formulando planes de ciencia y tecnología. El estado debe velar y crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnológico.</p>
Constitución política 1991	<p>La constitución política de Colombia, consagra entre otros beneficios, la educación como un derecho fundamental de todo ciudadano, como también, garantizar, regular, inspeccionar y promover el acceso a ella, teniendo en cuenta que, la educación es un derecho de la persona y un servicio público que cumple una función social.</p>
Ley 30 de 1992	<p>A través de esta ley, se organiza el servicio público de educación superior, promoviendo a las IES como factor de desarrollo científico, y a su vez trabaja para la creación, actualización y transferencia del conocimiento. Es en esta norma, donde los programas de postgrado como lo son las maestrías, doctorados y postdoctorados, encuentran en la investigación, el fundamento y ámbito necesario para su actividad, los cuales buscan ampliar y desarrollar los conocimientos para la solución de problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales, así mismo dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habiliten como investigador en un área específica de las ciencias y tecnologías.</p>

Ley 115 de 1994	<p>Normatividad que señala las normas generales que regulan el servicio público de la educación como función social acorde a las necesidades e intereses de las personas, esta ley tiene como objeto persuadir a la educación como un proceso de formación permanente, personal cultural y social la cual se basa en la concepción integral de la persona, derechos y deberes.</p>
Ley 1286 de 2009	<p>Esta ley tiene como objetivo fortalecer el sistema nacional de ciencia y tecnología y a Colciencias, creando un modelo productivo que permita la generación y transferencia del conocimiento, y promover la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el constante aprendizaje.</p>
Lineamientos para la acreditación de Alta calidad de programas de maestría y doctorado.	<p>Regulado por el Ministerio de Educación Nacional, es congruente con la Ley 30 de 1992, asegurando que los programas de posgrados, deben trabajar y fundamentarse en la producción y generación de conocimiento a través de una las funciones sustantivas de las IES como lo es la investigación. Los programas de maestrías, doctorados y posdoctorados deben contener características que ayuden a contribuir con la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento. Esta normatividad explica como las IES debe ofertar cada programa de posgrado y que obligaciones y características deben cumplir para poder estar acreditada. Los lineamientos para la acreditación de los programas de maestrías, doctorados y posdoctorados son plenamente coherentes con los lineamientos promulgados por el CNA.</p>
Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la tecnología y la Innovación	<p>Estrategia nacional a través de COLCIENCIAS, que busca generar instrumentos efectivos para una adecuada adquisición social del conocimiento, como la base fundamental para la innovación e investigación, con impacto en el desarrollo económico y social del país. Este programa propone crear y desarrollar diversos programas y estrategias que permitan un vínculo entre los conocimientos científicos y técnicos y la sociedad colombiana en general.</p>
Decreto 2904 de 1994	<p>Define la acreditación como un proceso por el cual el Estado reconoce a través de los pares académicos las aprobaciones respectivas de las IES en torno a la calidad de sus programas académicos, organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social. Esta norma también establecen los organismos que hacen parte del sistema nacional de acreditación.</p>
Decreto 1767 de 2006	<p>Define el sistema nacional de información de la educación superior (SNIES), regula sus objetivos tanto generales como específicos, administración requerimientos disponibilidad, suministro y veracidad de la información, articulación con otras fuentes de información y su respectivo uso.</p>

Nota: Nota: Se presentan los aspectos legales. Por J. Escorcía y A. Márquez, 2019.

2.3 Marco conceptual

Méndez (2011) considera que el marco conceptual tiene como función definir y delimitar los términos que más se utilizan con frecuencia y que tienen relación directa con la variable de estudio que se encuentra los fundamentos teóricos, planteamiento del problema y los objetivos. De acuerdo a los criterios de los investigadores del presente estudio se establecen las diferentes terminologías.

2.3.1 Conocimiento:

Es el conjunto de nociones y habilidades por las cuales los individuos pueden solucionar problemas (Probst et al., 2001).

2.3.2 Gestión del conocimiento.

Es un proceso dinámico que interpreta e interactúa la diversidad cultural de los diferentes pensamientos individuales. La confianza basada en las personas fortalecen las relaciones entre los individuos y los equipos, debido a que activan, las prácticas de transferencia del conocimiento generando aprendizajes a nivel individual, grupal y organizacional (Senquiz y Ortiz, 2019).

2.3.3 Identificación:

Permite a las IES determinar los vacíos de conocimiento que existen, así como las fuentes de conocimiento, las vías de intercambio y reglas constituidas en la organización Arambari (2014).

2.3.4 Creación

Es el proceso mediante el cual, los conocimientos internos y externos, interactúan entre sí, para desarrollar nuevas habilidades, nuevos productos, mejores ideas y procesos más eficaces.

2.3.5 Distribución

Consiste en que todas las organizaciones puedan utilizar información útil y experiencias aisladas, por lo tanto, debe existir la presencia del conocimiento, una vez creado se dirige desde un centro de distribución a grupos específicos de empleados, o transfiere conocimientos entre individuos, equipos o grupos de trabajo (Probst et al., 2001; Arambari, 2014).

2.3.6 Medición

La medición del conocimiento permite identificar a aquellas debilidades organizaciones y tomar acciones para incrementar el capital intelectual, con el fin de mejorarlo y generar valor (León y Ponjuán, 2009).

2.3.9 Sistemas de variables

Es el conjunto de variables que se realaciona con las diferentes dimensiones y sus respectivos indicadores, transformando las variables en conceptos indefinido a terminos definidos y presentados en un cuadro observable que identifica la medicion según la investigación. Para la presente investigación se utilizó esta estructura presentando a continuación la tabla de operacionalización presentando las dimesiones de la variable gestión del conocimiento y sus respectivos indicadores (Arias, 2012).

Tabla 16.

Sistema de variable gestión del conocimiento.

Variables	Definición conceptual	Dimensiones de la variable	Indicadores de la variable	Técnica	Instrumento	Nivel de medición.	Unidad de análisis	Ítems
Gestión del conocimiento	Es el proceso mediante el cual se identifica, crea, comparte, distribuye, retiene, usa y mide el conocimiento que generan ventajas competitivas en las organizaciones.	Identificación	Fuentes internas	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	1;2;3;4;5;6;7;8
			Fuentes externas	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	9;10;11
		Creación	Aprendizaje individual	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	12;13;14;15
			Aprendizaje colectivo	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	16;17;18;19
		Compartición	Socialización	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	20;21;22;23
		Distribución	Herramientas TIC	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	24;25;26;27;28;29;30
		Retención	TIC	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	31;32;33;34
		Uso	Preservación	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	35;36;37;38
		Medición	Capital humano	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	39;40;41;42;43;44;45
			Capital estructural	Encuesta	Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	46;47;48;49;51
Capital relacional	Encuesta		Cuestionario	Ordinal	Vicerrector	52;53;54;55		

Nota: Se presenta el sistema de operacionalización de la variable gestión del conocimiento. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

Capítulo 3. Aspectos metodológicos

Para Arias (2012), el aspecto metodológico es el proceso sistemático que conduce a las respuestas de las preguntas planteadas en un proyecto de investigación, lo cual genera nuevos conocimientos que serán divulgados a la comunidad académica. Por lo tanto, se describen los aspectos metodológicos de la investigación, conforme la relevancia al momento de su estructura, donde se describe el enfoque, tipo, diseño, población, muestra, técnicas de recolección y análisis de fuentes de información de la misma.

3.1 Enfoque epistemológico

La presente investigación, de acuerdo a su naturaleza, se ubicó en el enfoque cuantitativo, debido a que, representa un conjunto de procesos secuencial y probatorio que permitió la construcción de analizar la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla, además, busca la generalización de los resultados, a partir de las técnicas de recolección por medio del tratamiento estadístico utilizando software que permitiera el análisis de los datos para contestar las preguntas de la presente investigación (Hernandez y Mendoza, 2018).

3.2 Alcance de la investigación

Para Hernández y Mendoza (2018), el alcance depende del método y las estrategias que se utilizaron al momento de estudiar la variable. Estos alcances pueden ser validados tanto para el enfoque cuantitativo, como el cualitativo y pueden ser exploratorios, descriptivo, correlacional y explicativo, por lo tanto, se debe tener conocimiento sobre la problemática que se evidenció en el estado del arte y la perspectiva que se le quiere dar al estudio.

Esta investigación es de alcance descriptivo, debido a que busca recoger información del concepto, proceso y dimensiones de la variable de estudio, con el fin de analizarlo en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla, utilizando las técnicas de recolección de datos que diligenciaron los vicerrectores y jefes de investigación (Hernández y Mendoza, 2018).

3.3 Método de estudio

Para Méndez (2011) el método de estudio es el conjunto de procesos rigurosos y lógicos que el investigador utiliza para llegar a la observación, descripción y explicación de las verdades, de esta manera lograr la generación de nuevos conocimientos. Las diferentes escuelas o corrientes filosóficas, dieron origen a los siguientes métodos que en la actualidad se pueden reconocer según Bernal (2010) el deductivo, inductivo, inductivo/deductivo, analítico, sintético, analítico/sintético, histórico/comparativo, cualitativo y cuantitativo.

El método utilizado en la presente investigación para el desarrollo de los objetivos planteados es el deductivo, debido a que, se pretende analizar los razonamientos de la teoría general de la variable de estudio en este caso la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación, que se obtendrá suficientes conocimientos para explicar el contexto particular que son las Instituciones de Educación Superior en Barranquilla.

3.4 Diseño de la investigación

Es el proceso mediante el cual los investigadores utilizan las diferentes estrategias para obtener los datos e información que responderán satisfactoriamente las preguntas planteadas. Por lo tanto, las investigaciones experimentales y no experimentales, el primero se divide en tres, preexperimentales, cuasiexperimentales y experimentales puro; el

segundo en dos transeccionales o transversales y longitudinales (Hernández y Mendoza, 2018).

La presente investigación es no experimental con diseño transversal descriptivo, debido a que, no se manipula de manera deliberada la variable de estudio y se observa los fenómenos tal cual como se dan en su contexto natural por medio de la recolección de datos en un solo momento y en un tiempo único, por lo tanto, se analiza la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla (Hernández y Mendoza, 2018).

