



**PROPUESTA DE UN MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA: FACULTAD DE
INGENIERÍAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.**

OSWALDO ANTONIO TORDECILLA DIAZ

**Tesis de Maestría presentada para optar al Título de
Magister en Gestión de la Innovación**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN
CARTAGENA DE INDIAS D. T. y C.**

2015



**PROPUESTA DE UN MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA: FACULTAD DE
INGENIERÍAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.**

OSWALDO ANTONIO TORDECILLA DÍAZ

**Tesis de Maestría presentada para optar al Título de
Magister en Gestión de la Innovación**

Directora de tesis
LUIS CARLOS ARRAUT, Ph.D.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN
CARTAGENA DE INDIAS D. T. y C.
2015**

Nota de Aceptación:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cartagena de Indias D.T. y C., Enero de 2015

RESUMEN

“La Gestión del Conocimiento es un elemento esencial, integrante estratégico de las organizaciones modernas, que contribuye al logro de ventajas competitivas sostenibles, es decir para generar valor”¹. Así las organizaciones deben ser capaces de crear conocimiento para mantener sus competencias esenciales, y para hacerlo deben tener claridad sobre las fuentes de ese conocimiento, es decir su “capital intelectual”.

En torno a este concepto las organizaciones, cualquiera que sea su naturaleza y misión, deben adoptar e implementar un modelo que les permita gestionar el conocimiento como fuente primaria para ser innovadoras y competitivas en el tiempo. La generación de conocimiento como la plantea Ikujiro Nonaka & Hirotaka Takeuchi (1995), se viabiliza a través de un proceso de interacción entre conocimiento tácito y explícito, cuya naturaleza es dinámica y continua. Se constituye en una espiral permanente de transformación ontológica interna de conocimiento, desarrollada siguiendo cuatro fases: la socialización, exteriorización, combinación e interiorización en la dinámica existente entre el tránsito del conocimiento tácito al explícito y viceversa. En tal sentido, el presente trabajo de investigación denominado “PROPUESTA DE UN MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA: FACULTAD DE INGENIERÍAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA” intenta mostrar la situación actual de la Gestión del Conocimiento al interior de esa unidad académico - administrativa de la Institución, mediante la metodología de un estudio de caso, y proyectar desde este análisis, una propuesta de Modelo de Gestión del Conocimiento que involucre los aspectos fundamentales en la dinámica de la creación de conocimiento desde la perspectiva académica y administrativa, contemplando la importancia que las tecnologías de información y las comunicaciones juegan en él, como soporte primario que permite recopilar, organizar, catalogar, registrar, consultar y socializar al interior y exterior de la universidad, el resultado de la actividad investigativa, docente y administrativa, relevante como insumo para potenciar o apalancar en forma ágil posteriores proyectos en estas áreas y optimizar de esa forma recursos.

Palabras clave: Conocimiento, gestión del conocimiento, modelo, ventajas competitivas, capital intelectual, conocimiento tácito, conocimiento explícito, ontológico, socialización, exteriorización, combinación, interiorización.

¹ Alvarado Acuña, Luis. La gestión estratégica en la era del conocimiento. 2009. 187 p. (Pre-print): Disponible en http://www.bibliotecarios.cl/descargas/2009/10/alvarado_alvarado_burgos.pdf

INTRODUCCIÓN

En una sociedad avocada a estar soportada en el conocimiento, las universidades en su contexto general, están llamadas a ser un actor fundamental en la generación de nuevas ideas a través de la dinámica o interacción constante entre los procesos misionales de la docencia, investigación y extensión. El proceso de investigación debe trascender desde lo básico a la aplicación del nuevo conocimiento en el ámbito sobre el cual debe brindar solución a una problemática planteada, a través del desarrollo de un nuevo producto, servicio o proceso, preferiblemente articulando la triada Universidad – Empresa – Estado y aspirando a impactar con calidad a través de la innovación. Para alcanzar estos ideales desde la perspectiva universitaria, se evidencia la necesidad de implementar en estos centros del saber, estrategias académicas y organizacionales que toquen las fronteras del conocimiento y trasciendan. En consecuencia las universidades a pesar de ser generadoras de nuevo saber, no deben ser ajenas a disciplinas como la Gestión del Conocimiento que debe ser un pilar esencial que dinamice y potencie la producción científica en una espiral de continuo crecimiento, en un entorno global, procurando alcanzar siempre la excelencia para extender o llevar a la sociedad, soluciones a través de productos con altos estándares de calidad. Este ejercicio de investigación es un recorrido al interior de la facultad de ingeniería y por ende al de la universidad de Córdoba, que tiene la intención de denotar y connotar los procesos de la gestión del conocimiento a una facultad que en hipótesis puede presentar carencias al respecto, es así que se aborda un estudio cualitativo y descriptivo, que proporcione las evidencias necesarias para la sustentación de una idea fundamentada en soportes e instrumentos de investigación, que permiten precisar y sostener argumentos lógicos coherentes, y no proponer un doxa sin sentido. El estudio investigativo da fe y demuestra una serie de falencias en los procesos de gestión del conocimiento, lo que implica una desventaja para la facultad, pero al mismo tiempo un llamado de exhortación a sus funcionarios, a pensar desde los procesos globales, a pensar desde las altas tecnologías y la innovación, a repensarse a sí mismo como un modelo de gestión para la región y posiblemente el país. En este sentido, pensar globalmente es, no solo tener presentes procesos tecnológicos e innovadores sino que se debe considerar la inclusión de todos los procesos desde una mirada holística y compleja como se podría deducir desde el pensamiento del doctor Edgar Morín, filósofo y sociólogo francés que induce a pensar, que en los últimos tiempos, se está extendiendo el uso del término Ciencias de la complejidad para referirse a todas las disciplinas, que hacen uso del enfoque de sistemas. El ordenador es la

herramienta fundamental de las ciencias de la complejidad debido a su capacidad para modelar y simular sistemas complejos, sin embargo es de sostener que ello permite hacer análisis inclusive más profundo, más complejo que rayen en lo exhaustivo para corregir errores, y mejorar la toma de decisiones, lo que deriva en un mejor manejo del conocimiento. Pero para ello la administración debería estar abierta al ejercicio del mejoramiento continuo, a la inclusión ágil de políticas renovadoras, que le brinden una dinámica de crecimiento a la facultad en materia de innovación y transferencia del conocimiento, así como al fortalecimiento de las competencias de los funcionarios en materia de gestión y producción del conocimiento.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
1.1 Planteamiento del Problema.....	10
1.2 Pregunta de Investigación	14
1.3 Objetivos.....	14
1.3.1 Objetivo General	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
2. ESTADO DEL ARTE/ANTECEDENTES.....	16
2.1 Contexto Internacional.....	16
2.2 Contexto Nacional	18
3.MARCO TEÓRICO.....	19
3.1 Que es Gestión del Conocimiento.....	19
3.2 Objetivos de la Gestión del Conocimiento en las Organizaciones.....	20
3.3 Antecedentes de la Gestión del Conocimiento.....	21
3.4 Tipos de Conocimiento	24
3.5 Capital Intelectual	27
3.6 Capital Humano	29
3.7 Capital Estructural	30
3.8 Capital Relacional.....	30
4. MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	32
4.1 Modelo de Gestión del Conocimiento de Hirotaka Takeuchi & Ikujiro Nonaka	32
4.2 Modelo de Gestión del Conocimiento de KPMG Consulting	35
4.3 Modelo Arthur Andersen (Arthur Andersen, 1.999).....	36
4.4 Modelo de Wiig (1988, 1993).....	37
4.5 Modelo de Dirección Estratégica por Competencias: El Capital Intangible Bueno (1998).	38
4.6 Modelo de Medición del Capital Intelectual: Balanced Business Scorecard o Cuadro Integral de Mandos, Kaplan y Norton (1.996)	39
4.7 Modelo del Capital Intelectual de SKANDIA (Edvinsson, 1.992-1.996).....	40
5. METODOLOGÍA	41
5.1 Tipo de Estudio.....	41
5.2 Fuentes.....	41
5.3 Método.....	41
5.4 Instrumentos.....	43
5.5 Procedimiento	43
5.5.1 Estudio de Caso	43
6.DIAGNOSTICO - ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	45
6.1 Apropiación del Conocimiento Institucional	45
6.2 Transferencia del Conocimiento	49
6.3 Apropiación de Tecnologías	51
6.4 Toma de Decisiones	53
6.5 Seguridad del Conocimiento.....	53
6.6 Cultura Organizacional	55
6.7 Identificación de las brechas entre los elementos relativos a la Gestión del Conocimiento de la Facultad y los elementos del Modelo de Nonaka & Takeuchi.....	60
6.7.1 Elemento - Modelo SECI.....	60
6.7.2 Elemento Ba.....	62

6.7.3	Activos del Conocimiento.....	64
6.8	Estrategias para que el Conocimiento Científico Producido se Transfiera e Impacte la Gestión Organizacional en los Procesos Académicos y permita a la Facultad generar Ventajas Competitivas.	65
6.9	Propuesta de un Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento para la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba.	67
6.10	Elementos propios del Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, alineados con la Misión.	70
BIBLIOGRAFÍA		75
ANEXOS		78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Del dato al Conocimiento y formación de competencias.....	23
Figura 2. Conocimiento Tácito	25
Figura 3. Conocimiento Explicito	26
Figura 4. El problema general de la Gestión del Conocimiento.....	26
Figura 5. Modelo SECI (Espiral del Conocimiento)	34
Figura 6. Modelo de Gestión del Conocimiento de KPMG Consulting	36
Figura 7. Modelo de Gestión del Conocimiento de Arthur Andersen.....	37
Figura 8. Modelo de dirección estratégica por competencia: el capital intangible.....	39
Figura 9. Modelo de Medición del Capital Intelectual: Balanced Business Scorecard o Cuadro Integral de Mandos, Kaplan y Norton.....	39
Figura 10. Modelo del Capital Intelectual de SKANDIA	40
Figura 11. Método de investigación para un estudio de Caso, Yin (1994)	42
Figura 12. Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento propuesto para la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba.....	69

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 13: Módulo II – Pregunta 1.....	49
Gráfica 14: Módulo II – Pregunta 2.....	49
Gráfica 15: Módulo I – Pregunta 18.....	49
Gráfica 16: Módulo II – Pregunta 17.....	50
Gráfica 17: Módulo II – Pregunta 4.....	50
Gráfica 18: Módulo II – Pregunta 8.....	50
Gráfica 19: Módulo II – Pregunta 10.....	51
Gráfica 20: Módulo I – Pregunta 8.....	51
Gráfica 21: Módulo III – Pregunta 11.....	52
Gráfica 22: Módulo III – Pregunta 1.....	52
Gráfica 23: Módulo III – Pregunta 2.....	52
Gráfica 24: Módulo IV – Pregunta 1.....	53
Gráfica 25: Módulo IV – Pregunta 2.....	53
Gráfica 26: Módulo V – Pregunta 1.....	54
Gráfica 27: Módulo V – Pregunta 3.....	54
Gráfica 28: Módulo V – Pregunta 4.....	55
Gráfica 29: Módulo VI – Pregunta 1.....	55
Gráfica 30: Módulo VI – Pregunta 2.....	55
Gráfica 31: Módulo VI – Pregunta 2.....	56
Gráfica 32: Módulo VI – Pregunta 6.....	56

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 Planteamiento del Problema

Se entiende por Gestión del Conocimiento los procesos o acciones conducentes a orientar el uso adecuado y eficiente del capital intelectual de una organización, de tal manera que tribute hacia la consecución de ventajas competitivas en los distintos ámbitos en que se puede enmarcar la naturaleza de una organización. Sobre gestión del conocimiento existe un estado del arte amplio, tratadistas, autores han publicado múltiples libros en el intento de esbozar sobre ella una definición, un objeto de estudio, una utilidad y una pragmática que amplían la gama textual, uno de estos autores define la gestión del conocimiento como “La capacidad de una organización para crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la misma y expresarlo en productos, servicios y sistemas” Nonaka & Takeuchi (2005) citado por Alvarado, L., Alvarado, M., Burgos, A. (2010). Esta definición invita a considerar la gestión del conocimiento como una herramienta que si bien subjetiva desde cada ser humana, finaliza en una concepción objetiva que involucra a todos sus funcionarios por lo cual favorecerá a la consecución de los propósitos misionales de la organización. Otro invaluable aporte a la definición de la gestión del conocimiento es la de Davenport, Thomas (1996) citado por Pastor Sánchez, J., A. (2000) “Es el proceso sistemático de encontrar, seleccionar, organizar, destilar y presentar la información de una manera que mejore la comprensión de un área específica de interés para los miembros de una organización”. Esta definición permite pensar que muchas empresas omiten voluntaria o involuntariamente la inclusión o aplicación de estos conceptos, básicos para empresas que desean ser líderes a nivel regional, nacional e internacional. Cabe preguntarse ahora si la universidad de Córdoba aplica los principios de la gestión del conocimiento en sus procesos misionales (Docencia, Investigación y Extensión) entendiéndose que como universidad líder en la región está llamada a ser un modelo como Institución de Educación Superior contemplando en su estructura organizacional elementos de la Gestión del Conocimiento. La observación participativa induce a pensar que la Universidad carece de dichos elementos funcionales para una Institución líder desde la concepción teórica de Nonaka & Takeuchi. En este orden de ideas cabe pensar que la universidad pueda aplicársele un estudio que permita determinar o interpretar como se encuentra en la aplicación de estos conceptos propios de la gestión del conocimiento. Se debe entender con cierta prudencia que el fin último de toda

universidad es la generación de conocimiento (investigación), puesto que quien investiga tiene una base teórica conceptualizada, que le permite ir más allá de lo teorizado y en consecuencia la nueva producción, siendo esto así, la investigación se convierte en la columna vertebral entre la docencia y la extensión, es decir en un proceso dialéctico en el que todos se necesitan mutuamente haciendo necesaria la comunicación. Una comunicación necesariamente fluida, clara, oportuna y consistente de la información, porque gracias a ella los tres ejes misionales de la universidad pasan a convertirse en el factor fundamental que permita alcanzar la visión institucional.