3.5 Definición de la población y muestra objeto de estudio

La población es un conjunto de elementos finito o infinitos que poseen ciertas similitudes que las identifican y son relevantes en las investigaciones científicas por que permiten hacer las conclusiones pertinentes, por lo tanto, en la presente investigación podemos observar que se encuentra delimitada en los objetivos y el planteamiento del problema que en este caso son los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla (Arias, 2012).

La muestra de la presente investigación es no probabilística muestreo por conveniencia, por lo tanto, se realizó un censo para establecer que los vicerrectores de investigación de las Instituciones de Educación Superior participaran de manera voluntaria, en la Tabla 17 se encuentran los casos a los cuales se obtuvo acceso (Etikan, Abubakar y Sunusi, 2016).

Tabla 17

Instituciones de Educación Superior

Nombre
Universidad Simón Bolívar
Universidad Atlántico
Universidad de la Costa CUC
Universidad Metropolitana
Corporación Universitaria Rafael Núñez
Corporación Universitaria Latinoamericana
Universidad del Norte

Nota: Se presenta las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2019.

3.6 Fuentes de información

Para Mendez, (2011) la calidad de la información es fundamental para el éxito de la investigación, porque permite cumplir los objetivos y dar respuesta a las preguntas planteadas, por lo tanto, existen dos tipos de fuentes secundarias y primarias. La presente investigación utilizará las fuentes primarias, por medio de las técnicas de recolección de datos que se aplica de manera directa en el contexto donde ocurren los hechos, sin embargo, en el desarrollo del estudio se utilizaron fuentes secundarias como fueron los documentos bibliográficos, libros, artículos, revistas que se encuentran en las bases de datos especializadas, como Scopus, Web of Science entre otros; que relacionan la gestión del conocimiento y las Instituciones de Educación Superior.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Arias (2012) define las técnicas como procedimiento que utiliza el investigador para obtener información necesaria que permitirá observar y analizar el comportamiento de cada una de las variables que se utilizan en los trabajos de investigación. Para extraer la

información que se halla en el contexto, es necesario utilizar instrumentos de recolección de datos que podrían ser recursos o formatos en papel o digital.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la presente investigación se utilizará la técnica de recolección de datos la encuesta. “Se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (Arias, 2012, p.72). Se utilizará el cuestionario tipo Likert que extraerá los datos primarios.

3.7.1 Validez del instrumento.

La validez del instrumento garantizará que los resultados no estén viciados ni adulterados y que se pueda comprobar su exactitud a través de procedimientos científicos, de manera que pueda interrelacionarse con la realidad, de la cual serán extraídos los datos. La validez del instrumento se utilizará para medir las variables. El cuestionario fue sometido al juicio de tres (03) expertos, los cuales analizarán sistemáticamente el contenido, así como la estructura del instrumento. Estos investigadores emitirán sus juicios y consideraciones respecto a la redacción y contenido, verificando si los ítems miden las variables y sus respectivos indicadores; así como los objetivos de la investigación. Una vez consideradas las observaciones de rigor, se procederá a elaborar la versión final del instrumento (Hernández y Mendoza, 2018).

3.7.2 Confiabilidad del instrumento.

La confiabilidad le certifica al investigador coherencia y consistencia en la información adquirida una vez aplicado el instrumento de recolección de datos primarios. Para llevar a cabo este proceso se utilizó el coeficiente estadístico Alfa de Cronbach. El factor

aceptable del coeficiente debe estar entre 0.70 y 0.90 para escalas de medición multinominales, ordinales, de intervalos y de razón (Hernández y Mendoza, 2018).

Una vez se le aplicó al 10% de la muestra estudiada el instrumento constituido por 55 ítems, se procedió a calcular el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual arrojó como resultado un nivel de fiabilidad del 0.838 sobre 55 elementos; esta situación demuestra, consistencia en los resultados si se administrará la encuesta tipo Likert en repetidas ocasiones. (Ver Tabla).

Tabla 18

Estadístico de fiabilidad prueba piloto

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
0.838	0.838	55

Nota: Se presentan los estadístico prueba piloto. Por J. Escorcía y A. Marquéz, 2020.

3.8 Técnicas de procesamiento de la información.

Tamayo (2003) argumenta que luego de recopilados los datos, estos deben ser procesados y cuantificados a través de un tratamiento estadístico que permitirá llegar a las conclusiones, mediante una técnica analítica. En este sentido, la presente investigación se procederá en primera instancia clasificar y tabular la información recopilada para cada una de las dimensiones e indicadores de la variable. Los resultados se analizan a través de estas herramientas estadísticas tales como la tendencia central y dispersión como la moda, mediana, media y desviación estándar, en función del alcance descriptivo del estudio.

Capítulo 4. Análisis de resultados

El desarrollo de este apartado, tiene como objetivo mostrar los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento. La información recolectada, permitió realizar una descripción de las etapas y procesos de la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. A continuación se presentan los resultados, luego se contrastarán con el abordaje de los fundamentos teóricos de la gestión del conocimiento considerando las diferentes dimensiones de cada uno de los objetivos planteados.

Para ejecutar las medidas de tendencia central, el baremo ponderado que utilizará la presente investigación para las diferentes categorías tomará como referentes los estudios realizados por Escobar (2014) y Sukier y Molina (2014) donde estimaron los intervalos conforme la fórmula: $IB = (V-v)/N^{\circ} \text{ Cat.}$ En donde el resultado mayor fue 1 y el menor fue 5, arrojando como resultado 0.8. Por ello, a través de la siguiente tabla, se puede observar las categorías que se emplearan para realizar el análisis conveniente de los datos procedentes de la estadística descriptiva.

Tabla 19

Baremo ponderado para la categorización de los resultados.

Categoría	Rango
Totalmente de acuerdo	$1,00 \leq x < 1,80$
De acuerdo	$1,80 \leq x < 2,60$
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	$2,60 \leq x < 3,40$
En desacuerdo	$3,40 \leq x < 4,20$
Totalmente en desacuerdo	$4,20 \leq x \leq 5,00$

Nota: Se presentan los baremos ponderados para la categorización de los resultados. Basados en los estudios Escobar (2014) y Sukier y Molina (2014).

4.1 Procesos de identificación y creación del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla

La descripción de los procesos de identificación y creación del conocimiento de las Instituciones de Educación Superior de la ciudad de Barranquilla, se realizó de acuerdo a los datos arrojados por el cuestionario aplicado. Tomando como referencia la operacionalización de las variables y los fundamentos teóricos expuestos por Probst et al. (2001) y Arambarri (2014), los indicadores utilizados para recolectar la evidencia empírica en el primer objetivo específico fueron las fuentes internas, fuentes externas, el aprendizaje individual y colectivo para los procesos de creación e identificación del conocimiento

De acuerdo, a eso los indicadores fueron ordenados a través del diseño de un cuestionario con escala ordinal tipo Likert con cinco opciones de respuesta, en donde 1 equivale a totalmente de acuerdo, 2 de acuerdo, 3 ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 4 En desacuerdo, y 5 totalmente en desacuerdo. Para analizar la evidencia empírica recolectada, las herramientas estadísticas utilizadas fueron la tendencia central y dispersión como la moda, mediana, media y desviación estándar.

4.1.1 Dimensión: procesos de identificación del conocimiento

Tabla 20

Procesos de identificación del conocimiento

Indicadores	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
Fuentes internas	2	2.00	3,86	0,690
Fuentes externas	2	2.00	3,74	0,378

Nota: Se presentan los procesos de identificación. Por J. Escorcía y A. Márquez, 2020, basada en la encuesta aplicada, 2019.

Al investigar el indicador “fuentes internas” las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla en los departamentos de investigación tienen inventariado los diferentes conocimientos de los expertos, los años de experiencias y el nivel de dominio que poseen para resolver problemas específicos. Los vicerrectores de investigación manifestaron que las herramientas como los directorios de expertos, mapas de conocimientos, topografías del conocimiento, mapas de activos del conocimiento, mapas de fuentes de conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son determinantes para la identificación del conocimiento interno.

Lo anterior se argumenta en los datos recolectados a partir de la aplicación del instrumento, al investigar los procesos de identificación del conocimiento, se evidencio que el indicador de fuentes internas que más se repite fue la categoría 2, de acuerdo. Además mediante la mediana se pudo determinar que más del 50% de los vicerrectores coinciden con esta premisa, situación que se confirma con el 2,00 obtenido en el promedio y una dispersión media de 0,690 unidades. Lo cual quiere decir que están de acuerdo con las actividades dentro de la escala Likert (ver tabla 18).

Al analizar el indicador “fuentes externas” los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior, cuando presentan problemas y no cuenta con los conocimientos propicios para dar solución a lo que se está presentando, utilizan redes de expertos, redes de cooperación y motores de búsquedas para adquirir nuevos conocimientos que potencializan y actualizan las líneas de investigación y generan nuevas experiencias en los investigadores que les sirve para fortalecer su capital humano.

En razón de lo expuesto, los resultados demostraron que el indicador de “fuentes externas” que más se repite fue la categoría 2, de acuerdo, y es confirmado a través de la mediana, debido a que más del 50% de los vicerrectores revelaron que hacen automáticamente visible el conocimiento identificándolo en las redes de experto, redes de cooperación institucionales y los motores de búsqueda, situación que se confirma con un promedio de 3,74, con una dispersión de tan solo 0,378 (ver tabla 18).

Lo anterior concuerda con lo descrito por Probst et al., (2001) y Arambarri, (2014), quienes plantean que la identificación del conocimiento produce un nivel de transparencia debido a que, les permite seleccionar los conocimientos útiles y desechar los obsoletos, como también orientar y ubicar a los investigadores en donde están los expertos dentro de las Instituciones de Educación Superior y obtener acceso al entorno del conocimiento externo. Por lo tanto, es eficiente usar las herramientas de las fuentes internas y externas del conocimiento porque incrementan la capacidad de reacción al momento de resolver cualquier problema.