“Ser reconocida como una de las mejores instituciones públicas de educación superior del país por la calidad de sus procesos académicos y de gestión institucional, orientada al mejoramiento de la calidad de vida de la región, mediante la ejecución y aplicación de proyectos de investigación y extensión en cooperación con el sector productivo”²

Si el mundo actual avanza a pasos agigantados en todo lo concerniente a los sistemas de gestión del conocimiento, involucrando con ello todo lo que tiene que ver con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, la organización y transferencia de conocimiento, es de entenderse que la universidad en su intento misional debe procurar alinearse a las tendencias globales, de no ser así se puede suponer una problemática al interior de la institución que necesariamente implicaría superar un proceso medioevo es decir lento, mecánico, parsimonioso, sin tecnologías, sin creatividad e innovación, que colocaría muy posiblemente a la universidad en condiciones precarias para enfrentar el futuro, que viene cargado de múltiples procesos innovadores de alta calidad para la academia, lo que conlleva a alcanzar certificaciones o estándares nacionales e internacionales, en general la globalización de la academia.

Como el proceso de investigación es el eje central en este proyecto, porque permite hilvanar docencia y extensión al mismo tiempo, se recurre a plantear lo importante de la investigación como generadora de conocimiento, es así que en el sistema universitario colombiano se viene intensificando e implementando políticas como (Ley 1286 de 2009), la cual hace más robusto el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para

² <http://www.unicordoba.edu.co/index.php/direccionamiento-estrategico>

lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía, lo cual presenta un ambiente favorable para los grupos de investigación ya clasificados o los que se vienen proyectando desde los diferentes centros de I+D+i; (Decreto Ley 4923 de 2011), denominada Ley de Regalías, la cual busca que los recursos provenientes de la explotación minera, sean destinados a todas las regiones del país, el 10 por ciento de ellos serán invertidos en las áreas de ciencia y tecnología.

Lo evidenciado actualmente por el sistema de universidades del país, Robledo (2006), afirma que en *“Colombia la investigación científica ha avanzado en las últimas tres décadas soportado por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT), de forma consecuente con el SNCyT un significativo número de universidades han avanzado en la institucionalización de la investigación, dándole a esta actividad un lugar destacado en sus planes de desarrollo institucional y dotándola de instancias administrativas y financieras, a la vez que impulsando la creación de nuevos grupos de Investigación y fortaleciendo los existentes. Producto de esta congruencia estratégica entre el SNCyT y las universidades, el número de grupos de investigación ha crecido vertiginosamente en el país, como puede observarse en las convocatorias de Colciencias, igualmente Robledo (2006) expresa que las universidades de Antioquia han sido particularmente exitosas en su esfuerzo por crear una base organizativa sólida para su investigación, aportando al país el 17% de los grupos de investigación reconocidos y el 30% de los grupos de máxima categoría”*. Según Informe de Gestión de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Córdoba (2011), los grupos de investigación en la Universidad de Córdoba ascienden en total a 50, de los cuales 28 se encuentran clasificados por COLCIENCIAS en su mayoría en categorías B, C y D, 23 están a la espera de la convocatoria de medición para aspirar a ser clasificados.

La Investigación en la Universidad de Córdoba viene siendo fortalecida en los últimos años, evidenciándose un apoyo más real, que se inicia con la ubicación en la estructura organizacional de la División de Investigaciones, la cual se proyecta a convertirse en Vicerrectoría de Investigación y Extensión, en la actual administración. El Comité Central de Investigaciones y los comités de Investigación y Extensión de las Facultades orientan y viabilizan las políticas de investigación que se enmarcan en los programas y líneas de investigación Institucional. En lo referente a fuentes de información, que ha sido una

debilidad sentida al no contar con acceso eficaz a bases de datos actualizadas de información científica y tecnológica, se ha fortalecido esta parte con la participación en el consorcio de la Universidad de Córdoba con COLCIENCIAS para acceder al grupo de bases de datos administradas por Elsevier (ScienceDirect, Scopus, Embase, E-books, Raxys) con un costo de afiliación en el 2011 de US\$54.755.

En general se evidencia en la Universidad de Córdoba, una transición importante hacia la existencia de una nueva y creciente comunidad científica, con un apoyo fortalecido, mostrado por las recientes administraciones, todo ello sustentado en sus planes de desarrollo, los cuales conciben variadas estrategias que se orientan hacia la masificación de una producción científica con altos estándares de calidad, originada desde los grupos de investigación, provocando que germine nuevo conocimiento. Davenport & Prusak (1999), citado por Andreu, C. R., & Sandra, S. (1999) definen el conocimiento como una "mezcla de experiencias, valores, información y "saber hacer" que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción". Desde este punto de vista, el conocimiento es parte de la complejidad del ser humano y desde aquí se desprende la dificultad para definirlo y gestionarlo como activo de la organización y más complejo aún es cuando se carece de un modelo de gestión del conocimiento.

Todo lo anterior evidencia la existencia de una situación problema, observada en la ausencia de herramientas adecuadas para la gestión de la información para un eficiente acceso, asimilación, transferencia y aplicación del conocimiento generado en los proyectos de investigación en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba. Es en este sentido que se puede reflexionar sobre la problemática planteada por la ausencia de herramientas adecuadas en los procesos de gestión y formación tecnológica, al interior de la universidad de Córdoba. Desde esta perspectiva el alma mater no podría ser académicamente competitiva en tiempos de globalización donde las universidades avanzan vertiginosamente por posicionarse con excelentes estándares a nivel de la producción de conocimiento y al uso adecuado de las TIC's para la transferencia de todo lo epistemológicamente aprendido en la universidad, por ello los procedimientos académicos, administrativos y de investigación deberían pasar por un proceso de acopio, organización y clasificación, con el objetivo de ser almacenados y registrados en plataformas o sistemas de información que permitan fortalecer los diferentes procesos que se adelantan al interior de

la universidad y fuera de ella, tal es el caso de los grupos de investigación desconectados de una matriz principal de conocimiento que ofrezca el servicio no solo de almacenar información, sino también de transmitirla (transferencia), ejemplo de ello, un grupo de investigación x que pueda alimentarse de dicha plataforma y al mismo tiempo producirle a ella, en una acción de retroalimentación, lo que a su vez generaría mejorar la calidad de la información, la visibilidad y proyección de la institución ante la sociedad. En la actualidad el acceso a éste conocimiento es limitado sólo a ciertos actores de la investigación, no existen canales de comunicación ágiles para la comunidad de investigadores, de tal manera que se pueda facilitar el intercambio de experiencias y socialización de resultados para que lo anterior fortalezca un proceso de retroalimentación y apoyo a la producción científica, optimizando tiempos y recursos, al complementar proyectos o evitar trabajar sobre temas ya abordados.

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cuál es el diseño adecuado para un Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento que permita visibilizar la producción y socialización del mismo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento para la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, que contribuya a visibilizar el uso del conocimiento generado en su interior, incrementar la producción investigativa, el intercambio de información y la competitividad de la facultad a nivel regional, tomando como base los grupos de investigación y la gestión organizacional.

1.3.2 Objetivos Específicos

1.3.1.1 Elaborar un diagnóstico que muestre la situación real de la Facultad de Ingeniería en su actividad investigativa, que facilite el estudio de casos de gestión del conocimiento.

1.3.2.2 Identificar los elementos claves de la gestión del conocimiento actual en la facultad de Ingeniería, con el fin de establecer la brecha existente con un Modelo de Gestión del Conocimiento formalmente concebido.

1.3.2.3 Determinar las estrategias para que el conocimiento científico producido, se transfiera e impacte la gestión organizacional en los procesos académicos, de tal manera que permitan a la Institución fortalecerse, creando ventajas competitivas.

2. ESTADO DEL ARTE/ANTECEDENTES

En este apartado se recogen algunas experiencias significativas en torno al diseño de modelos de gestión del conocimiento en instituciones de educación superior.

2.1 Contexto Internacional

La Gestión del Conocimiento Científico-técnico en la Universidad: un Caso y un Proyecto.

Este trabajo de la universidad del país vasco (UPV/EHU) presenta la manera como se afronta la gestión del conocimiento científico técnico, en esta institución educativa, para la búsqueda de un modelo de gestión, que tiene como propósito la organización eficiente de la producción científica y técnica producida por la universidad.

Este proyecto fue la primera parte de un amplio programa que pretende diseñar, implementar y evaluar un nuevo modelo de gestión de conocimiento que permita en un futuro, gestionar modelos para otros procesos tales como docencia y administración.

Modelo de Gestión del Conocimiento Estratégico para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres

Investigación desarrollada por la universidad San Martín de Porres de Perú, describe la propuesta de un modelo de gestión de conocimiento estratégico que integra diversos enfoques de gestión agrupados en cuatro perspectivas: perspectiva estratégica que permite asegurar que toda iniciativa de gestión del conocimiento esté alineada a la estrategia empresarial para crear ventaja competitiva, perspectiva de conocimiento que considera la realización de las actividades de la gestión del conocimiento para mejorar los procesos estratégicos, y asegurar el desarrollo y preparación del capital humano y capital de información requerido para la ejecución de estos procesos, la perspectiva de acción que pone énfasis en la aplicación y uso del conocimiento y capacidades desarrolladas para la ejecución de iniciativas estratégicas del conocimiento, y la perspectiva de capital organizacional que destaca la importancia del clima organizacional para sostener una implementación de gestión del conocimiento. Por otra parte es bueno recordar el concepto de “organizaciones que aprenden” aportado por (Senge, P., 1990,23) al paradigma de la

Gestión del Conocimiento, fundamentado en el concepto Learning Organization, descrito en su libro “La Quinta Disciplina”.

En resumen, “las Learning organizations son organizaciones que crean y re-crean continuamente su futuro transformándose como respuesta a las necesidades de los individuos que las componen y también las de las empresas, organizaciones e individuos con las que se relacionan (clientes, proveedores, grupos sociales, etc.); asumen que el aprendizaje es una actividad continua y creativa de sus empleados, proporcionando el apoyo necesario para asegurar que el aprendizaje tenga lugar asociado al puesto de trabajo y al proceso de aumentar las competencias y capacidades de la organización con el objeto de gestionar el cambio y competir en el mercado.

Senge identifica como la quinta disciplina el “Pensamiento Integral“, (consiste en pensar en las empresas y sus entornos como sistemas integrados, de manera que una acción en una parte afecta al sistema en su conjunto), dado que involucra las otras 4 que la gente en una empresa inteligente aplica, que son: Modelos mentales – Perfeccionamiento personal – Visión compartida – Aprendizaje en equipo.

Siendo consecuente con el planteamiento del problema, los objetivos del presente trabajo y el alcance que muestran los diferentes postulados a cerca de la Gestión y Modelos del Conocimiento revisados, se considera que el modelo planteado por **Nonaka & Takeuchi (1995)**, modelo SECI es el que más se ajusta al propósito que se quiere alcanzar, por tal razón se ha seleccionado como la guía a seguir, a pesar que en principio el modelo es concebido para el sector empresarial, es fácil adaptarlo a una Institución de Educación Superior. Ya desde 1991 el profesor Ikujiro Nonaka, en su artículo “La empresa creadora de conocimiento”, planteaba que la única fuente de ventaja competitiva duradera y segura es el conocimiento. Las compañías que se desenvuelvan exitosamente en este entorno, serán aquellas que puedan crear constantemente nuevos saberes, diseminarlo por toda la organización e incluirlo en nuevas tecnologías y productos. Crear nuevo conocimiento significa, muy literalmente, crear nuevamente a la empresa y a todos sus miembros en un proceso ininterrumpido de auto renovación personal y organizacional.

2.2 Contexto Nacional

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)

Este trabajo se realiza como respuesta al deterioro de los procesos de investigación en la UPTC, la falta de políticas institucionales encargadas de gestionar e impulsar la investigación basadas en la gestión del conocimiento y la necesidad de incentivar y mejorar la producción científica y académica de los centros y grupos de investigación.

El estudio, en su parte final, reveló que el tiempo de existencia y los integrantes, específicamente los docentes de planta y los jóvenes investigadores, son los que de mejor manera ayudan a generar conocimiento. Los grupos de investigación cuentan con capital humano de gran calidad, pero el estímulo es bajo y las condiciones de acceso a la tecnología son limitadas, lo mismo que la recepción de incentivos económicos; por otro lado, se detecta un proceso de tramito-manía para la radicación de las investigaciones, lo que afecta su eficiencia y permite catalogar, en general, a la UPTC en un rango medio de la gestión de conocimiento investigativo. Para finalizar, en la investigación se presentó un modelo teórico, propuestas de desarrollo y consolidación de la gestión del conocimiento en los grupos de la universidad, orientados al mejoramiento continuo y a la creación de lineamientos que permitan identificarlos claramente.