4.1.2 Dimensión: procesos de creación del conocimiento

Tabla 21

Procesos de creación del conocimiento

Indicadores	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
Aprendizaje individual	2	2.00	2,00	0,8
Aprendizaje Colectivo	3	3.00	3,14	0,3

Nota: Se presentan las fuentes externas. Por J. Escorcía y A. Márquez, 2020, basada en la encuesta aplicada, 2019

Al estudiar el indicador “aprendizaje individual” se encontró que en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla la creación de nuevos conocimientos inicia por las experiencias de los investigadores. Los encuestados manifestaron que los espacios propicios estimulan la creatividad y a su vez fortalece las habilidades, capacidades e ideas que fortalecen el conocimiento tácito de los individuos, que es esencial para el desarrollo de nuevos conocimientos e importante para la resolución de problemas específicos.

Al investigar los procesos de creación del conocimiento, se observó que el indicador “aprendizaje individual” que más se repite fue la categoría de respuesta 2, de acuerdo, confirmado por la mediana 2.00, esto quiere decir que más del 50% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo con el estímulo de la creatividad para generar nuevos conocimientos. Para este indicador el promedio de respuesta fue de 2,00 con una dispersión ubicada en 0,8 (ver tabla 19).

Lo anterior se fundamenta en los constructos teóricos de Probst et al., (2001); Linder, Anand, Falk y Schmitt, (2016) quienes consideran que el aprendizaje individual se da a través de estimulación de la creatividad de los investigadores para resolver problemas específicos, capacitaciones frecuente que las mismas universidades realizan y el aporte de las redes nacionales e internacionales.

En lo que respecta el indicador “aprendizaje colectivo” las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla en los departamentos de investigación poseen desconocimiento de los componentes para absorber los conocimientos individuales de los investigadores que es importante para los procesos de creación del conocimiento a nivel grupal. Los vicerrectores

de investigación manifestaron ignorar los componentes claves para el desarrollo del conocimiento como son la interacción, comunicación, transparencias e integración de las experiencias de los investigadores en los nuevos proyectos.

Lo anterior se argumenta en los datos recolectados a partir de la aplicación del instrumento, al investigar los procesos de creación del conocimiento, se evidencio que el indicador de “aprendizaje colectivo” que más se repite fue la categoría 3, ni de acuerdo ni desacuerdo. Además mediante la mediana se pudo determinar que más del 50% de los vicerrectores coinciden con esta idea, situación que se confirma con el 3,10 obtenido en el promedio y una dispersión media de 0,3 unidades. Lo cual quiere decir que están ni de acuerdo ni en desacuerdo con las actividades dentro de la escala Likert (ver tabla 19).

En este escenario el aprendizaje individual contradice lo expuesto por Probst et al., (2001) y Linder, Anand, Falk y Schmitt (2016) quienes plantearon que las experiencias de los individuos deben compartirse en pequeños grupos para evitar que el conocimiento individual quede aislado y que este disponible para los procesos de creación del conocimiento.

4.2 Procesos de compartición y distribución del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

Para identificar los procesos de compartición y distribución del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla, se tomó como referencia los datos obtenidos durante la aplicación del instrumento. En concordancia con la operacionalización de las variables y los constructos teóricos expuestos por Probst et al., (2001); Miquel et al., (2004); Arambari, (2014); Barreto y Iriarte, (2017) y

Kalyanaraman et al., (2018). Los indicadores empíricos referentes a estas dimensiones se encuentran relacionada con la socialización y herramientas TIC.

Para la recolección de datos, se desarrolló un cuestionario con escala ordinal tipo Likert con cinco opciones de respuesta, en donde 1 equivale a totalmente de acuerdo, 2 de acuerdo, 3 ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 4 en desacuerdo, y 5 totalmente en desacuerdo. Para analizar la evidencia empírica recolectada, fue necesario utilizar las herramientas estadísticas como la tendencia central y dispersión como la moda, mediana, media y desviación estándar.

4.2.1 Dimensión: procesos de compartición

Tabla 192

Procesos de compartición

Indicadores	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
Socialización	2	2	3,43	0,4

Nota: Se presentan el proceso de compartición. Por J. Escorcía y A. Márquez, 2019, basada en la encuesta aplicada, 2019.

En el indicador “socialización” se observa que las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla en los departamentos de investigación comparten experiencias y resultados de sus estudios con otros investigadores mediante los resultados de investigación, redes y eventos científicos y asistencia a capacitaciones lideradas por el departamento de investigación. Los vicerrectores afirman que estas actividades las utilizan para establecer procesos de aprendizajes.

Por lo anterior, los resultados arrojados evidenciaron que más del 50% de los vicerrectores manifestaron estar de acuerdo, opción 2 en la categoría de respuesta, lo cual quiere decir que la moda confirma el denominador común en esta respuesta por las unidades de análisis. Para este indicador, la media aritmética refleja un promedio de respuestas ubicado en 3.43 con un índice de dispersión de 0.5 (Ver tabla 20).

Por lo tanto, se identificó que los datos arrojados confirman lo expuesto por Linder, Anand, Falk y Schmitt (2016) quienes plantearon que las experiencias y conocimientos de los colaboradores pueden utilizarse para beneficio de toda una organización solo si esta disponible para quienes tienen que tomar decisiones. De acuerdo a Probst et al., (2001), lo anterior quiere decir que en los departamentos de investigación la socialización permite compartir conocimientos entre investigadores, equipos y grupos de investigación.

4.2.2 Dimensión: procesos de distribución

Tabla 203

Procesos de distribución

Indicadores	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
Herramientas TIC	2	2	2,14	0,4

Nota: Se presentan el proceso de distribución. Por J. Escorcía y A. Márquez, 2019, basada en la encuesta aplicada, 2019.

Al investigar el indicador de “herramientas TIC” se evidencia que son eficientes para distribuir los resultados de investigación como son los artículos, capítulos de libros, tesis y monografías en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. Los encuestados manifestaron que las herramientas, como el

internet, bases de datos *Scopus*, *Web of science*, y repositorios son importantes para transferir información, datos y conocimientos.

Lo anterior se evidencia en los resultados arrojados, se encontró que los encuestados están de acuerdo con las afirmaciones planteadas, puesto que las mayoría de las respuestas se ubicaron en la categoría 2, de acuerdo. Además se pudo determinar que más del 50% de los vicerrectores de investigación coinciden con esta premisa, situación que se confirma con el 2 de la mediana. Para este indicador, la media aritmética refleja un promedio de respuestas ubicado en 2,14 con un índice de dispersión de 0.4

Los resultados coincidieron con los aportes teóricos de Ruggles (1996); Probst et al., 2001; Cañedo, Rodríguez y Montejo (2010) que consideran que las herramientas TIC, son propicias para la distribución del conocimiento en los departamentos de investigación y deben responder a la resolución de problemas que los investigadores necesitan para que puedan acceder y hacer uso de la información que suministran estos centros de distribución debido a que tienen la capacidad de generar grandes volúmenes de información.

4.3 Procesos de retención y uso del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

Para describir los procesos de uso y retención del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla, se tomó los datos arrojados durante la aplicación del instrumento. De acuerdo con la operacionalización de las variables y los constructos teóricos expuestos por Probst et al., (2001); Doan, Rosenthal, y Grundstein (2011); Belly (2014); Da silva, Gastaud, Oliveira y Brinhues (2016); Arciniegas y Leonardo (2019). Los indicadores empíricos referentes a al tercer objetivo específico se encuentran relacionado con las TIC y preservación.

Para la recolección de evidencia empírica se desarrolló un cuestionario con escala ordinal tipo Likert con cinco opciones de respuesta, en donde 1 equivale a totalmente de acuerdo, 2 de acuerdo, 3 ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 4 En desacuerdo, y 5 totalmente en desacuerdo. Para analizar la evidencia empírica recolectada, las herramientas estadísticas utilizadas fueron la tendencia central y dispersión como la moda, mediana, media y desviación estándar.

4.3.1 Dimensión: procesos de retención

Tabla 214

Procesos de retención

Indicadores	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
Preservación	2	2	2,43	0,7

Nota: Se presentan el proceso de retención. Por J. Escorcía y A. Márquez, 2019, basada en la encuesta aplicada, 2019.

Al investigar los resultados arrojados en el indicador “preservación”, perteneciente a la dimensión de procesos de retención, se evidencia que los departamentos de investigación de la Instituciones de Educación Superior de Barranquilla utilizan actividades para seleccionar la producción científica relevante, que será almacenada en los repositorios para posteriormente socializarla con toda la comunidad académica. Cabe resaltar que las experiencias de los investigadores se almacena de manera tácita por medio de capacitaciones en espacios propicios y es fundamental para el desarrollo de nuevos conocimientos. En consecuencia los datos establecieron que los investigadores utilizan las herramientas TIC para actualizar y los departamentos para retener conocimientos.

Lo anterior se justifica en los resultados, debido a que se encontró que la mayoría de las respuestas se ubicaron en la categoría 2, totalmente de acuerdo. Se determinó que más del 50% de los encuestados coinciden con esta respuesta. Situación que se confirma con el 2 de la mediana. Para este indicador, la media aritmética refleja un promedio de respuestas ubicado en 2,43 con una desviación estándar de 0,7.

En consecuencia a los resultados, se encuentran soportados en los postulados teóricos de los autores Doan, Rosenthal, y Grundstein (2011); Belly (2014); Da Silva, Gastaud, Oliveira y Brinhues (2016) debido a que consideran que los conocimientos de las organizaciones deben seleccionarse con el fin de excluir aquellos que son innecesarios, por lo que todo el conocimiento que posee una empresa no sirve para la resolución de problemas, por lo tanto es necesario escoger los conocimientos eficientes para luego retenerlo y hacerlo visibles para los investigadores interesados de los departamentos de investigación en las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

4.3.2 Dimensión: procesos de uso

Tabla 25

Procesos de uso

Indicadores	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
TIC	1	1	1,63	0,7

Nota: Se presentan el proceso de uso. Por J. Escorcía y A. Márquez, 2019, basada en la encuesta aplicada, 2019.