KM: Gestión del Conocimiento Universidad de Pamplona

Herramienta de la Universidad de Pamplona (Colombia) que permite recopilar, organizar, analizar y compartir el conocimiento, producido por los investigadores de la Universidad, poniéndolo a disposición de otras instituciones, centros de investigación y desarrollo, grupos de investigación, gremios, incubadoras de empresas, parques tecnológicos, tanques de pensamiento y personas, con la finalidad de consolidar una comunidad de conocimiento a nivel nacional e internacional.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Que es Gestión del Conocimiento

La Gestión del Conocimiento se ha convertido en un tema muy trascendental en la sociedad actual, tanto en el ámbito académico como empresarial. Gestionar el Conocimiento viene a ser la gestión de todos los activos intangibles (marcas, patentes, licencias, procesos, experiencias, ideas y conocimientos) que aportan valor a la organización a la hora de conseguir capacidades, o competencias esenciales distintivas, que por lo regular aportan ventajas competitivas.

Pero ¿qué es formalmente?, existen muchas interpretaciones y modelos, entre los cuales podemos referenciar los siguientes:

De acuerdo con Nonaka & Takeuchi (2005) (citado por Alvarado, L., Alvarado, M., Burgos, A. 2010) Es la capacidad de una organización para crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la organización y expresarlo en productos, servicios y sistemas

Es la tarea de reconocer un activo humano enterrado en las mentes de las personas y convertirlo en activo empresarial al que puedan acceder y que pueda ser utilizado por un mayor número de personas, Marshall, Prusak y Shpilberg (1997): citado por Salazar, C., José M. y Zarandona, A., Xabier (2007).

Davenport, Thomas (1996): Es el proceso sistemático de encontrar, seleccionar, organizar, destilar y presentar la información de una manera que mejore la comprensión de un área específica de interés para los miembros de una organización, citado por **Pastor Sánchez, J., A. (2000)**.

Arthur Andersen (1999): Es la necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan usarla para crear valor para los clientes.

Bueno, Campos (1998): Es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la organización en relación con sus actividades y con su

entorno con el fin de crear unas competencias esenciales, citado por Pastor Sánchez, J., A. (2000).

Robledo, Juan Carlos (2009): Es un proceso organizacional y estratégico de carácter sistemático y sistémico, que busca integrar los procesos de adquisición, captura, creación, asimilación, transferencia y aplicación del conocimiento en la organización, apoyándose en la gestión de la información, la tecnología, el aprendizaje desde el talento humano con el propósito de formar capacidades dinámicas desde una cultura de innovación que sean fuentes de ventajas competitivas, fuentes de creación de valor para los stakeholder y la sociedad en general.

Huang, Lee y Wang (1999): La organización y estructuración de los procesos, mecanismos e infraestructuras organizativas para crear, almacenar y reutilizar los conocimientos de la organización, citado por Salazar, C., José M. y Zarandona, A., Xabier (2007).

Gates, Bill (1999): No es un producto de software, ni tampoco una categoría de software. No es ni siquiera una cuestión de técnica. Es algo que empieza con los objetivos y los procesos de la empresa y con el reconocimiento de la necesidad de compartir información. La gestión del conocimiento no es más que gestionar los flujos de la información y llevar la correcta a las personas que la necesitan de manera que sea posible hacer algo con prontitud, citado por Valhondo, Domingo (2010).

Tejedor y Aguirre (1998): Es un conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor.

ONU (1998): Es la Capacidad colectiva para adquirir y crear conocimiento y ponerlo a un uso productivo para el bien común. [...] acción concertada para profundizar la comprensión y para gestionar y compartir conocimiento mucho más útil.

3.2 Objetivos de la Gestión del Conocimiento en las Organizaciones

- Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.

- Implementar estrategias orientadas al conocimiento buscando el apoyo de los estamentos influyentes de la organización.
- Promover el mejoramiento continuo de los procesos del negocio, enfatizando la generación y utilización del conocimiento.
- Monitorear y evaluar los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.

Así mismo la Gestión del Conocimiento requiere la ejecución de ciertas actividades, entre las que se pueden citar las siguientes:

Divulgación del conocimiento (por ejemplo, lecciones aprendidas, mejores prácticas, etc.) para que todos los miembros de la organización puedan utilizar el conocimiento en el contexto de sus actividades diarias.

Asegurarse que el conocimiento está disponible en el sitio donde es más útil para la toma de decisiones.

Asegurarse que el conocimiento está disponible donde lo necesitan los procesos del negocio.

Facilitar la efectiva y eficiente generación de nuevo conocimiento (por ejemplo, actividades de investigación y desarrollo, aprendizaje a partir de casos históricos, etc.)

Apoyar la adquisición de conocimiento de fuentes externas y desarrollar la capacidad de asimilarlo y utilizarlo.

Asegurarse que el nuevo conocimiento está disponible para aquellas personas en la organización que realizan actividades basadas en ese nuevo conocimiento (por ejemplo, distribución de las lecciones aprendidas).

Asegurarse que toda persona en la organización sabe dónde se encuentra disponible el conocimiento en la empresa.

3.3 Antecedentes de la Gestión del Conocimiento

Desde los primeros años de su existencia, el hombre se ha enfrentado a situaciones adversas en la lucha por su supervivencia, situaciones que en la mayoría de los casos han tenido relación con el clima, la caza, cultivos, enfermedades, posesión territorial, etc., obligándolo a diseñar estrategias y herramientas para dar soluciones validas en el tiempo y contexto.

En este proceso de superación de adversidades, enfrentadas a través del tiempo, indiscutiblemente le permitieron al hombre acumular abundante información, producto de

sus experiencias (percepción, análisis y evaluación), las cuales organizadas y procesadas fueron dando origen a nuevos conocimientos, los cuales han sido el carburante base para que la humanidad evolucionará, pasando por diferentes estadios sociales comunidad primitiva, esclavismo, feudalismo, capitalismo y socialismo), hasta llegar a lo que en la actualidad se ha denominado sociedad del conocimiento, sociedad en la cual el conocimiento se ha convertido en un nuevo factor de producción y generador de ventajas competitivas.

En este punto del trabajo es importante abordar y dar claridad a conceptos básicos como dato, información y conocimiento, teniendo en cuenta que son el eje central del tema que se trata y que con frecuencia se les usa indistintamente.

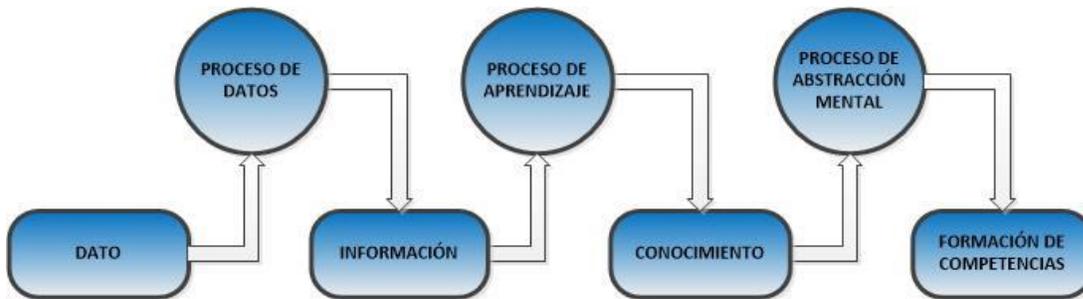
Dato: La palabra dato proviene del latín *datum* (plural *data*) que significa “lo que se da”, en el sentido de “lo que acontece”. El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española dice que los datos son: “antecedentes necesarios para llegar al conocimiento exacto de una cosa o para deducir las consecuencias legítimas de un hecho”. En el campo de las humanidades, los datos se consideran como una **expresión mínima de contenido** respecto a un tema. El conjunto de los datos relacionados constituyen una información.

Información: Según Newman (1997) citado por Enric Serradell López y Ángel A. Juan Pérez, (2003), define información como el resultado contextualizado del análisis de datos, que generalmente es realizado mediante técnicas estadísticas o minería de datos (data mining). Cuando dicha información es interpretada por algún miembro cualificado de la organización, ésta se transformará en conocimiento útil.

Conocimiento: El conocimiento ha sido objeto de estudio para muchos autores e investigadores, y varios de ellos coinciden en afirmar que éste es intrínseco a las personas y su generación ocurre como parte de la interacción entre ellas, para Davenport & Prusak (1999), citado por Andreu, C. R., & Sandra, S. (1999) definen el conocimiento como una “mezcla de experiencias, valores, información y "saber hacer" que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción"., para Bueno Campos, E. (1999), el *conocimiento es definido como* la presencia en la mente de ideas acerca de una cosa o cosas que se saben de cierta ciencia, arte, etc. En concreto se puede entender por *conocimiento* como una “combinación de ideas, aprendizaje y modelo mental”.

En este orden es importante sintetizar la diferencia entre datos, información y conocimiento. Datos son números y hechos crudos, mientras que información es un flujo de mensajes o datos procesados, es la causa primera del conocimiento. En cambio, el conocimiento es la información disponible que posee cada persona en la mente, es personal y subjetivo, en donde influyen las experiencias pasadas, presentes e incluso las expectativas personales del individuo Currás (1995).

Figura 1. Del dato al Conocimiento y formación de competencias



Fuente: Elaboración propia

En la figura 1, observamos la secuencia lógica que se da en la creación de conocimiento, partiendo de los datos, que obtenidos y procesados originan información relevante y esta al ser analizada e interpretada por expertos y asimilada mediante un proceso de aprendizaje, se convierte en conocimiento, originando en el talento humano de una organización competencias distintivas que crean o fortalecen ventajas competitivas. Es importante resaltar el papel fundamental que juegan las TIC's en la obtención de los datos, su almacenamiento, procesamiento y en la difusión de la nueva información y conocimiento obtenido.

Con la evolución del pensamiento, las teorías administrativas y organizacionales y con la influencia dinámica de las nuevas tecnologías e instrumentos, han permitido a las organizaciones poder competir de una forma más eficiente en un nuevo entorno global y cambiante, éste conjunto de elementos y circunstancias han dado evidencias para concluir que los activos (Tangibles e Intangibles) de una organización, por si solos no son factores generadores de ventajas competitivas que sean sostenibles en el tiempo.

Activos Intangibles, la Norma Internacional de Contabilidad 38, define: “Activos Intangible, como un tema de recursos monetarios para la organización, pues es un factor que le aporta a la proyección de la empresa, ya que permitirá orientar estratégicamente, la Gestión del Conocimiento de la empresa, como forma dinámica de crear nuevos conocimientos que posibiliten mejorar la posición competitiva de la misma, generando posicionamiento y fidelidad de los clientes.

3.4 Tipos de Conocimiento

Existen múltiples clasificaciones sobre tipos de conocimiento y para efectos específico del presente trabajo, hemos considerado pertinente una configuración común y ampliamente aceptada, la cual es la postulada por Nonaka y Takeuchi, quienes identifican y conceptualizan sus tratados sobre la base del conocimiento Tácito y Explicito, conceptos que revisaremos a continuación.

3.4.1 Conocimiento Tácito

Este tipo de conocimiento personal o propio del individuo se basa en modelos mentales, creencias, habilidades individuales y está profundamente vinculado con la experiencia, las emociones y la práctica; lo que dificulta o resulta difícil de comunicarlo a los demás. “El conocimiento tácito es creado aquí y ahora en un contexto específico y pragmático; compartir este conocimiento entre individuos requiere una clase de procesamiento simultáneo de las complejidades de los temas” (Nonaka y Takeuchi, 1995). Citando a Polanyi “podemos saber más de lo que podemos decir”.

El conocimiento tácito solo puede ser adquirido por una experiencia personal en un contexto relevante; es difícil de articular y verbalizar; es subjetivo; está vinculado a la experiencia y a las emociones; es analógico, simultáneo y del presente; y, en suma, es dependiente del contexto y de la práctica. El conocimiento tácito, por tanto, está profundamente arraigado en la acción, en el proceso de conocer, procedimientos, rutinas, compromisos, valores y emociones, aspectos que le aproximan al concepto de capacidad, tal y como define la moderna Dirección Estratégica (Bueno, 2002).

Figura 2. Conocimiento Tácito



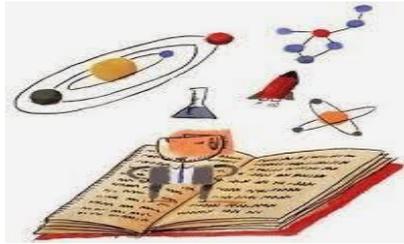
Fuente: Tomado de <http://recuperinfor2011.blogspot.com/>

Siguiendo a Nonaka y Takeuchi (1995), se desprende que este conocimiento incorpora tanto conceptos cognitivos como técnico-expertos y se caracteriza como altamente personal, difícil de formalizar y comunicar, parcialmente formado por las habilidades técnicas y dimensiones cognitivas: modelos mentales, creencias y perspectivas tan arraigadas que a la persona no le resulta fácil expresarlas. Hedlund (1994), tanto destrezas, experiencias y capacidades como preceptos y modelos mentales.

3.4.2 Conocimiento Explícito

Es todo aquel que está registrado en un medio exterior a las personas y ha sido documentado o sistematizado en alguna forma que permite su utilización por personas diferentes a quienes lo han creado originalmente. Conocimiento explícito se sabe que se posee y se es plenamente consciente cuando se ejecuta, es más fácil de compartir con los demás ya que se encuentra estructurado y muchas veces esquematizado para facilitar su difusión. El conocimiento explícito puede ser apropiado por las organizaciones y controlado directamente por éstas y puede ser transferido con un grado razonable de exactitud entre personas que no tengan comunicación directa entre sí.

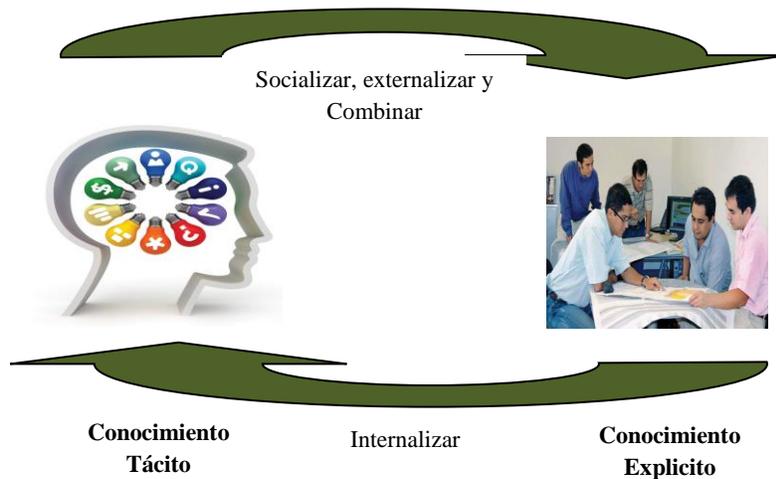
Figura 3. Conocimiento Explicito



Fuente: Tomado de <http://innovadoreseducativosujgh.blogspot.com/>

El conocimiento explícito, es objetivo y está contenido en manuales, puede ser procesado, transmitido o guardado en bases de datos es fácil de articular y verbalizar, sistemático y objetivo; racional y lógico, digital, secuencial y del pasado, y libre de contexto. Puede expresarse con un lenguaje formal y sistemático y compartirse en forma de datos, fórmulas científicas, especificaciones o manuales (Nonaka y Takeuchi, 1995). Puede ser procesado fácilmente, así como transmitido y almacenado. Se refiere a la realidad tal y como ésta se aparece desde el exterior. Es objetivo y está basado en la separación entre el conocedor o sujeto y lo conocido u objeto (Scharmer, 2000).

Figura 4. El problema general de la Gestión del Conocimiento



Fuente: Adaptado desde Robledo F., Juan Carlos (2012), pág. 91

El tipo de experiencia del conocimiento explícito se fundamenta en la observación y los datos son la realidad observada. La conceptualización está generalmente basada en la reflexión sin acción. Además, se genera secuencialmente, a partir de lo que Bateson (1979)

denomina actividad digital; y está relacionado con los acontecimientos u objetos del pasado. El conocimiento explícito, que se puede expresar a través del lenguaje formal, incluidos enunciados gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones, manuales.

3.5 Capital Intelectual

El concepto de Capital Intelectual se ha incorporado en los últimos años tanto al mundo académico como empresarial para definir el conjunto de aportaciones no materiales que en la era de la información se entienden como el principal activo de las empresas del tercer milenio (Brooking, 1997)³.

Según Brooking (1997), el capital intelectual no es nada nuevo, sino que ha estado presente desde el momento en que el primer vendedor estableció una buena relación con un cliente. Más tarde, se le llamó fondo de comercio. Lo que ha sucedido en el transcurso de las dos últimas décadas es una explosión en determinadas áreas técnicas clave, incluyendo los medios de comunicación, la tecnología de la información y las comunicaciones, que nos han proporcionado nuevas herramientas con las que hemos edificado una economía global. Muchas de estas herramientas aportan beneficios inmateriales que ahora se dan por descontado, pero que antes no existían, hasta el punto de que la organización no puede funcionar sin ellas. La propiedad de tales herramientas proporciona ventajas competitivas y, por consiguiente, constituyen un activo.

Para Brooking (1997), “con el término capital intelectual se hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permiten funcionar a la empresa”.

Empresa = activos materiales + capital intelectual⁴

Edvinsson (1996) presenta el Concepto de Capital Intelectual mediante la utilización de la siguiente metáfora: “Una corporación es como un árbol. Hay una parte que es visible (las frutas) y una parte que está oculta (las raíces). Si solamente te preocupas por las frutas, el árbol puede morir. Para que el árbol crezca y continúe dando frutos, será necesario que las raíces estén sanas y nutridas. Esto es válido para las empresas: si sólo nos concentramos en los frutos (los resultados financieros) e ignoramos los valores escondidos, la compañía no subsistirá en el largo plazo”.

³ Annie Brooking: El Capital Intelectual – El principio activo de las empresas del tercer milenio

Stewart (1999) define el Capital Intelectual como material intelectual, conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia, que puede utilizarse para crear valor. Es fuerza cerebral colectiva. Es difícil de identificar y aún más de distribuir eficazmente. Pero quien lo encuentra y lo explota, triunfa. El mismo autor afirma que en la nueva era, la riqueza es producto del conocimiento. Éste y la información se han convertido en las materias primas fundamentales de la economía y sus productos más importantes.

En definitiva, El Capital Intelectual lo podemos definir como el conjunto de Activos Intangibles de una organización que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, en la actualidad genera valor o tiene potencial de generarlo en el futuro (Euroforum, 1998).

Los conocimientos de las personas clave de la empresa, la satisfacción de los empleados, el know-how de la empresa, la satisfacción de los clientes, etc., son activos que explican buena parte de la valoración que el mercado concede a una organización y que, sin embargo, no son recogidos en el valor contable de la misma.

Está claro que existe un capital que nadie se preocupa por medir y del que nadie informa dentro de la organización, pero que sin lugar a dudas tiene un valor real. Identificar y Medir el Capital Intelectual (Activos Intangibles) tiene como objeto convertir en visible el activo que genera valor en la organización.

Como se está consciente del peso del Capital Intelectual sobre el valor de mercado de una organización es creciente y por lo tanto los esfuerzos se dirigen a medirlo y a gestionarlo.

Según Brooking (1997) el capital intelectual de una empresa puede dividirse en cuatro categorías:

- Activos de mercado (potencial derivado de los bienes inmateriales que guardan relación con el mercado).
- Activos de propiedad intelectual (know-how, secretos de fabricación, copyright, patentes, derechos de diseño, marcas de fábrica y servicios).
- Activos centrados en el individuo (cualificaciones que conforman al hombre y que hacen que sea lo que es).
- Activos de infraestructura (tecnologías, metodologías y procesos que hacen posible el funcionamiento de la organización).

Para Edvinsson y Malone (1999) el capital intelectual se divide en: Capital Humano, Capital Estructural, Capital Clientela y Capital Organizacional: Capital Innovación, Capital Proceso

Stewart (1999) divide el capital intelectual en tres bloques: Capital Humano, Capital Estructural, Capital Cliente.

Para Euroforum (1998), el Capital Intelectual se compone de: Capital Humano, Capital Estructural, Capital Relacional.

El Capital Intelectual, de cualquier forma, es considerado como un concepto de stock, es decir, va a estar relacionado con la medición de los activos intangibles (es un concepto contable) que generan capacidades distintivas, o competencias esenciales, a largo plazo.

El capital intelectual de las universidades se mide, se gestiona y consigue ventajas competitivas diferentes en función del peso que adopten sus puntuales básicos.

En el gráfico siguiente se pueden observar los principales componentes a distinguir en el capital intelectual de una empresa u organización, según el modelo aplicado por el Club Intellect (1998), basado en el Navigator de Skandia (Roos, J; Roos, G; Dragonetti, N; Edvinsson, L, 1997).

3.6 Capital Humano

Becker (1964) citado por Cardona, Montes, Vásquez, Villegas y Brito (2007)⁵ define el capital humano como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos.

Para Becker (1964), el individuo incurre en gastos de educación al mismo tiempo que en un costo de oportunidad por permanecer en la población económicamente inactiva y no recibir renta actual; sin embargo, en el futuro su formación le otorgará la posibilidad de obtener unos salarios más elevados, pero la productividad de los empleados depende no sólo de su aptitud y de la inversión que se realiza en ellos, tanto dentro como fuera del puesto de trabajo, sino también de su motivación y de la intensidad de su esfuerzo. Según Becker, cuando el capital humano aumenta, gracias a la alta inversión en los sectores educativos, el retorno en la inversión de capital humano aumenta hasta que éste crece lo suficiente y encuentra un equilibrio, es decir, se eleva el ingreso per cápita de la sociedad debido a la

⁵ Cuadernos de Investigación, Documento 56 pág. 13, Edición Dirección de Investigación y Docencia Universidad EAFIT, Medellín – Colombia.

relación directa con el crecimiento económico y el stock de capital humano (Becker et. al, 1990:2).

3.7 Capital Estructural

En la medida en que el conocimiento latente en las personas consiga ser explicitado, sistematizado e internalizado por la organización, se puede hablar de Capital Estructural (Euroforum, 1998, p. 35).

Por lo tanto, el Capital Estructural está referido a todo aquel conjunto de conocimientos que es propiedad de la empresa y que queda en la organización cuando las personas la abandonan, ya que es independiente de las mismas. Como ejemplo de aspectos considerados dentro del Capital Estructural tenemos unos más relacionados con la organización, como la cultura organizativa, los procesos de reflexión estratégica, y otros relativos a la tecnología, como la propiedad intelectual de la empresa, las tecnologías de proceso y producto, las tecnologías, de la información o los procesos de innovación.

Cuando particularizamos el análisis al Capital estructural, la literatura lo refiere como la capacidad que tiene la empresa para transmitir y almacenar material intelectual (Edvinsson & Malone, 1997) citado por Navas L. José.; Ortiz de Urbina, C. Marta (2002)⁶. En ese sentido la creación y desarrollo de conocimientos dentro de la empresa va a ser un elemento clave dentro de la composición del capital estructural. Por otra parte, es la infraestructura que incorpora, capacita y sostiene al Capital Humano (Edvinsson & Malone, 1997).

3.8 Capital Relacional

Dentro del capital intelectual, destaca por su interés estratégico el capital relacional. Este proviene y se construye a partir de las relaciones interorganizativas, es decir, se incluyen aquellos activos intangibles que obtiene la empresa cuando mantiene relaciones con agentes de su entorno, como clientes, proveedores o aliados. En estas relaciones interorganizativas se produce una forma superior de conocimiento, que surge de la coordinación o combinación de parte del conocimiento propio de cada uno de los agentes que intervienen en la relación. Cabe considerar adecuada la definición de Martínez-Torres (2006)⁷ a este

⁶ El Capital Intelectual en la Empresa, Análisis de Criterios y Clasificación Multidimensional – Economía Industrial N° 346 – 2002.

⁷ Un procedimiento para diseñar un modelo estructural y medición del capital intelectual: un estudio exploratorio.

respecto, cuando señala que el capital relacional representa el “valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con los agentes de su entorno”.

Este capital relacional resulta de gran utilidad para la empresa puesto que:

- 1) ofrece una valoración externa o de mercado de su base de conocimientos actuales,
- 2) brinda información acerca de las tendencias o intereses que muestran los agentes de su entorno, los cuales resultan cruciales para detectar oportunidades tecnológicas o de mercado que guíen su proceso de desarrollo de nuevos conocimientos.

4. MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Los modelos de gestión del conocimiento que se reseñan a continuación, tienen relación directa en su mayoría con los autores y posturas citadas anteriormente y el objetivo de revisarlos, es que nos aporten una visión amplia sobre el tema, de tal manera que permita identificar el enfoque adecuado para el presente trabajo de investigación.

Para **Pastor Sánchez, J. A. (2000)**, la creación y aplicación de un modelo de Gestión del Conocimiento en una Universidad debe partir de la necesidad de alcanzar a cualquier universitario, sea profesor, alumno, investigador, auxiliar administrativo o becario. Los servicios orientados a un solo tipo de usuarios tienden a encerrarse en sí mismos, a solapar tareas que ya realizan otras unidades o dejar desiertas ciertas actividades muy necesarias,.

4.1 Modelo de Gestión del Conocimiento de Hirotaka Takeuchi & Ikujiro Nonaka

El modelo de proceso de creación de conocimiento propuesto por Nonaka & Takeuchi (1995), contempla en su estructura tres elementos fundamentales que ayudan a entender la naturaleza dinámica de la creación del conocimiento, identificados estos como:

1. El Modelo CESI.
2. EL Ba⁸.
3. Activos del Conocimiento.

“Estos tres elementos interactúan con cada uno de los otros, orgánica y dinámicamente. Los activos del conocimiento de una organización se movilizan y se comparten en “Ba” mientras que el conocimiento tácito llevado a cabo por los individuos es convertido y amplificado por el espiral del conocimiento a través de”⁹:

- ✓ Socialización
- ✓ Externalización
- ✓ Combinación
- ✓ Internalización

4.1.1 Modelo CESI de Creación de Conocimiento

Como su nombre lo indica, este es un modelo dinámico de generación de conocimiento que debe ser desarrollado en 4 fases. La creación del conocimiento es un proceso continuo de

⁸ El concepto de “ba” ha sido acuñado por el filósofo japonés Kitaro Nishida. Puede ser representado como un lugar físico, una oficina, un lugar virtual, o un lugar mental – los ideales o experiencias compartidas.

⁹ http://www.12manage.com/methods_nonaka_seci_es.html

interacciones dinámicas entre el conocimiento tácito y el explícito. Los cuatro modos de la conversión del conocimiento interactúan en una espiral de creación del conocimiento. El espiral inicia en el nivel individual y se mueve hacia adelante pasando por comunidades de interacción cada vez mayores, y que cruza los límites o fronteras de las secciones, de los departamentos, de las divisiones y de la organización, muestra las dos dimensiones (epistemológica y ontológica) en las que se da la espiral de creación de conocimiento. Cuando la interacción entre conocimiento tácito y explícito se eleva dinámicamente de un nivel ontológico bajo, a niveles más altos, surge una espiral, lo que constituye la parte central del modelo.