Analizando los resultados obtenidos en el indicador “TIC”, perteneciente a la dimensión de procesos de uso, se puede evidenciar que los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla actualizan los conocimientos explicitó que se encuentra en los repositorios. Se observa que los científicos al emplear

Tecnologías de la información y comunicación crean un ambiente de interacción y comunicación entre grupos de investigación que facilita las citas y referencias de los resultados de los proyectos enmarcados en la producción científica.

Lo anterior se justifica en los resultados, debido a que se encontró que la mayoría de las respuestas se ubicaron en la categoría 1, totalmente de acuerdo. Mediante la mediana se determinó que más del 50% de los vicerrectores coinciden con esta respuesta. Situación que se confirma con el 1 de la moda. Para este indicador, la media aritmética refleja un promedio de respuestas ubicado en 1,63 con una desviación estándar de 0,7.

De acuerdo a los resultados arrojados anteriormente, se evidencian soportados por los constructos teóricos de Probst et al., (2001), Arambarri (2014) y Rambe y Mbeo (2017) debido a que, consideran que el uso adecuado de las TIC permite socializar los nuevos conocimientos generados por los departamentos de investigación, debido a que, se encuentra disponible en las Instituciones de Educación Superior y les permite a los estudiantes, docentes, investigadores y administrativos acceder y hacer uso de la información lo cual quiere decir que no basta solo con retener sino utilizar para darle valor agregado.

4.4 Determinar los indicadores de medición del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla.

Para determinar los indicadores de medición del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. Se tomó como referencia los datos obtenidos en la aplicación del instrumento. De acuerdo con la operacionalización de la variable y los postulados teóricos Bueno et al. (2001); Rueda,

(2012) y Vidal, (2017). Los indicadores empíricos concerniente al cuarto objetivo específico se encuentra relacionado con el capital humano, estructural y relacional.

Para la recolección de evidencia empírica se desarrolló un cuestionario con escala ordinal tipo Likert con cinco opciones de respuesta, en donde 1 equivale a totalmente de acuerdo, 2 de acuerdo, 3 ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 4 En desacuerdo, y 5 totalmente en desacuerdo. Para analizar la evidencia empírica recolectada, las herramientas estadísticas utilizadas fueron la tendencia central y dispersión como la moda, mediana, media y desviación estándar.

4.4.1 Dimensión: indicadores de medición

Tabla 26

Indicadores de medición

	Moda	Mediana	Media	Desviación Estándar
Capital humano	2	2	2,14	0,378
Capital estructural	2	2	2,43	0,535
Capital relacional	2	2	2,43	0,535

Nota: Se presentan los indicadores de medición. Por J. Escorcía y A. Márquez, 2019, basada en la encuesta aplicada, 2019.

Al investigar el indicador “capital humano” las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla identifican a cada uno de los investigadores que hacen parte de los grupos de investigación, los trabajos que desarrollan cuentan con la vinculación de auxiliares y jóvenes investigadores que apoyan los procesos investigativos. Los departamentos realizan capacitaciones para el desarrollo profesional e investigativo de los auxiliares y jóvenes COLCIENCIA que generan conocimientos que aportan al éxito de cada proyecto ejecutado.

Los vicerrectores manifestaron estar de acuerdo que las actividades de formación, la experiencia de los investigadores y los conocimientos que poseen contribuyen al desarrollo de los proyectos realizados.

Lo anterior se argumenta en los datos recolectados a partir de la aplicación del instrumento, al investigar los indicadores del conocimiento, se evidenció que el indicador de capital humano que más se repite fue la categoría 2, de acuerdo. Además mediante la mediana se pudo determinar que más del 50% de los vicerrectores coinciden con esta premisa, situación que se confirma con el 2,14 obtenido en el promedio y una dispersión media de 0,378 unidades. Lo cual quiere decir que están de acuerdo con las actividades dentro de la escala Likert (ver tabla 25).

Los resultados confirman lo expuesto por los teóricos Bueno (2003); Rueda (2012) y Vidal (2017) que el capital humano de los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla es integrado por investigadores, auxiliares y jóvenes investigadores que hacen parte de los grupos de investigación. Ellos poseen la capacidad de aprender y de compartir conocimientos con todos los interesados, con el fin de ejecutar de manera excelente los proyectos.

Al analizar el indicador “capital estructural” se encontró que los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior, cuentan con diferentes recursos bibliográficos que permite almacenar y transferir conocimiento, asimismo se evidencia que estas herramientas fomentan el aprendizaje individual esto quiere decir que los integrantes de los grupos de investigación utilizan eficientemente los sistemas de información con el fin de compartir a otros miembros aprendizajes. Cabe recalcar que estas herramientas incrementa el capital humano por lo que hace más productivo y más rápido los proyectos de investigación.

Lo anterior se argumenta en los datos recolectados a partir de la aplicación del instrumento, al investigar los indicadores del conocimiento, se evidencio que el indicador de capital estructural que más se repite fue la categoría 2, de acuerdo. Además mediante la mediana se pudo determinar que más del 50% de los vicerrectores coinciden con esta idea, situación que se confirma con el 2,43 obtenido en la media y una dispersión de 0,535 unidades. Lo cual quiere decir que están de acuerdo con las actividades dentro de la escala Likert (ver tabla 25).

La información arrojada por lo resultados empiricos soportan los postulados teoricos expuestos por Bueno (2003); Rueda (2012) y Vidal, (2017) debido a que establecieron que el capital estructural se refiere al conocimiento propio de la organización y que se expande a través de la estructura de la organización, en la medida en que los equipos (recursos bibligraficos) y las personas socialicen, externalicen e internalicen mediante procesos formales.

Al observar el indicador “capital relacional” los resultados de los proyectos de investigación permite que los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla establezcan relaciones con el sector externo, dentro de las actividades que desarrollan establecen sinergia con las empresas, estado, universidades y redes de cooperación con el fin de desarrollar estudios que beneficien a la sociedad. La investigación como fusión sustantiva, fortalece positivamente a la extensión universitaria.

Con relación a lo anterior se argumenta en los datos recolectados a partir de la aplicación del instrumento, al estudiar los indicadores del conocimiento, se evidencio que el indicador de capital relacional que más se repite fue la categoría 2, de acuerdo. Además mediante la mediana se pudo determinar que más del 50% de los vicerrectores coinciden

con esta premisa, situación que se confirma con el 2,43 obtenido en la media y una dispersión de 0,535 unidades. Lo cual quiere decir que están de acuerdo con las actividades dentro de la escala Likert (ver tabla 25).

Los resultados anteriormente mencionado confirman los aportes teóricos expuestos por Bueno (2003); Rueda (2012) y Vidal, (2017) que coinciden en que el capital relacional es el conjunto de relaciones y cooperación que poseen las organizaciones, donde participan diferentes entes como el gobierno, universidades y el sector productivo con el fin de desarrollar investigaciones que les permitan generar capital intelectual.

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones

El presente capítulo, tiene como finalidad documentar las conclusiones de las cuales se derivaron del proceso investigativo luego de analizar los resultados cuyo objetivo se ubicó en analizar la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. Por otro lado, se proponen las recomendaciones realizadas tanto al personal involucrado con los procesos de gestión del conocimiento en las instituciones estudiadas, como a los teóricos que desde la academia fortalecen las líneas de investigación relacionada con la variable de estudio.

5.1 Conclusiones

Para el desarrollo de este trabajo investigativo y con el fin de responder la formulación del problema, se planteó como objetivo general analizar la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla; de acuerdo a esto, se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo con diseño no experimental transversal descriptivo, la muestra utilizada fue no probabilística muestreo por conveniencia; Por su parte, la recolección de los datos se llevó a cabo a partir de la aplicación de un cuestionario con escala ordinal tipo Likert.

En relación con el primer objetivo específico sobre la descripción de los procesos de identificación y creación del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla., se observó que las herramientas TIC

permiten la ubicación de los expertos (investigadores internos y externos) y la información que estos utilizan dentro de los departamentos de investigación. Cabe resaltar que los espacios propicios estimula la creatividad entre los investigadores para el fortalecimiento de del capital humano que aportan significativamente a la generación de nuevos proyectos de investigación y desarrollo que tienen un impacto en la comunidad académica y en la sociedad por medio de las alianzas con las empresas y el estado.

Los resultados del segundo objetivo específico evidenciaron que el conocimiento es compartido por medio de resultados de investigación en eventos científicos y redes mediante el cual los investigadores pueden adquirir conocimiento tácito de manera presencial. Sin embargo las herramientas TIC como los repositorios, internet, bases de datos Scopus, Web of science, son importantes para el almacenamiento y transferencia de los artículos, capítulos de libros, tesis y monografías por los cuales los expertos pueden acceder con sus usuarios corporativos.

Así mismo, se evidencia cómo retienen y usan el conocimiento los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior. Estas seleccionan los artículos, capítulos de libros, tesis y monografías más relevantes con el propósito de almacenarlas en repositorios que conlleva a los investigadores utilizar los recursos bibliográficos. La organización capacita al los expertos en el uso de los recursos bibliográficos que permiten la generación de trabajo colaborativo dando como resultados el desarrollo de nuevos proyectos científicos que se publican y comunican a todo el grupo de investigación.

El cuarto objetivo de este trabajo investigativo se centra en cuáles son los indicadores de medición del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla, se logró determinar que el capital

humano, estructural y relacional son los principales indicadores de medición. Se evidencia la experticia de los expertos y las herramientas e infraestructura tecnológica que poseen los departamentos para el desarrollo de la producción científica y que conllevan a establecer relaciones con el estado y el sector productivo para realizar convenios colaborativos en beneficio de la sociedad.

5.2 Recomendaciones

Luego de haber concluido el proceso de análisis de los resultados y haber dado respuesta a los objetivos específicos planteados, se procede a realizar una serie de recomendaciones que apoyan el proceso de análisis de la gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. En este orden de ideas, se realizan a continuación las recomendaciones pertinentes.

En primera instancia, se recomienda a los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla integrar en sus herramientas TIC para identificar el conocimiento interno explícito, un software de análisis bibliométrico que permita conocer cuál es la cantidad de grupos, expertos, líderes de investigación, el número de publicaciones por áreas y líneas investigativas que es fundamental para crear estrategias de socialización y creación de nuevos conocimientos (proyectos). Por otro lado, en la fase de crear aprendizajes adoptar las nuevas tendencias como las narrativas digitales, realizar grupos focales y vídeos cortos por YouTube sobre contar experiencias e historias.