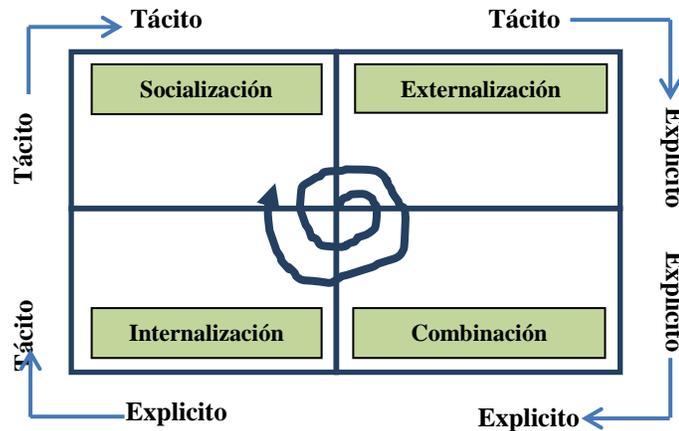
Este tipo de conocimiento (tácito) presenta dificultades al momento de transmitirlo es por ello que se crean códigos para su transmisión. Incluso para Nonaka y Takeuchi es imprescindible su conversión dados los diferentes niveles desde los que puede ser expuesto y por ende abren paso a sus posibles combinaciones. Presentan este modelo metafóricamente como una espiral del conocimiento conformada por cuatro modos de conversión:

- a. **De tácito a tácito** (Proceso de socialización): Los individuos adquieren nuevos conocimientos directamente de otros, compartiendo experiencias, .
- b. **De tácito a explícito** (Proceso de externalización): El conocimiento se articula de una manera tangible a través del dialogo.
- c. **De explícito a explícito** (Proceso de combinación): Se combinan diferentes formas de conocimiento explícito mediante documentos o bases de datos.
- d. **De explícito a tácito** (Proceso de internalización): Los individuos internalizan el conocimiento de los documentos en su propia experiencia.

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi, la creación del conocimiento dentro de las organizaciones es el resultado de un continuo ciclo de interacción dinámica entre el conocimiento tácito y explícito. Mediante el diagnóstico y la articulación de problemas tanto individuales como organizacionales, el conocimiento tácito (el cual es desarticulado, intuitivo y no verbal, según Polanyi (1966) se convierte en conocimiento explícito verbal y a su vez se convierte en conocimiento colectivo.

El modelo SECI de Nonaka y Takeuchi enfatiza que la conversión del conocimiento es un "proceso social entre los individuos y no está restringido a un solo individuo".

Figura 5. Modelo SECI (Espiral del Conocimiento)



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Nonaka y Takeuchi, 1995.

La espiral del conocimiento según Nonaka consta de 4 etapas:

- **socialización (tácito a tácito)**, la cual incluye la información compartida y la comunicación del conocimiento tácito entre individuos. Dentro de este proceso, el compartir conocimiento se lleva a cabo sin producir conocimiento explícito mediante una comunicación cara-a-cara o mediante experiencia compartida.
- **externalización (tácito a explícito)**, la cual mediante conceptualización y articulación, típicamente en colaboración, una porción del conocimiento tácito de un individuo es capturado de forma explícita.- **combinación (explícito a explícito)**, la cual dice que el conocimiento explícito puede ser compartido de varias formas, ya sea en juntas, vía documentos, email, mediante la educación o capacitación. Normalmente esto está bien establecido en las organizaciones.
- **internalización (explícito a tácito)**, la cual dice que para poder reaccionar a la información, los individuos deben de entender e internalizar la misma información, lo cual involucra que cada uno cree su propio conocimiento tácito. Unido cercanamente a "aprendiendo haciendo", el conocimiento explícito se convierte en parte del conocimiento base del individuo, el cual se convierte en una propiedad para la organización.

Es importante que todos los miembros de una organización estén dispuestos a compartir su conocimiento para poder incrementar el proceso de aprendizaje organizacional. Aparte de esto, deben de saber cómo es que deben de actuar, lo cual establece la necesidad a los superiores de informar a los subordinados acerca de su rendimiento. En este contexto, es necesario que los subordinados y los superiores compartan responsabilidades para poder construir la base del conocimiento. Algunas superiores evitan esta tarea crucial, mientras que otros experimentan ansiedad y descontento haciéndolo.

Llegar a una distinción entre conocimiento tácito y conocimiento explícito es en realidad complejo. Según Polanyi, “Esta distinción debe manejarse con cuidado porque no están claramente separados. Mientras que el conocimiento tácito puede ser poseído por sí mismo, el conocimiento explícito debe contar con ser tácitamente entendido y aplicado. Por lo tanto, todo conocimiento es o bien tácito o bien está enraizado en conocimiento tácito”. Por otro lado están Senker y Faulkner (1996:77), quienes manifiestan que, “El conocimiento tácito y el conocimiento codificado no son opuestos, sino más bien complementarios. La codificación nunca es completa, y algunas formas de conocimiento tácito siempre continúan para jugar un papel importante. Lo que es importante es que las fronteras, así como también las formas de complementariedad entre estas dos clases de conocimiento, están en un estado de flujo”.

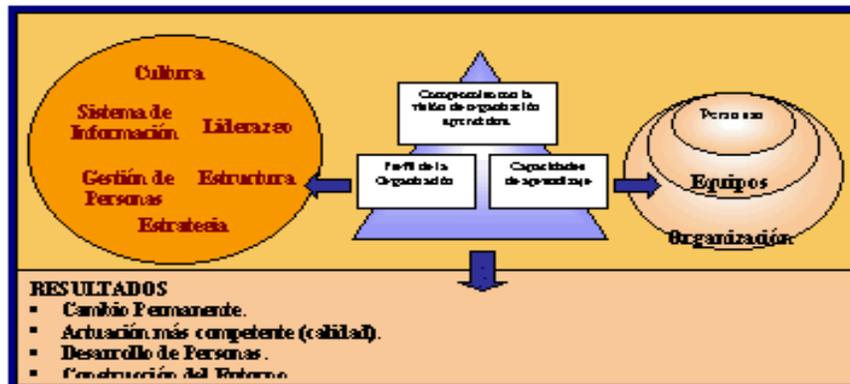
4.2 Modelo de Gestión del Conocimiento de KPMG Consulting

El modelo de Gestión del Conocimiento de Tejedor y Aguirre de K.P.M.G Consulting, se apoya fundamentalmente en dos aspectos:

- Los factores que condicionan el aprendizaje
- Resultados esperados del aprendizaje.

De lo anterior podemos inferir que este modelo se centra en el aprendizaje organizativo, el cual podemos definir de la siguiente forma: El **Aprendizaje Organizativo** es el enfoque subyacente que da sentido y continuidad al proceso de creación de valor o de intangibles. El Aprendizaje, en suma, es la clave para que las personas y la organización puedan ser más inteligentes, memorizando y transformando información en conocimiento.

Figura 6. Modelo de Gestión del Conocimiento de KPMG Consulting



Fuente: Tejedor y Aguirre, 1998.

Una de las características esenciales del modelo es la interacción de todos sus elementos, que se presentan como un sistema complejo en el que las influencias se producen en todos los sentidos.

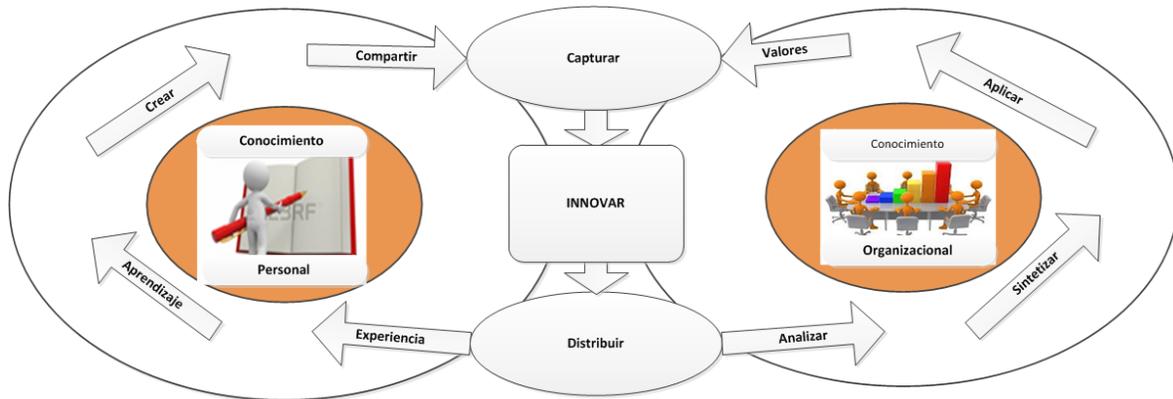
La estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad de trabajo en equipo, etc., no son independientes, sino que están conectados entre sí.

4.3 Modelo de Arthur Andersen (Arthur Andersen, 1.999)

Este modelo tiene su base en la idea de favorecer la transmisión de la información que sea valiosa para la organización. Este movimiento de la información irá desde los individuos a la organización, y desde allí viajará de vuelta a los individuos otra vez. El objetivo subyacente es que se cree valor que los clientes puedan ver y reconocer, con el fin de que los clientes apuesten más por la empresa en cuestión.

Las novedades del modelo se refieren a dos aspectos: por un lado a nivel individual, pues existe una responsabilidad personal para compartir y hacer explícito el conocimiento que uno posee, una obligación ética hacia el resto de los compañeros de la organización; y por otro lado a nivel organizativo, ya que la dirección de la empresa debe apostar y liderar un clima que fomente ese nivel individual mencionado. El gráfico es el siguiente:

Figura 7. Modelo de Gestión del Conocimiento de Arthur Andersen



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Arthur Andersen

4.4 Modelo de Wiig (1988, 1993)

Elabora un modelo integral sobre la gestión del conocimiento que engloba el proceso de creación, codificación y aplicación del conocimiento a la resolución de problemas. Realizado desde su experiencia práctica, pretende reforzar el uso del conocimiento en las organizaciones.

Además mediante una estructura organizativa adecuada identificará las necesidades de conocimiento y el conocimiento disponible para construir el “*léxico del conocimiento*” y la “*enciclopedia del conocimiento*” de la organización.

Léxico del conocimiento: Constituye una colección de información que define, describe y obtienen el conocimiento necesario en la organización a través de los expertos, de los libros y documentos, las bases de datos, o incluso rotando a las personas entre los diferentes departamentos de la organización. Después se analiza el conocimiento obtenido para su catalogación, porque no todo el conocimiento va a ser útil, ni va a tener valor.

Enciclopedia del Conocimiento: Ayuda a compartir y aplicar el conocimiento apoyándose en las tecnologías de la información. El proceso de compartir conocimiento es la base de la generación de nuevo conocimiento y un medio para medir la eficiencia del sistema. Algunos de los instrumentos que se pueden utilizar para fomentar este proceso es acumular en repositorios el conocimiento relevante para la organización, en bases de datos electrónicas, manuales de procedimiento. Para mantener actualizado el sistema será necesario eliminar el conocimiento obsoleto. Finalmente todo el conocimiento construido y compartido debe ser aplicado para que se genere valor añadido a la organización.

Fuente: Elaborado a partir de Salazar, C., José M. y Zarandona, A., Xabier (2007).

OBJETIVO	APLICACIONES	MEDIOS	LIMITACIONES
Reforzar el uso del conocimiento.	-Describe el uso del conocimiento, su localización, su proceso de recolección, su distribución y su utilización.	- Recoger, formalizar y codificar el conocimiento. - La creación de una estructura organizativa del conocimiento.	No distingue entre la dimensión epistemológica y la dimensión ontológica.

4.5 Modelo de Dirección Estratégica por Competencias: El Capital Intangible Bueno (1998).

El concepto de capital intelectual es el centro de la argumentación del profesor *Bueno (1998)*, cuyo modelo se basa en la dirección estratégica mediante competencias. La evidencia de que los bienes y activos intangibles son cada vez más importantes para la realidad económica, ha motivado la idea de conocer al máximo el capital intangible que una empresa puede tener. De este modo, se estima este capital intelectual de la siguiente manera: es la diferencia obtenida entre el valor que el mercado da a la compañía y el valor que contablemente existe para esa empresa.

Asimismo, el capital intangible es la valoración de los activos intangibles creados por los flujos de conocimiento de la empresa. Además, esto hace que la propuesta de mayor visión de futuro para una empresa pase por enriquecer en la medida de lo posible el capital intangible, para crear lo que se ha venido a denominar una “Dirección estratégica por competencias”. Para estructurar estas ideas, se sirve de actitudes o valores, es decir, qué desea ser la empresa, de conocimientos fundamentados sobre qué hace la empresa y, por último, de capacidades, que es una estimación de aquello que se es capaz de hacer.