Por otro lado, se recomienda a los departamentos de investigación utilizar herramientas tecnológicas que permitan el trabajo colaborativo, se propone utilizar la plataforma Sharpoint de Microsoft que permite ordenar, clasificar, retroalimentar y

documentar los conocimientos. Por otro lado, los individuos pueden generar conversaciones que automáticamente se convierten en videos y es fundamental en las etapas de identificación y creación. Y de esta manera se puede distribuir conocimiento a todos los investigadores e Instituciones.

Así mismo, se recomienda realizar capacitaciones sobre la plataforma tecnológica Sharpoint de Microsoft que permitan a los investigadores, líderes y directores de investigación apropiarse de su funcionamiento y así poder utilizar los documentos y videos, con el fin de utilizar el contenido generado de la captura del conocimiento, también proponemos que se realicen reuniones periódicas para el uso adecuado de las bases de datos Scopus, Web of Science y IEEE.

Este estudio recomienda estrategias de gestión del conocimiento para los departamentos de investigación en las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla que vincule la función de investigación y se integre con las funciones de docencia y extensión, por lo tanto, se exponen las estrategias a través de 4 fases importantes: identificación, creación, distribución y medición del conocimiento.

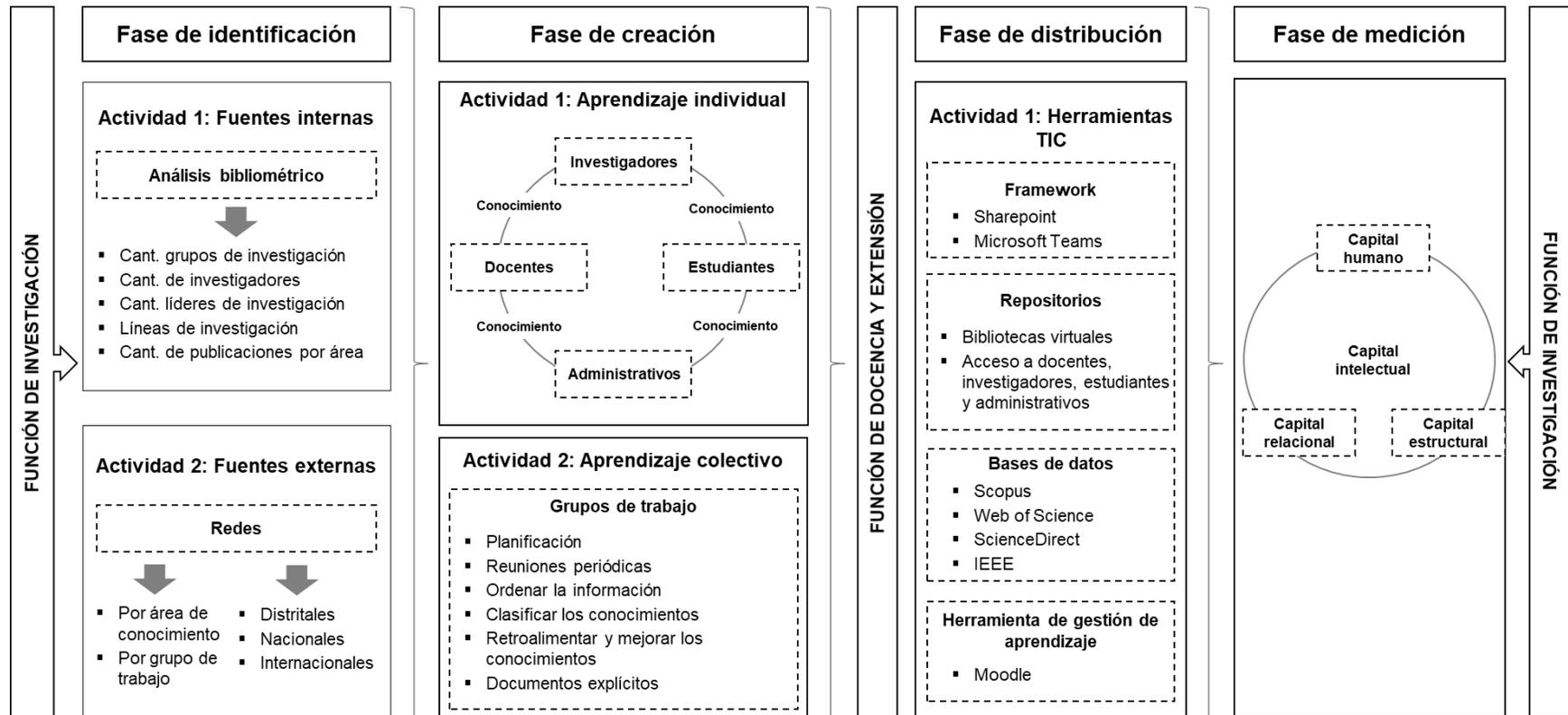


Figura 11 Estrategias de gestión del conocimiento en IES. Fuente: Elaboración Propia.

Inicialmente la estrategia parte de la función de investigación por medio de la fase identificación del conocimiento, la cual consiste en visibilizar los aprendizajes mediante dos actividades, fuentes internas y externas (Probst et al., 2001). La primera consiste en realizar análisis bibliométrico que permitan identificar el número de los grupos y líneas de investigación, líderes e investigadores y número de publicación por área o Departamentos. La segunda se refiere a las redes externas de cooperación de expertos en la cual hacen parte los grupos, investigadores, docentes y administrativos (Patiño, Benjumea, Valencia y Garcés, 2020).

La segunda estrategia esta relacionada con el proceso es la creación, una vez identificado los individuos con sus diferentes conocimientos tácito y explícito, se procede a realizar la actividad 1 aprendizaje individual para absorber los diferentes conocimientos almacenado en los cerebros de las personas y en los diferentes procesos (Fullwood, Rowley y Delbridge, 2013).

Para adquirir las experiencias y habilidades de los docentes, investigadores y administrativos se realizan actividades que se encuentran establecidas en la fase de socialización como las encuestas, entrevistas y grupos focales (Nonaka y Takeuchi, 1995; Veer y Rowley, 2019). Otras labores importantes es instaurar acciones comunicativas, entre estas se encuentran las comunidades de práctica, contar historias y el caso de las narrativas digitales que es tendencia en el proceso de transferencia de aprendizajes y estas conllevan al uso de las herramientas tecnológicas SharePoint que incluyen actividades dentro del proceso como las redes sociales como Flickr, Facebook y Youtube (Leung et al., 2015; Correa, Benjumea y Valencia, 2019; Acosta y Pérez, 2019).

La segunda actividad en el proceso de creación es el aprendizaje colectivo, en consecuencia del párrafo anterior, las IES crean diferentes grupos de investigación,

académicos y administrativos con el fin de planificar reuniones periódicas para establecer actividades para ordenar, clasificar, retroalimentar y documentar los conocimientos relevantes. Como resultado de estas acciones se producen artículos, trabajos científicos y documentos administrativos (Nonaka y Takeuchi, 1995; Gonzalvez, Toledo y Rodriguez, 2014).

La siguiente etapa corresponde a la distribución de los aprendizajes explícitos a través de artículos, trabajos científicos y documentos administrativo que deben ser almacenado por las diferentes herramientas TIC como, por ejemplo, plataformas digitales como SharePoint que permite el trabajo colaborativo y transfiere aprendizajes académicos, investigativos y del personal que se encuentra en las oficinas (Rambe y Mbeo, 2017); otras de las herramientas son los repositorios y las bases de datos científicas como son Scopus, Web of Science y IEEE (Semertzaki, 2011); y así como también la intranet y herramientas de gestión de aprendizaje como Moodle (Hakiman, Munadi y Ernawati, 2019).

La etapa de medición del conocimiento vinculados con indicadores como el capital humano, estructural y relacional (Bueno, 2003). Las dimensiones evalúan la experticia de los expertos y las herramientas e infraestructura tecnológica que poseen los departamentos para el desarrollo de la producción científica y que conllevan a establecer relaciones con el estado y el sector productivo para realizar convenios colaborativos en beneficio de la sociedad.

Finalmente, se recomienda a los rectores de las IES de Barranquilla, articular las funciones de docencia y extensión en las estrategias de gestión del conocimiento por que es de vital importancia su participación. Debido a que los indicadores de medición se encuentra relacionado con las dimensiones del capital intelectual. Se propone realizar estudio sobre los activos intangibles generado por los departamentos de investigación e

identificar las metodologías que utilizan. También sugerimos que se realice una correlación de la gestión de la investigación y el capital intelectual en universidades de Colombia.