Figura 8. Modelo de dirección estratégica por competencia: el capital intangible

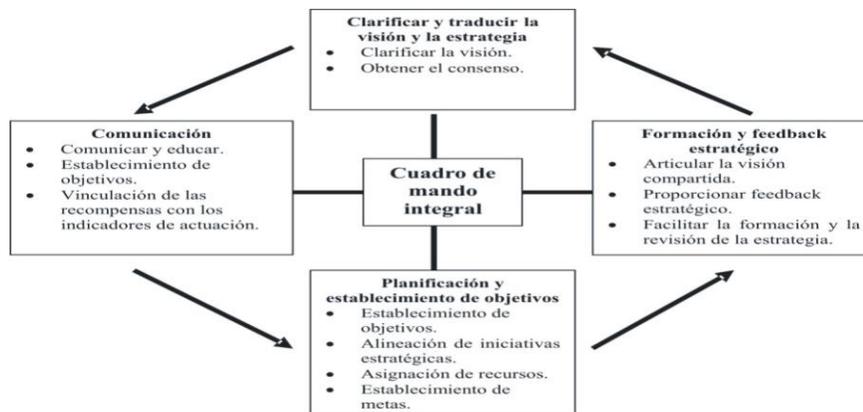


Fuente: Bueno, Campos., E. (1998)

4.6 Modelo de Medición del Capital Intelectual: Balanced Business Scorecard o Cuadro Integral de Mandos, Kaplan y Norton (1.996)

El modelo permite la medición de los resultados de una organización a través de un conjunto de indicadores financieros y no financieros. De este modo, el Modelo examina por un lado características del pasado de la empresa, sirviéndose de los indicadores financieros tradicionalmente utilizados en las organizaciones y, por otro lado, algunas cuestiones acerca del futuro de la empresa en cuestión, valorando su viabilidad y éxito a lo largo del tiempo.

Figura 9. Modelo de Medición del Capital Intelectual: Balanced Business Scorecard o Cuadro Integral de Mandos, Kaplan y Norton



Fuente: La dirección estratégica en la sociedad del conocimiento. Parte I. El cuadro de mando integral como herramienta para la gestión. 2007. Disponible en http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000600002&lng=en&nrm=iso

4.7 Modelo del Capital Intelectual de SKANDIA (Edvinsson, 1.992-1.996)

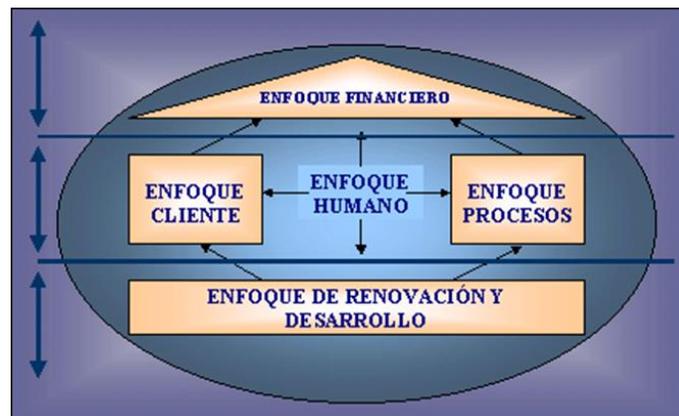
La tesis de su creador, Leif Edvinsson, es la de poder distinguir entre el valor que una empresa tiene a efectos contables, y el valor que realmente el mercado da para esa empresa: Esta tesis se fundamenta en el convencimiento de que es posible encontrar un método que permita reflejar en la contabilidad todo aquel conjunto de activos intangibles que no han sido valorados tradicionalmente.

De esta manera el mercado valora a una empresa mediante un Capital Financiero y un Capital Intelectual:

El modelo de Skandia facilita una comprensión holística de la organización y de su creación de valor a lo largo de las siguientes 5 áreas:

- a. Enfoque financiero
- b. El enfoque del cliente
- c. El enfoque de proceso
- d. El enfoque de renovación y desarrollo
- e. El enfoque humano

Figura 10. Modelo del Capital Intelectual de SKANDIA



Fuente: Modelo de Capital Intelectual – Caso SKANDIA. (2008). Tomado de http://www.icesi.edu.co/blogs_estudiantes/macana/2008/12/13/modelo-capital-intelectual-caso-skandia/

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de Estudio

El presente estudio tiene un enfoque descriptivo. Según Dankhe (1986), citado por Sampieri y otros (1991), plantea que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Para el caso de estudio, la información se encuentra registrada en la Facultad de Ingeniería y sus departamentos académicos, dependencias como Vicerrectoría Académica, División de Investigaciones, División de Talento Humano y otras que el análisis de interacción administrativa muestre.

5.2 Fuentes

Para la revisión literaria, Sampieri y otros (1991), fuente se define como la acción de detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales, para el presente trabajo utilizaremos fuentes primarias, Bounocore, Domingo (1980), las define como aquellas fuentes que “contienen información original no abreviada ni traducida: tesis, libros, monografías, artículos de revista, manuscritos, resultado de entrevistas y encuestas. Se les llama también fuentes de información de primera mano...” y fuentes secundarias Bounocore, Domingo (1980), son aquellas fuentes que “contienen datos o información reelaborada o sintetizada..”, que pueden ser compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en una área de conocimiento en particular.

Igualmente se tendrán en cuenta los registros almacenados en medios físicos y electrónicos, como fuentes de información, los cuales se han originado mediante la ejecución en el tiempo de procesos sistemáticos de recopilación y organización de datos, dándoseles un carácter de confidencial.

5.3 Método

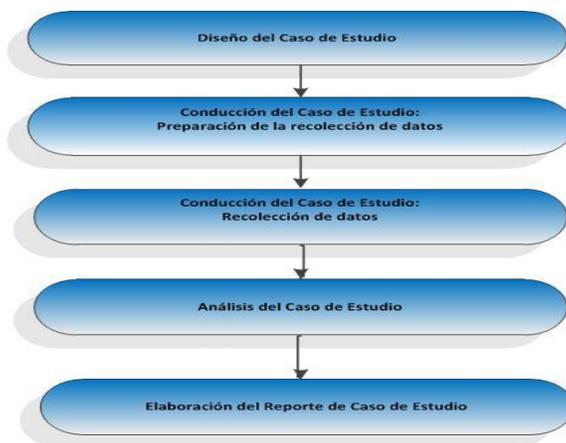
El método de investigación empleado en este trabajo corresponde a un estudio de caso, que según Yin (1994) consiste en una descripción y análisis detallado de unidades sociales o entidades educativas únicas.

Este tipo de investigación permite el estudio de un objeto o caso, cuyos resultados permanecerán ciertos sólo en ese caso en específico. Sin embargo, mediante un estudio de

caso se podrá obtener una percepción más completa del objeto de estudio, considerándolo como una entidad holística, cuyos atributos podemos entender en su totalidad solamente en el momento en que se examinen todos los demás de manera simultánea, es decir, estudiar al objeto como un todo.

En la siguiente figura podemos apreciar las fases a tener en cuenta en una investigación soportada en estudio de caso.

Figura 11. Método de investigación para un estudio de Caso, Yin (1994)



Fuente: Elaborado a partir de YIN (1994), El Método del Estudio Cualitativo de Casos en la Investigación y Reportaría de Sala de Redacción. El caso del *Akron Beacon Journal*. Disponible en <http://aprendiendoonline.udea.edu.co>.

En resumen, el estudio de caso permite una investigación que conserva lo holístico y el sentido característico de los eventos de la vida real, tal como ciclos de vida individual, organizacional y procesos administrativos, cambios barriales, relaciones internacionales y la maduración de industrias.

De acuerdo a la concepción anterior, el método escogido (estudio de caso) es el apropiado para el presente trabajo. Se hace necesario entonces revisar de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba desde sus inicios, todos los antecedentes como misión, visión y objetivos, sin dejar de evaluar las dinámicas de trabajo enfocadas desde los procesos misionales de Docencia, Investigación y Extensión, las cuales deben generar constante conocimiento para el beneficio de la Facultad e Institución y sociedad en general.

5.4 Instrumentos

Soportamos el método escogido (Estudio de caso), en técnicas de investigación como: Encuesta, entrevista semiestructurada, acompañando lo anterior con el correspondiente análisis del contenido de los discursos obtenidos.

Para el levantamiento de información en la presente investigación se ha querido considerar utilizar entrevistas semiestructuradas a los directivos de las diferentes áreas referenciadas en el aparte anterior, encuestas a estudiantes, docentes y funcionarios administrativos.

Consecuentemente con lo anterior, la investigación se enfoca en analizar el proceso específico de la actividad de investigación, sus productos y como estos se están disseminando en la organización (Universidad), de tal manera que se denote la importancia que para ello significa un modelo de gestión del conocimiento.

5.5 Procedimiento

5.5.1 Estudio de Caso

Para el estudio de caso Modelo de Gestión del Conocimiento en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, universidad pública del orden nacional, es necesario tener claro sus antecedentes, símbolos y valores corporativos que la conforman e integran a la Institución.

Teniendo en cuenta que la realización de la presente investigación tiene un enfoque descriptivo, mediante el cual se pretende la obtención de todos los datos necesarios y suficientes para la comprensión del problema a solucionar, en tal sentido las técnicas a emplear en el estudio son las siguientes:

- Conocer e identificar en la Facultad de Ingeniería, los elementos del Sistema GC y caracterizarlos.
- Elaborar y aplicar encuesta para identificar los niveles de conocimiento en la Facultad de Ingeniería, y que impacte en el área de especialización de los poseedores del conocimiento.
- Diseñar y aplicar encuestas a la comunidad de docentes y funcionarios de la Facultad, que permita determinar cómo se da la transmisión del conocimiento.

- Diseñar y realizar encuestas a la comunidad de docentes y funcionarios de la Facultad, que permita determinar cómo se protege el conocimiento, los medios y tecnologías utilizados.
- Diseñar y realizar encuestas a la comunidad de docentes y funcionarios de la Facultad, que permita determinar cómo se da la toma de decisiones al interior de la misma.
- Diseñar y realizar encuestas a la comunidad de docentes y funcionarios de la Facultad, que permita identificar la cultura organizacional.
- Procesar y analizar la información obtenida en las encuestas.
- Diseñar y proponer el modelo de GC para la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, con fundamento en las teorías y literatura analizada y la situación actual del entorno.
- Elaborar informe final y sustentarlo.

6. DIAGNOSTICO - ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

El siguiente análisis se realiza de manera sintética teniendo en cuenta los datos arrojados por la encuesta y el estudio de caso, aplicados durante el proceso. Después de haber analizado las preguntas individualmente y comparándolas con otras se hace necesario suministrar un informe de manera breve y concisa que permita relacionarlas directamente con los objetivos trazados en el proyecto de investigación, por tal sentido para una mayor claridad del análisis se hace indispensable fraccionar los ejes temáticos abordados en las encuestas, ya que independientemente cada uno arroja una información que en su momento se ampliará con el análisis de los otros ejes temáticos, finalmente de manera holística un resumen general de lo encontrado.

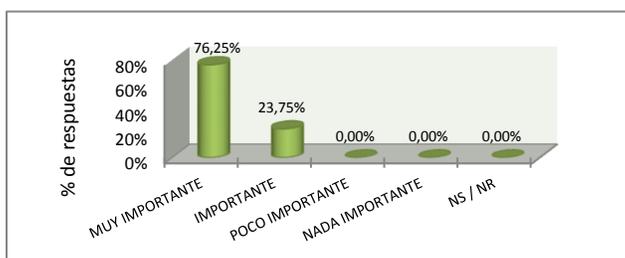
6.1 Apropiación del Conocimiento Institucional

A continuación se presentan algunas gráficas significativas para el análisis de los resultados en cuanto a la temática de la apropiación del conocimiento, de esta misma forma las restantes gráficas se pueden encontrar en los anexos.

- Se evidencia la importancia y el apoyo a la investigación al interior de la facultad.

Gráfica 1: Módulo I – Pregunta 1.

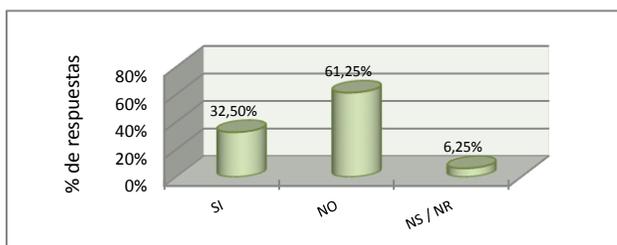
¿Qué papel le atribuye usted a la investigación en el proceso de adquisición de conocimiento?



- Es poco visible la socialización de la producción investigativa.

Gráfica 2: Módulo I – Pregunta 5.

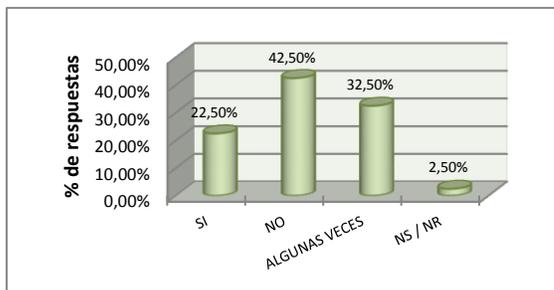
¿Considera usted que la Facultad posee herramientas administrativas suficientes que faciliten a su personal interno socializar al resto de la comunidad, su quehacer diario?



- El trabajo interdisciplinario entre equipos investigativos es mínimo.

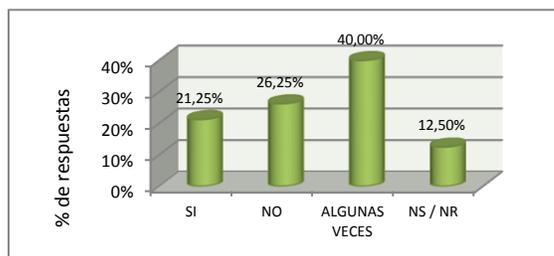
Gráfica 3: Módulo I – Pregunta 9.

¿En la Facultad se promueve y apoya el intercambio permanente de información y experiencias entre investigadores y éstos a su vez con sus superiores (directivas académicas y administrativas)?



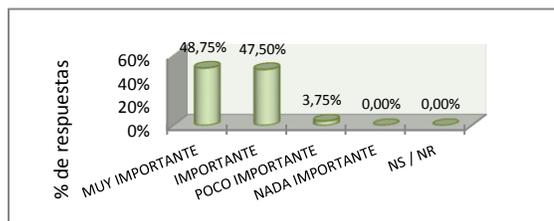
Gráfica 4: Módulo VI – Pregunta 8.

¿Se promueve y practica en la facultad el principio del trabajo en equipo, colaboración y apoyo para alcanzar las metas propuestas en los planes operativos y de desarrollo?



Gráfica 5: Módulo I – Pregunta 3.

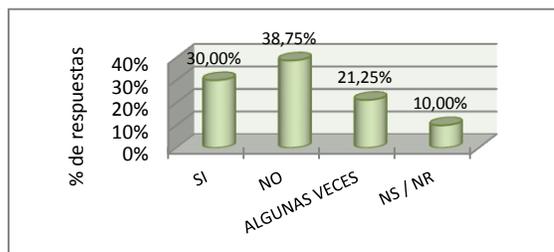
El trabajo a través de grupos interdisciplinarios como estrategia para fortalecer el proceso de investigación en la Facultad, considera usted que es:



- Se carece de una plataforma que registre, organice y visibilice la producción científica y los resultados de la propedéutica laboral académica - administrativa, no permitiendo de esta manera, que se impacte adecuadamente el ejercicio de la investigación, docencia y extensión.

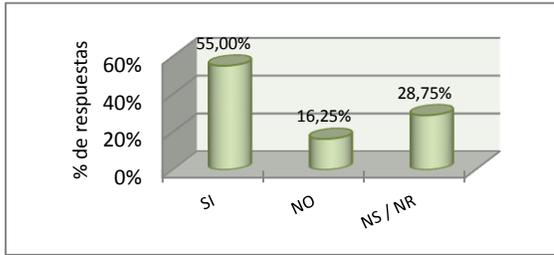
Gráfica 6: Módulo I – Pregunta 6.

¿La facultad posee procedimientos que le permitan identificar, codificar y organizar el conocimiento en el área de la investigación?



Gráfica 7: Módulo I – Pregunta 11.

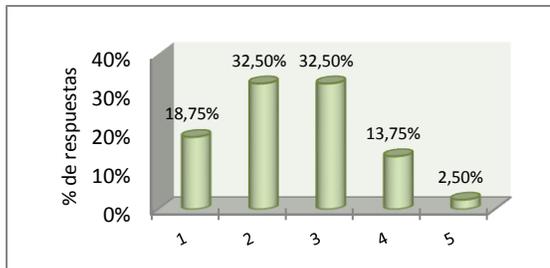
¿La Facultad cuenta en sus archivos con las bases de datos, documentos y demás fuentes relativas a técnicas y métodos de investigación debidamente actualizadas?



- Ausencia de comunidades de práctica o diálogos de saberes.

Gráfica 8: Módulo I – Pregunta 19.

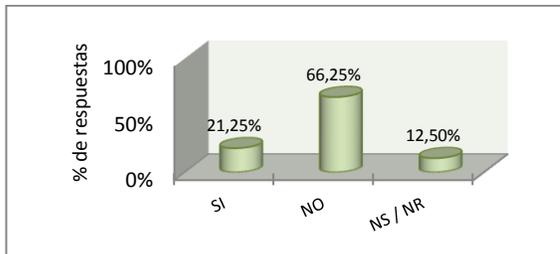
Evalué su interacción con las otras dependencias de la Facultad de uno (1) a cinco (5), siendo cinco (5) el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje.



- Los procesos académico-administrativos en la facultad no se encuentran documentados en su totalidad, o si lo están, no son socializados adecuadamente o no son de fácil acceso a todos los miembros de la comunidad.

Gráfica 9: Módulo I – Pregunta 16.

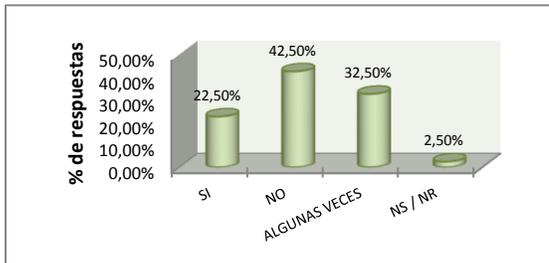
¿Considera usted que todos los funcionarios de la Facultad saben dónde buscar la información que necesitan?



- Se evidencia poca comunicación entre los docentes y la parte administrativa. Se manifiesta en la poca participación en las actividades de actualización constante de la información de la facultad en materia de métodos y técnicas para futuras investigaciones.

Gráfica 10: Módulo I – Pregunta 9.

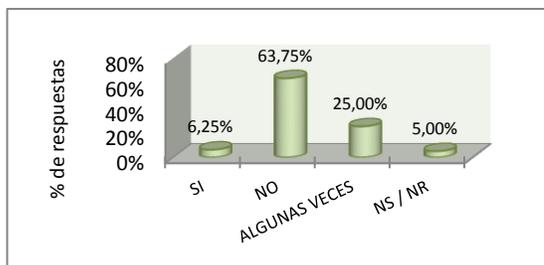
¿En la Facultad se promueve y apoya el intercambio permanente de información y experiencias entre investigadores y sus superiores (directivas académicas y administrativas)?



- Los docentes desconocen cómo actualizar o registrar para la Institución lo que han aprendido, al tiempo que no relacionan los temas que necesitan saber con los que deben buscar.

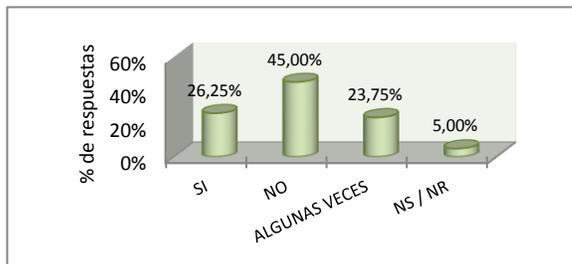
Gráfica 11: Módulo I – Pregunta 14.

¿Participa usted en la actualización constante de la información de la facultad en materia de métodos y técnicas para futuras investigaciones?



Gráfica 12: Módulo I – Pregunta 17.

¿Sabe usted dónde actualizar lo que han aprendido y quienes tienen relación con los temas que les ocupan o de los cuales son responsables?



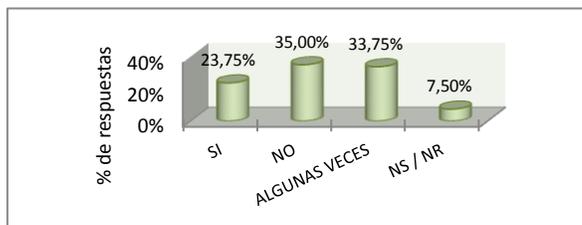
- Según la vivencia directa, se evidencia carencia de políticas encaminadas al direccionamiento del buen lenguaje, con la intención de afianzar las relaciones complejas e interactivas tanto para la academia como para lo administrativo, en función del mismo bienestar de la universidad, en el sentido de conocer y aplicar procesos de gestión del conocimiento.

6.2 Transferencia del Conocimiento

- Se evidencia ausencia de socialización de políticas direccionadas a incentivar y motivar entre comunidad docente y comunidad administrativos a profundizar en sus proyectos de investigación, haciendo el registro y socialización de los nuevos conocimientos.

Gráfica 13: Módulo II – Pregunta 1.

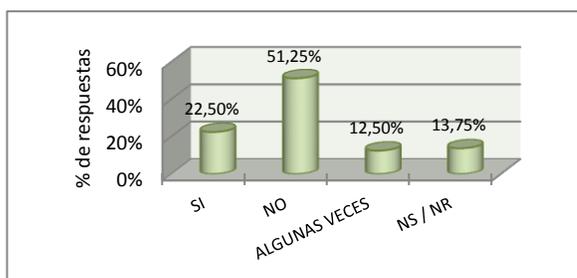
¿Entre compañeros se socializan internamente logros y fracasos en el desarrollo de sus investigaciones?



- Faltan políticas claras enfocadas a la gestión de patentes, licencias y los beneficios que de ella se puedan desprender para la universidad y el docente.

Gráfica 14: Módulo II – Pregunta 2.

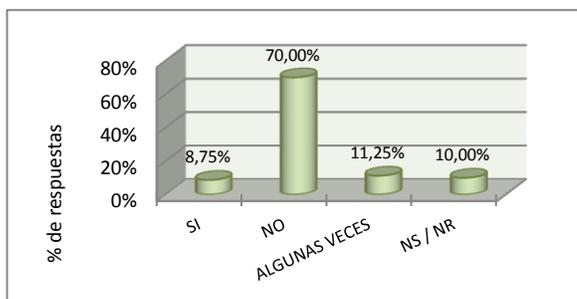
¿Existen incentivos y/o estrategias de motivación para que entre los funcionarios de la Facultad se comparta la producción intelectual originada en proyectos de investigación?



- Se desconoce la existencia y la forma de diligenciamiento de un protocolo que permita registrar logros y fracasos en los proyectos de investigación.

Gráfica 15: Módulo I – Pregunta 18.

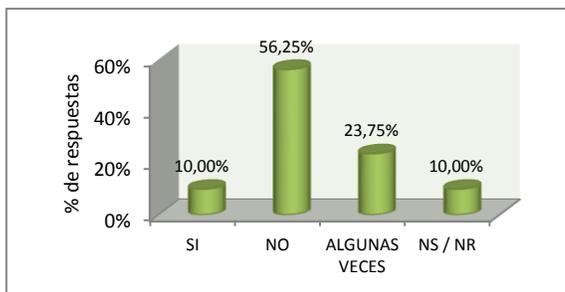
¿Sabe usted cual es el protocolo para transmitir las fallas o errores que se evidencian en los manuales o instructivos que guían su quehacer diario?



- No existen políticas ni metodologías que garanticen la transferencia de información o conocimientos adquiridos entre miembros y grupos de investigación.

Gráfica 16: Módulo II – Pregunta 17.

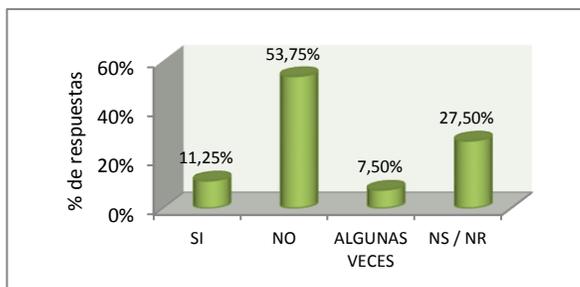
¿Tiene conocimiento de las actividades que realizan grupos de investigación de programas de su Facultad, distintos al programa al cual usted se encuentra adscrito?



- La Facultad no cuenta con estrategias que permitan retener los conocimientos de los funcionarios que salen de la Institución o son trasladados a otras áreas, no se garantiza la conversión del conocimiento tácito a explícito.

Gráfica 17: Módulo II – Pregunta 4.

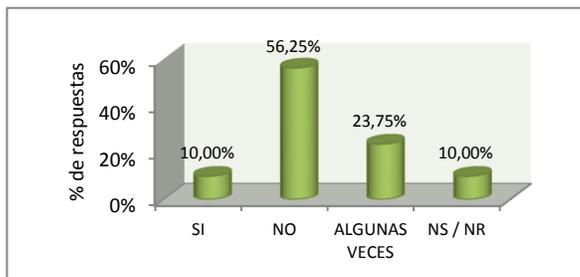
¿La Facultad cuenta con estrategias que permitan retener los conocimientos de los funcionarios que salen de la Institución o son trasladados a otras áreas?



- No hay seguimiento pragmático ni socialización constante a las capacitaciones que reciben los docentes o administrativos que deberían tributar en potenciar los procesos.

Gráfica 18: Módulo II – Pregunta 8.

¿En la Facultad se evalúan permanentemente las capacitaciones recibidas por el personal docente en materia de investigación, con el fin de verificar su eficacia?



- Se considera importante la rotación del personal como factor que aumenta el conocimiento organizacional,

incrementando de esta manera el capital intelectual Institucional, que se ha ido adquiriendo con la experiencia científica y laboral obtenida desde los diferentes ámbitos de trabajo.

Gráfica 19: Módulo II – Pregunta 10.

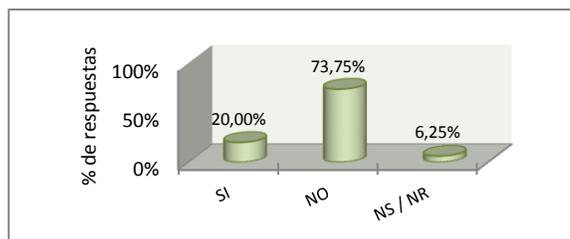
¿Qué importancia tiene la rotación de personal al interior de la Facultad para incrementar el conocimiento organizacional de los funcionarios?



- No existe una plataforma que posibilite hallar todo tipo de información para la investigación, en otras palabras un estado del arte interno.

Gráfica 20: Módulo I – Pregunta 8.

¿La Facultad provee a sus investigadores en las diferentes áreas del conocimiento, un estado del arte de la investigación interna a través de alguna plataforma?