Referencias

- Abello, R., & Katherine, P. (2014). Modelos de investigación y desarrollo en instituciones de educación superior en Colombia: el caso de la universidad del norte en la región caribe de colombia. *Investigacion & desarrollo*, 187 - 211.
- Abubakar, M., Elrehail, H., & Alatailat, M. (2017). Knowledge management, decision-making style and organizational performance. *Journal of Innovation & Knowledge.*, 4(2), 1 - 11. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.07.003>
- Acosta, A., & Pérez, A. (2019). Narrativas digitales, relatos digitales y narrativas transmedia. Revisión sistemática de literatura en educación en el contexto iberoamericano. *SPACIOS*, 40(1). Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a19v40n4>
- Agarwal, N., & Marouf, L. N. (2014). Initiating Knowledge Management in Colleges and Universities: A template. *International Journal of Knowledge Content Development & Technology*, 67-95.
- Al-Kurdi, O., El-Haddadeh, R., & Eldabi, T. (2018). Knowledge sharing in higher education institutions: a systematic review. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(2), 226 - 246. doi: <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2017-0129>
- Andreeva, T., & Kianto, A. (2011). Knowledge processes, knowledge-intensity and innovation: A moderated mediation analysis. *Journal of Knowledge Management.*, 15(6), 1016-1034. doi:<https://doi.org/10.1108/13673271111179343>

- Angulo, R. (2017). Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. *Informes Psicológicos*, 17(1), 53 - 70. doi:DOI:
<http://dx.doi.org/10.18566/infpsic.v17n1a03>
- Arambari, J. (2014). Metodología de Evaluación y Gestión del Conocimiento dinámico por procesos utilizando como soporte TIC el Entorno Colaborativo de Trabajo basado en el modelo de creación de Conocimiento de Nonaka-Takeuchi. Caso de estudio en el área de Gestión de proyecto. *Metodología de Evaluación y Gestión del Conocimiento dinámico por procesos utilizando como soporte TIC el Entorno Colaborativo de Trabajo basado en el modelo de creación de Conocimiento de Nonaka-Takeuchi. Caso de estudio en el área de Gestión de proyecto*. España: Universidad de Cordoba.
- Arciniegas, J., & Leonardo, R. (2019). Análisis de un modelo de gestión del conocimiento aplicado a Sistema de gestión de calidad: Caso Universidad Pública. In R. Loaiza, *Ingeniería, Tecnología y automatización: Innovación y desarrollo* (pp. 155-171). Medellín: Editorial Corporación CIMTED.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme C.A.
- Banco de la República de Colombia. (2002, Enero 14). *Red cultural del banco de la república en Colombia*. Retrieved from Red cultural del banco de la república en Colombia: <http://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-145/instituciones-de-colombia-una-historia-inconclusa>

- Baogen, W., & Changchun, G. (2011). Research on knowledge innovation system of university science parks based on the SECI model. *IEEE*, 66-69. Retrieved from <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5917844&isnumber=5917827>
- Barbón, G., & Washington, J. (2016). Rol de la Gestión Educativa Estrategica en la Gestión del Conocimiento, la Ciencia, La Tecnologia y la Innovación en la Educacion Superior. *Educación Medica*.
- Barreto, C., & Iriarte, F. (2017). *Las Tic en educación superior: Experiencias de innovación*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Barrios, G., & Rodenes, M. (2015). Factores determinantes en la producción científica de los grupos de investigación en Colombia. *Revista española de Documentación Científica*, 1 - 15.
- Belly, P. (2014). *La gerencia del conocimiento*. Buenos Aires: Temas Grupo Editoria.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México: Pearson.
- Bueno, E. (2001). *Gestión del conocimiento en universidades y organismos públicos de investigación*. Barcelona: Universidad Autónoma de Madrid.
- Bueno, E. (2003). *Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación*. Madrid: Consejería de Educación.

- Butnariu, M., & Milosani, I. (2012). Preliminary Assessment of Knowledge Management in Universities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 91-795. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/82363114.pdf>
- Cálada, M., & Arango, M. (2004). Los mapas conceptuales como estrategia de conversión de conocimiento en la gestión del conocimiento . *Universidad EAFIT*, 1 - 4.
- Cañedo, R., Rodríguez, R., & Montejó, M. (2010). La mayor base de datos de literatura científica arbitrada al alcance de los países subdesarrollados . *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 270 - 282 .
- Cardona, D. (2009). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC, en la relación administración pública-ciudadano: caso: Colombia y Perú*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Cheng, M., Ho, J., & Lau, P. (2009). Knowledge Sharing in Academic Institutions: a Study of Multimedia University Malaysia. *Electronic Journal of Knowledge Management*(7), 313 - 324. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/fd95/3dc5d498eb872400a1521d9d0b3679fe6fda.pdf>
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1992). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128 - 152.
- Congreso de Colombia. (1992, 12 28). Ley 30 de Diciembre 28 de 1992. *Fundamentos de la Educación Superior*. Bogotá, Colombia.
- Consejo Nacional de Acreditación. (2010, Mayo 10). Lineamientos para la acreditación de alta calidad de programas de maestrías y doctorados. *Lineamientos para la*

acreditación de alta calidad de programas de maestrías y doctorados. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Consejo Nacional de Acreditación. (2012). Manual para capacitación de pares académicos . Bogotá, Colombia : Ministerio de Educación Nacional .

Consejo Nacional de Acreditación. (2014, Diciembre 14). Por el cual se aprueban los lineamientos para la acreditación institucional. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Consejo Nacional de Educación Superior . (2013, Septiembre 23). Por medio del cual se expide el reglamento, funciones e integración del Consejo Nacional de Acreditación. Bogotá, Colombia : Ministerio de Educación Nacional.

Constitución política de Colombia. (1991, Julio 6). Constitución política de Colombia. *Constitución política de Colombia*. Bogotá, Colombia: Asamblea Nacional Constituyente.

Correa, A., Benjumea, M., & Valencia, A. (2019). La gestión del conocimiento: Una alternativa para la solución de problemas educacionales., 23(2), 1-27.
<https://doi.org/10.15359/ree.23-2.1>. *Revista Electrónica Educare*, 23(12), 1-27.
doi:<https://doi.org/10.15359/ree.23-2.1>

Coukos, E. (2003). Knowledge Management in Research Universities: The Processes and Strategies. *Research Universities*, 1-57.

Da silva, J., Gastaud, A., Oliveira, M., & Brinhues, R. (2016). ig data e gestão do conhecimento: definições e direcionamentos de pesquisa. *Alcance*. Itajaí, 529-546.

Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business Press.

De Bem, R., Coelho, C., & Dandolini, G. (2016). Knowledge management framework to the university libraries. *Library Management*, 37(4/5), 221-236. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LM-01-2016-0005/full/html>

De Freitas, V., & Yáber, G. (2014). Modelo holístico de sistema de gestión del conocimiento para las instituciones de educación superior . *Venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 123 - 154.

De Freitas, V., & Yáber, G. (2017). Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior: factores de éxitos. *Revista científica electrónica de ciencias gerenciales*, 5 - 33.

De Freitas, V., & Yaber, G. (2017). Una Taxonomía de los Factores Clave de Éxito en la Implantación de Sistemas de Gestión del Conocimiento en Instituciones de Educación Superior. *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 69 - 86.

Del rosario, M. (2018). Gestión del Conocimiento al Interior de las Instituciones de Educación Superior. *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 6(1), 68 - 81.

Doan, Q., Rosenthal, C., & Grundstein, M. (2011). A Reference Model for Knowledge Retention within Small and Medium-sized Enterprises. *In KMIS* , 306-311.

Doan, Q., Rosenthal, C., Grundstein, & Michel. (2011). A reference model for knowledge retention within small and medium sized enterprises. 306-311.

- Dominguez, R., & Martins, M. (2014). Knowledge Management: an Analysis From the Organizational Development. *Journal of technology management & innovation*, 9(1), 131 - 147. Retrieved from <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/1462/902>
- Druker, P. (1998). *The discipline of innovation*. Leader to Leader.
- Edvinsson, L., & Malone. (1997). *Intellectual Capital*. New York: Harper Business.
- Escobar, A. (2014). Gestión del conocimiento como estrategia de innovación empresarial en las Pyme del sector exportador del departamento del atlántico. Investigación financiada por COLCIENCIAS en el marco de la convocatoria Joven Investigador COLCIENCIAS 673 de 2014
- España, F., & Quintana, D. (2013). Auditoría a la gestión del conocimiento de la Biblioteca Mario Carvajal de la Universidad del Valle-caso de estudio. *Auditoría a la gestión del conocimiento de la Biblioteca Mario Carvajal de la Universidad del Valle-caso de estudio*. Santiago de Cali, Colombia: Unievrnsidad del Valle. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10893/9027>
- Etikan, I., Abubakar, S., & Sunusi, R. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-5. doi:doi: 10.11648/j.ajtas.20160501.11
- Fabre, B. (2005, 02 7). Las funciones sustantivas de la universidad y su articulación en un departamento docente.
- Farfán, D., & Garzón, M. (2006). *La gestión del conocimiento*. Bogotá : Universidad del Rosario.

Fullwood, R., Rowley, J., & Delbridge, R. (2013). Knowledge sharing amongst academics in UK universities. *Journal of knowledge management.*, 123-136.

Gadban, J. (2008, Octubre 10). Modelo de gestión de conocimiento, capital intelectual y comunidades de práctica, aplicado a las TICS: caso Universidad Icesi. *Modelo de gestión de conocimiento, capital intelectual y comunidades de práctica, aplicado a las TICS: caso Universidad Icesi*. Santiago de Cali, Cali, Colombia: Universidad ICESI .

Garzón, C. (2005). *Niveles del aprendizaje ORGANIZACIONAL* . Bogotá: Universidad del Rosario.

Goh, S., & Sandhu, M. (2013). Knowledge sharing among Malaysian academics: Influence of affective commitment and trust. *Electronic Journal of Knowledge Management*(11), 38 -48.

Gómez, M. (2009). Tesis doctoral desarrollo de un modelo de evaluación de la gestión del conocimiento en empresas manufactureras. *Desarrollo de un modelo de evaluación de la gestión del conocimiento en empresas manufactureras*.

Góngora, A. (2007). Jóvenes investigadores, acreditación y relevo generacional. *Orinoquia*, 1-2.

González, E., Hernández, M., & Salazar, B. (2017). La medición del capital intelectual y su impacto en el rendimiento financiero en empresas del sector industrial en México. *Contaduría y Administración*, 184-206.

Gonzalez, J. (2009). modelo Para el desarrollo de la Gestión del conocimiento en los centros de investigación de las universidades Públicas colombianas caso aplicativo

universidad Pedagógica y tecnológica de colombia (UPTC). *Gestión y estrategia*, 47 - 62.

Gonzalvez, M., Toledo, O., & Rodriguez, A. (2014). The Management and Construction of Knowledge as an Innovation Strategy for Collaborative Learning Through the Use and Creation of Learning Communities and Networks. *International Journal of Knowledge Management (IJKM)*, 10(4), 38-49.
doi:<https://doi.org/10.4018/ijkm.2014100103>

Hakiman, H., Munadi, M., & Ernawati, F. (2019). Design of knowledge management implementation in islamic universities. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(1), 266-277. doi: <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.7131>

Handzic, M., & Bassi, A. (2017). *Knowledge and Project Management*. Springer.

Hasani, K. (2016). Knowledge management and employee empowerment A study of higher education institutions. *Kybernetes*, 45(2), 337-355. doi:<https://doi.org/10.1108/K-04-2014-0077>

Hernández, R., & Mendoza, P. (2018). *Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill Education.

Hernandez, R., Cardona, G., Cardona, J., & Lasso, N. (2008). Estado actual del capital intelectual y la gestión del conocimiento en las universidades del Risaralda. *Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia*, 49 - 65.

Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

- Hincapié, C. (2009). Gestión del conocimiento, capital intelectual y comunicación en grupos de investigación. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(27), 1 - 25.
- Jennex, M. (2007). *What is knowledge management?* . San Diego University, USA: International Journal of Knowledge Management.
- Joseph, F. (2001). Key issues in knowledge management. Knowledge and innovation. *Journal of the knowledge Management consortium international*(1), 8-38. Retrieved from <https://dkms.com/papers/firestoneissueskIv1n3.pdf>
- Kalyanaraman, P., Anuncia, S., & Balasubramanian, V. (2018). An Investigation on E-Learning Tools and Techniques Towards Effective Knowledge Management. *Knowledge Computing and its Applications*, 335 - 346.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press.
- Laal, M. (2011). Knowledge management in higher education. *Procedia Computer Science*, 3, 544-549. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.090>
- Larrea, M. (2006). La gestión del conocimiento y la universidad del futuro . *Faces*, 21-34.
- Lehaney, B., Clarke, S., Coakes, E., & Jack, G. (2003). *Beyond Knowledge Management*. Igi Global.
- León, M., & Ponjuán, G. (2009). Medición del conocimiento en las organizaciones de información. *ACIMED*, 1 - 17.
- Liebowitz, J. (2011). Knowledge retention: What practitioners need to know. Available at. *KM World*, 1-3.

- Lindera, A., Ananda, L., Falka, B., & Schmitta, R. (2016). Technical Complaint Feedback to Ramp-Up . *3rd International Conference on Ramp-up Management (ICRM)* , 99-104.
- Lorio, R., Labory, S., & Rentocchini, F. (2017). The importance of pro-social behaviour for the breadth and depth of knowledge transfer activities: An analysis of Italian academic scientists. *Research Policy*, *46*(2), 497-509.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.12.003>
- Lozano, G., Ochoa, A., & Restrepo, S. (2012). La articulación entre investigación, docencia y extensión en un programa universitario de Nutrición y Dietética. *Perspectivas en Nutrición Humana*, *14*(1), 71 - 83.
- Luna, A., & Reyes, R. (2017). Gestión del conocimiento en universidades públicas de mexico. *Europea scientific*, 54 - 70.
- Malhotra, Y. (2005). Integrating knowledge management technologies in organizational business processes: getting real time enterprises to deliver real business performance. *Journal of Knowledge Management*, *9*(1), 7-28.
doi:<https://doi.org/10.1108/13673270510582938>
- Manzanares, D., & Gómez, G. (2010). Estrategia de gestión del conocimiento y actitud innovadora en empresas de Castilla-La Mancha. Un estudio exploratorio. *Investigaciones Europeas de Dirección y economía de la Empresa*, 31 - 54.
- Manzanares, M., & Gomez, F. (2008). Gestión del conocimiento organizativo, innovación tecnológica y resultados.una investigación empírica. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 139 - 167.

- Manzari, M., Kazemi, M., Nazemi, S., & Pooya, A. (2012). Intellectual capital: Concepts, components and indicators: A literature review . *Management Science Letters* .
- Mariano, F. (2016). influencia de la gestión de la calidad en los resultados de innovación a través de la gestión del conocimiento Un estudio de casos. *Innovar Journal*, 45 - 63.
- Marin, F., Inciarte, A., Hernandez, H., & Pitre, R. (2017). Estrategias de las Instituciones de Educación Superior para la Integración de las Tecnología de la Información y la Comunicación y de la Innovación en los Procesos de Enseñanza. Un Estudio en el Distrito de Barranquilla, Colombia. *Estrategias de las Institu*, 29 - 38.
- Mendez, C. (2011). *Métodología diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. México: Limusa.
- Ministerio de Educación . (2016). *Revisión de políticas nacionales de educación*. Bogota: OCDE.
- Ministerio de Educación Nacional. (2019, 01 17). *Acerca de nosotros: Misterio de Educación Nacional*. Retrieved from Ministerio de Educación Nacional: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-190610.html>
- Miquel, J., Escoto, R., Vicedo, J., & Exposito, M. (2004). Las herramientas de gestión del conocimiento. Una visión integrada. *VIII Congreso de Ingeniería de Organización*, 725 - 734.
- Montes, I. (2011, Noviembre 12). Transformaciones en las funciones de la universidad colombiana a partir del cambio institucional formal. *Transformaciones en las funciones de la universidad colombiana a partir del cambio institucional formal*. Medellin, Colombia: Universidad EAFIT.

- Muniz, J., Dias, E., & Loureiro, G. (2010). Knowledge-based integrated production management model. *Journal of Knowledge Management*, 14(6), 858-871.
doi:<https://doi.org/10.1108/13673271011084907>
- Namdev, S. (2015). Importance of knowledge management in the higher educational. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 16(1), 162-183. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/download/article-file/155684>
- Nieto, L. (2008). Estado del arte de la investigación en la Escuela de Idiomas de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 11, 29-38.
- Nieves, L., Del Río, L., & Villardefranco, C. (2009). Elementos esenciales para la identificación del conocimiento organizacional en especialidades universitarias cubanas. *Ciencias de la Información*, 1 - 19.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *La organización creadora de conocimiento*. Tokio: Oxford.
- OECD. (2017). Benchmarking higher education system performance Conceptual framework and. Paris: Enhancing Higher Education System Performance
- Ortiz, J. (2017, Diciembre). Modelo de gestión del conocimiento para las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia. *Modelo de gestión del conocimiento para las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia*. Bogotá, Colombia: Universidad Libre . doi:<https://doi.org/10.18041/978-958-8981-67-3>

Patiño, V., Benjumea, A., Valencia, A., & Garcés, G. (2020). Tendencias investigativas en simulación de sistemas complejos adaptativos Un análisis bibliométrico. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 791-805.

Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. London : Routledge & Kegan Paul.

Portilla, R., & Sotomayor, M. (2016). *Cómo hacer un proyecto de investigación uso de diagramas, matrices y mapas conceptuales*. Bogotá: Alfaomega Grupo Editor.

Probst, G., Raub, S., & Ramahardt, K. (2001). *Administre el conocimiento*. México: Prentice Hall.

Ramachandran, D., Choy, S., & Hismail, i. (2009). The practice of knowledge management processes A comparative study of public and private higher education institutions in Malaysia. *Journal of Information and Knowledge Management*, 203 - 222.

Rambe, P., & Mbeo, M. (2017). Technology Enhanced Knowledge Management Framework for Retaining Research Knowledge among University Academics. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 9(1), 18-206.

Roció, G. (2013). Constricción de mapas de conocimiento en las universidades. *Revista Universidad Pontificia Bolivariana*, 65 - 78.

Rodríguez, A., Araujo, A., & Urrutia, J. (2001). La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto. *Cuadernos de Gestión*, 1(1), 13 - 30.

Rodriguez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento:una aproximación teórica. *Educar*, 25 - 39.

Rodriguez, E. (2016). Estudio exploratorio del impacto de la gestión del conocimiento en la calidad de las universidades. *Interciencia*, 228-234.

Rodriguez, E., Cohen, W., Pedraja, C., & Rodriguez, J. (2014). La gestión del conocimiento y la calidad de la docencia de postgrado en las universidades un estudio exploratorio. *Innovar*, 59-66.

Rodriguez, M. (2016). La gestión del conocimiento en los centros de investigación. *Entramados- Educación y Sociedad*, 123 - 132.

Rojas, H. (2012). Docencia y formación científica universitaria. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación*, 121 -136.

Romo, A., De los angeles, M., & Guadalupe, L. (2011). Gestión del conocimiento: estrategia para la formación de investigadores. *Electronica de educación Sinética*, 1 - 20.

Rosero, A., Montenegro, G., & Pinchao, L. (2016). La relación investigación-docencia en el ámbito universitario. ¿Utopía o realidad? *Revista criterios*, 23, 169 -186.

Rueda, B., & Rodenes, A. (2016). Factores determinantes en la producción científica de los grupos de investigación en Colombia. *Revista española de documentación científica*, 39(1), 1-16. doi: [http:// dx.doi.org/10.3989/redc.2016.1.1198](http://dx.doi.org/10.3989/redc.2016.1.1198)

Rueda, G. (2012, 04 20). Tesis doctoral: Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en la producción científica. Aplicación a grupos de investigación adscritos a Universidades en Colombia. *Tesis doctoral: Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital*

tecnológico en la producción científica. Aplicación a grupos de investigación adscritos a Universidades en Colombia. Valencia, España: Universidad de Valencia.

Ruggles, R. (1996). Knowledge management tools. 1 - 8. doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-9849-8.50003-4>

Sánchez, S. (2004). Raíces epistemológicas del conocimiento organizativo. Estudios de sus dimensiones. *Economía industrial*, 27 - 40. Retrieved from https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676214/Epistemologia_Salmadri_d_EI_2004.pdf?sequence=1

Santamaria, A. (2011, Julio 20). Gestión del conocimiento en la universidad de sucre en Colombia: análisis del sistema de investigación y extensión. *Gestión del conocimiento en la universidad de sucre en Colombia: análisis del sistema de investigación y extensión.* Sincelejo, Sucre, Colombia: Edunexos.

Sasso, P. (2015). El error como herramienta del aprendizaje. *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*, 25, 25 - 27. Retrieved from https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/536_libro.pdf

Schindler, M., & Eppler, M. (2003). Harvesting project knowledge: a review of project learning methods and success factors. *International Journal of Project Management*, 21(3), 219 - 228. doi:[https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00096-0](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00096-0)

Seguí, E. (2007, Mayo). La gestión del capital intelectual en las entidades financieras. Caracterización del capital humano en las cooperativas de crédito (Tesis doctoral). *La gestión del capital intelectual en las entidades financieras. Caracterización del*

capital humano en las cooperativas de crédito(Tesis doctoral). Valencia, Valencia, España: Universidad de Valencia.

Semertzaki, E. (2011). Components of a knowledge management system at a special library. . *Chandos Information Professional Series*, 121-186.
doi:<https://doi.org/10.1016/B978-1-84334-613-5.50003-0>

Senge, P. (1990). *La quinta disciplina*. Barcelona: Ediciones jua granica sa.

Sengupta, A., & Ray, A. (2017). University research and knowledge transfer: A dynamic view of ambidexterity in british universities. *Research Policy*.

Senquiz, C., & Ortiz, M. (2019). A Multifold Perspective of Knowledge Sharing and Virtual Teams: The Development of An IMOI Model. *Journal of Technology Management & Innovation*, 14(2), 88-96. Retrieved from <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/3072>

Sharma, M., & Kaur, M. (2016). Knowledge management in higher education institutions. *IRA-International Journal of Management & Social Sciences*, 4(3), 548-555.
Retrieved from <http://dx.doi.org/10.21013/jmss.v4.n3.p4>

Siadat, S., Hoveida, R., Abbaszadeh, M., & Moghtadaie, L. (2013). Knowledge creation in universities and some related factors. *Journal of Management Development*, 38(1), 845-872. doi:<https://doi.org/10.11>

Sukier, H., & Molina, H. (Noviembre de 2014). Dirección estrategica en las empresas familiares del sector de comercio tecnologico de la ciudad de Barranquilla. Trabajo presentado como requisito para optar al Grado de en administración de empresas e

innovación. Barranquilla , Atlántico , Colombia : Universidad Simón Bolívar
.08/02621711211253286

Sveiby. (1998). *The new organizational wealth: managing and measuring intangible assets*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. Colombia: Limusa.

Tejedor, B., & Aguirre. (1998). Proyecto logos investigación relativa a la capacidad de aprender de las empresas españolas. *Boletín de estudios económicos*, 231-249.

Tzortzaki, A., & Athanassios, M. (2014). A Review of Knowledge Management Theory and Future Directions. *Knowledge and Process Management*, 21(1), 29 - 41.

Uribe, F. (2013). La gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior (IES) de Medellín. *Escenarios: empresa y territorio*, 243 - 258.

Valhondo, D. (2003). *Gestión del conocimiento del mito a la realidad*. Madrid: Diaz de santo.

Veer, P., & Rowley, J. (2019). Embedding knowledge management in higher education institutions (HEIs): a comparison between two countries. *Studies in Higher Education*, 1 - 17. doi:10.1080/03075079.2019.1608431

Vidal, C. (2017). Modelo de capital intelectual para la investigación en las universidades públicas de la Costa Caribe colombiana. *Revista Académica*, 1 - 37.

Walsh, J., & Ungson, G. (1991). Organizational memory. *Academy of Management Review*, 57-91.

Xu, J., Hou, Q., Niu, C., Wang, Y., & Xie, Y. (2018). Process optimization of the University Industry Research collaborative innovation from the perspective of knowledge management. *Cognitive Systems Research*, 52, 995-1003.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2018.09.020>

Zabaleta, M., Brito, L., & Garzón, M. (2016). Modelo de gestión del conocimiento en el área de TIC para una universidad del caribe colombiano. *La sallyista de investigación*, 136 - 150.

Anexos

Estimado señor (a):

En el marco de los estudios de maestría en Administración de Empresas de la Universidad de la Costa CUC (Barranquilla – Colombia), se está realizando una investigación titulada: Gestión del conocimiento en los departamentos de investigación de las Instituciones de Educación Superior de Barranquilla, cuyo objetivo general es Analizar la gestión del conocimiento en los Instituciones de Educación Superior de Barranquilla. Por lo que se hace necesario para su desarrollo contar con la opinión de los jefes encargados del departamento de investigación de las Instituciones de Educación Superior.

Le aseguramos que la información que usted suministre tendrá un carácter científico y será utilizada exclusivamente para los fines antes expuesto. Su opinión es de gran importancia para este estudio, por lo que se le agradece la mayor objetividad.

El cuestionario consta de 2 partes. En la primera, se consultan los datos generales del encuestado. La segunda, se presentan una serie de afirmaciones con cinco (5) alternativas de respuesta, debe marcar la opción que Usted considere más adecuada.

De antemano gracias por su colaboración.

Jey Howard Escorcía Guzmán.
Contador Público de la Universidad de la Costa CUC.
Joven Investigador
Integrante activo del Grupo GICADE.
Cel: (304) 3806181.
E-mail: jescorci8@cuc.edu.co

Parte I: Datos Generales

Nombre de la Institución:	Fecha de la Encuesta
Nombre del encuestado:	Día Mes Año
Cargo :	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>
Años de experiencia:	<input type="text"/>

Parte II: Gestión del Conocimiento

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones con seis (5) alternativas de respuesta, (5) alternativas de respuesta, (5 **Totalmente de acuerdo**, 4 **De acuerdo**, 3 **Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo**, 2 **En desacuerdo** y 5 **Totalmente en desacuerdo**), las cuales deben ser valoradas teniendo en cuenta el grado de conformidad de los ítems con la realidad de la Institución de Educación Superior. Por favor, responda cada una de las afirmaciones seleccionando con una (X) aquella alternativa que considere más adecuada.

Ítems	Afirmaciones	5	4	3	2	1
1	Los directorios de experto son eficaces para la búsqueda de los mejores investigadores.					
2	Los mapas de conocimiento ubican donde se encuentra el conocimiento					
3	Las topografías del conocimiento permiten identificar las habilidades de los investigadores.					
4	Los mapas de activos del conocimiento se encuentran almacenados en herramientas tecnológicas.					
5	Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) visualizan geográficamente los activos del conocimiento.					
6	Los mapas de fuentes de conocimiento identifican que investigador pertenece a un grupo de investigación.					
7	Los departamentos de investigación identifican el nivel de experiencia de los investigadores.					

8	Los departamentos de investigación poseen herramientas para identificar la ubicación de los conocimientos.					
Ítems	Afirmaciones	5	4	3	2	1
9	Se identifican a través de redes de expertos los conocimientos que se necesitan.					
10	Las redes de cooperación permiten realizar proyectos conjuntos con otras universidades.					
11	Se identifican los motores de búsquedas como apoyo para las investigaciones					
12	Los grupos de investigación cuentan con espacios propicios donde estimulan a los investigadores.					
13	La creatividad desarrollada de los investigadores ayuda a crear nuevas invenciones.					
14	Se identifican las principales causas que originan los problemas en una situación específica.					
15	Los problemas que se presentan son solucionados por los investigadores.					
16	La interacción es fundamental para el desarrollo de los proyectos de investigación.					
17	La comunicación de las experiencias impacta positivamente en la construcción de los nuevos proyectos.					
18	La transparencia del conocimiento permite la ejecución de nuevos proyectos de investigación					
19	Se integran las experiencias de los investigadores en los nuevos proyectos.					
20	Se cuenta con redes donde los investigadores se pueden apoyar de manera oportuna para darle solución a un problema.					
21	Se socializan las experiencias adquiridas de los nuevos proyectos de investigación.					
22	Se comparten los resultados de investigación con los colaboradores interesados.					
23	Los investigadores asisten a las capacitaciones que el departamento de investigación establece como procesos de aprendizaje.					
24	Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son eficientes para la distribución del conocimiento.					
Ítems	Afirmaciones	5	4	3	2	1
25	El internet es una herramienta que ayuda a visibilizar los resultados de investigación.					

26	El departamento de investigación cuenta con herramientas intranet para los procesos investigativos.					
27	Los resultados de investigación son publicados en las bases de datos Scopus.					
28	Los resultados de investigación son publicados en las bases de datos web of science					
29	Los resultados que se encuentran en los repositorios se ven reflejados en la construcción teórica de las investigaciones.					
30	Se manejan herramientas tecnológicas para el uso de todos los grupos de investigación.					
31	Se brinda capacitaciones a los investigadores para usar los sistemas de información y comunicación TIC.					
32	Las TIC estimulan la interacción entre los grupos de investigación.					
33	Los proyectos de investigación referencian los resultados que se encuentran en los repositorios.					
34	Se emplean herramientas TIC para publicar la información que necesitan comunicar al resto del grupo.					
35	Se seleccionan los conocimientos útiles de los investigadores que desean renunciar.					
36	Los mejores investigadores almacenan sus experiencias para luego usarla en beneficio de todo el departamento.					
37	Los investigadores almacenan sus productos científicos en los repositorios.					
38	Los investigadores utilizan las herramientas TIC para actualizar el conocimiento.					
39	El departamento identifica a los investigadores vinculados en los grupos de investigación.					
40	Los grupos de investigación cuentan con auxiliares investigadores que apoyan los proyectos de investigación.					
Ítems	Afirmaciones	5	4	3	2	1
41	Los grupos de investigación cuentan con jóvenes investigadores que apoyan los proyectos de investigación.					
42	El departamento de investigación realiza actividades de formación para mantener a la vanguardia a los auxiliares.					

43	El departamento de investigación realiza actividades de formación para mantener a la vanguardia a los jóvenes investigadores.					
44	Las experiencias de los investigadores contribuyen al desarrollo de las actividades investigativas.					
45	Los conocimientos de los investigadores contribuyen al desarrollo de las actividades investigativas.					
46	Se socializan los cambios en la normativa que rige la investigación.					
47	Se cuenta con los recursos bibliográficos					
48	Se cuenta con los recursos para fomentar el aprendizaje individual.					
49	Se cuenta con los recursos para transferir el conocimiento a los diferentes grupos de investigación.					
50	Los investigadores utilizan los sistemas de información para transferir el conocimiento.					
51	El departamento de investigación se esfuerza para que todos sus grupos se encuentren en constante aprendizaje					
52	Los resultados de investigación permiten crear sinergias con las empresas.					
53	Los resultados de investigación permiten crear sinergia con el Estado.					
54	Existen dentro del departamento de investigación, convenios con grupos de otras universidades.					
55	Existen redes de cooperación para el desarrollo de investigaciones en beneficio de la sociedad.					