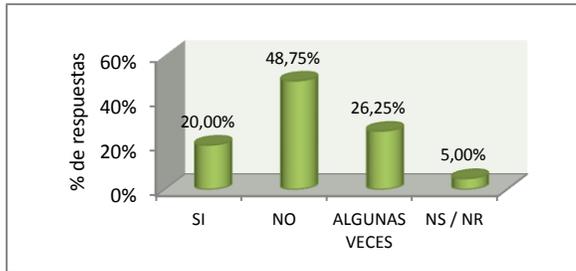
6.3 Apropiación de Tecnologías

La apropiación de las tecnologías al interior de cada funcionario de la organización, llámese en este caso funcionario docente o administrativo, es fundamental teniendo en cuenta que para una adecuada Gestión del Conocimiento se deben diseñar e implementar las herramientas tecnológicas a nivel de software, que permitan mediante una adecuada administración fortalecer debilidades encontradas.

- No se aporta valor agregado a la información, para que ella se convierta en un factor diferenciador de la organización y hacerla de esa forma competitiva en el tiempo. Todo lo anterior es factible de alcanzar cuando a parte de la tecnología, se cuenta con el talento humano capacitado para hacer de ella una constante aliada y no un obstáculo o excusa para no avanzar en los proyectos.

Gráfica 21: Módulo III – Pregunta 11.

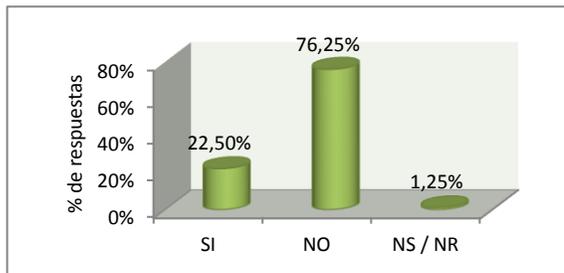
¿Considera que la Facultad cuenta actualmente con la infraestructura tecnológica adecuada para apoyar a los grupos de investigación en sus procesos y proyectos?



- La facultad debe masificar la intervención de sus funcionarios en el uso, manejo e implementación de proyectos TIC's, promoviendo una cultura informática, propiciar un adecuado acceso a herramientas de gestión tecnológica que le faciliten el almacenamiento y recuperación de documentos relativos a sus trabajos de investigación.

Gráfica 22: Módulo III – Pregunta 1.

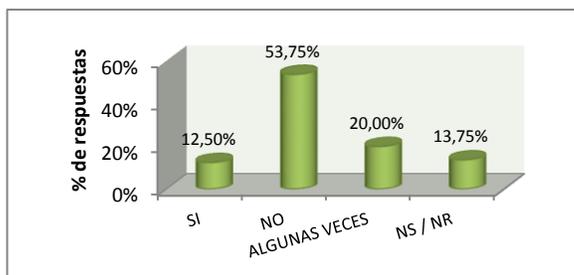
¿Ha participado en la implementación de proyectos TIC's al interior de la Facultad?



- La comunidad encuestada deja entrever un estado de inconformismo por un percibido y deficiente desempeño de la infraestructura tecnológica colocada a disposición en la actualidad al interior de la facultad, para apoyar todas las actividades que giran alrededor de la investigación y el fortalecimiento de sus proyectos.

Gráfica 23: Módulo III – Pregunta 2.

¿La facultad provee acceso a herramientas de gestión tecnológicas para el almacenamiento y consulta de documentos o información relativa a sus proyectos de investigación?

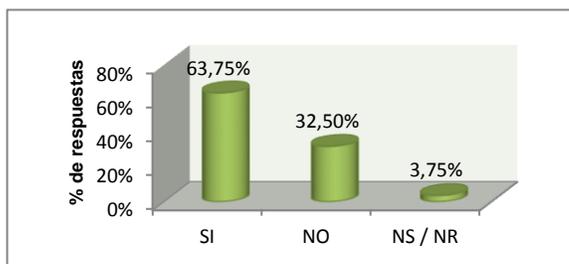


6.4 Toma de Decisiones

- El módulo evidencia la importancia que tiene el tema Toma de Decisiones para cualquier organización y fundamentalmente lo esencial que es contar con un *Sistema de Información Orientado a la Toma de Decisiones*, del cual los encuestados poseen claridad sobre sus objetivos y necesidad, teniendo en cuenta que actualmente la facultad no cuenta con él, lo cual lógicamente no le permite a directivos hacer un proceso eficiente de verificación, seguimiento, evaluación y retroalimentación a las decisiones tomadas, de lo que se puede inferir que la facultad no cuenta con la sistematización de indicadores de gestión, lo que finalmente es una limitante para tomar decisiones oportunas y eficaces, en este sentido si no se tiene un sistema que apunte a la toma de decisiones, es muy difícil tener en cuenta las sugerencias, soluciones y/o propuestas presentadas por los docentes y/o funcionarios administrativos, orientadas a la mejora de procesos y toma de decisiones.

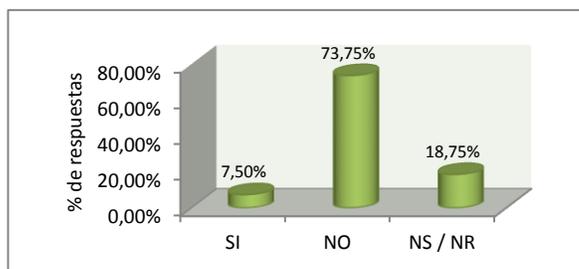
Gráfica 24: Módulo IV – Pregunta 1.

¿Tiene usted claro que es un sistema de información orientado a la toma de decisiones?



Gráfica 25: Módulo IV – Pregunta 2.

Existe un sistema de información en la Facultad orientado a la toma de decisiones?



6.5 Seguridad del Conocimiento

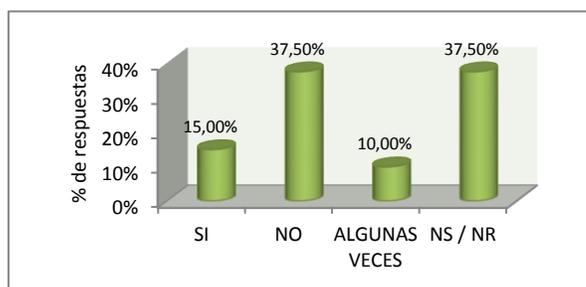
- El conocimiento entendido como un activo intangible susceptible de ser cuantificado y contabilizado, el cual propicia a la organización ventajas competitivas, requiere ser

generado, recolectado, codificado, registrado, procesado, darle valor agregado y ser socializado con la intención de impactar el entorno.

- El resultado de la encuesta nos muestra que la facultad requiere de la innovación y la retroalimentación de sus procesos para que todo aquello que sea producto del ejercicio intelectual, este protegido por ella, mediante la gestión y acompañamiento legal para patentar, licenciar y registrar todo lo producido intelectualmente como producto del ejercicio de investigación (básica y aplicada) y los archivos de respaldo deben ser conservados en eficientes bases de datos, almacenadas en servidores institucionales y respaldados mediante sistemas periódicos de backup, que garanticen ante cualquier eventualidad, la recuperación total de la información.
- Igualmente se evidencia la poca motivación e incentivos para retener todo el conocimiento producido y en particular, aquel que puede pasar de la investigación aplicada a un producto innovador o en otras palabras evitar que lo gestado intelectualmente al interior de la facultad pueda ser objeto de fuga, puesto que su(s) autor(es) pueda(n) recibir mejores propuestas para tal fin por parte de otras instituciones públicas o privadas, lo que tributa en una pérdida del capital intelectual.

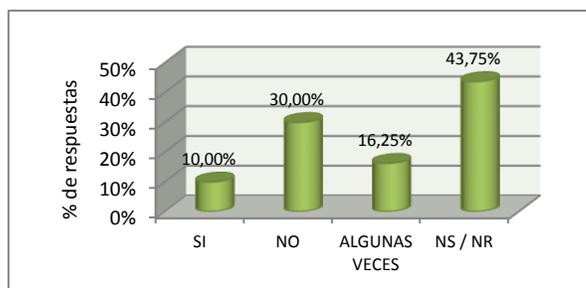
Gráfica 26: Módulo V – Pregunta 1.

¿La Facultad tiene o promueve un plan de incentivos para todo el conocimiento producido y en particular, aquel que puede pasar de la investigación aplicada a un producto innovador?



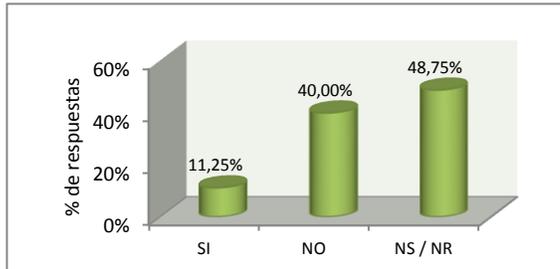
Gráfica 27: Módulo V – Pregunta 3.

¿La Facultad cuenta con los suficientes controles que permitan identificar los responsables de los préstamos y posterior devolución de los documentos que registran el conocimiento obtenido en los proyectos de investigación?



Gráfica 28: Módulo V – Pregunta 4.

¿Existe en la Facultad una política de confidencialidad y discrecionalidad, que garantice la no filtración de información?

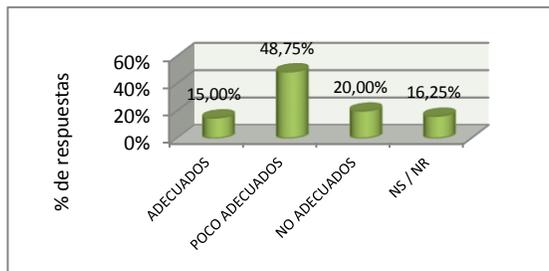


6.6 Cultura Organizacional

- De acuerdo a lo expresado bajo el ámbito de lo que enmarca la Cultura Organizacional, se deja entrever en los resultados obtenidos, que en la facultad de ingeniería de la Universidad de Córdoba, existen debilidades en aspectos o elementos básicos que contribuyen a la consecución y mantenimiento de una adecuada cultura organizacional como:
- Prácticas o capacitaciones poco adecuadas para motivar el interés por la investigación en la comunidad docente.

Gráfica 29: Módulo VI – Pregunta 1.

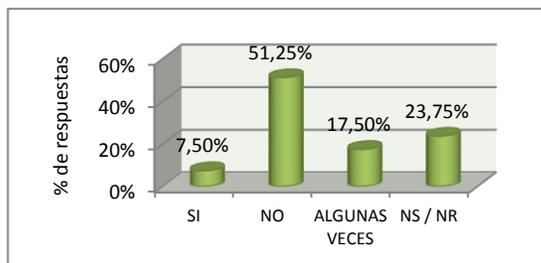
¿Cómo considera las prácticas y/o capacitaciones suministradas por la facultad para motivar el interés por la actividad investigativa?



- Ausencia de capacitaciones para elevar las competencias del personal administrativo.

Gráfica 30: Módulo VI – Pregunta 2.

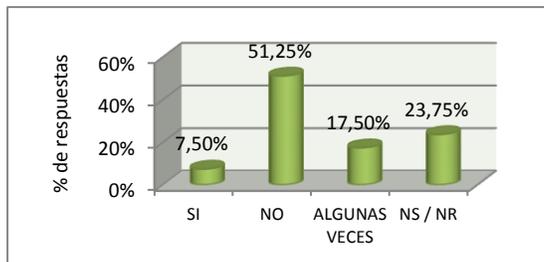
¿La Facultad incentiva a su personal administrativo a descubrir e implementar nuevos conocimientos para fortalecer su quehacer diario (nuevos procesos, rediseños de procesos existentes, manuales, formatos, etc)?



- Ausencia de estímulos para creación o rediseño de procesos, manuales, formatos, etc.

Gráfica 31: Módulo VI – Pregunta 2.

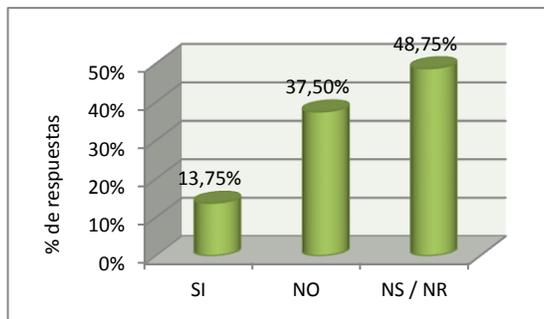
¿La Facultad incentiva a su personal administrativo a descubrir e implementar nuevos conocimientos para fortalecer su quehacer diario (nuevos procesos, rediseños de procesos existentes, manuales, formatos, etc)?



- Ausencia de una política de reconocimientos o estímulos para elevar el nivel de compromiso, sentido de pertenencia y el trabajo en equipo.

Gráfica 32: Módulo VI – Pregunta 6.

¿La Facultad posee algún plan de reconocimientos para el personal destacado en el área administrativo y docente, que contribuya a elevar el nivel de compromiso y sentido de pertenencia por la Institución?



Después de haber realizado un análisis independiente por eje temático, teniendo en cuenta las causas y las consecuencias se hace necesario describir holísticamente la situación general de la universidad de Córdoba en relación a lo considerado como objetivos específicos, es así que se puede sostener cinco grandes premisas que se encuentran fundamentadas en los mismos análisis de las encuestas, de esta forma para el primer módulo o variable llamado “APRPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO” se puede considerar que al interior de la facultad se presenta una problemática activa de **SOCIALIZACIÓN** que se puede clasificar así:

- a. Poca socialización entre las comunidades de práctica.
- b. Poca socialización o interacción entre grupos de investigación.
- c. Ausencia de una plataforma a nivel de software para el registro del conocimiento.

Es evidente entonces que la facultad presenta poca socialización en sus procesos académicos, administrativos e investigativos al interior de cada uno de ellos y en conjunto, problemática que debe ser considerada de suma importancia al entender que al interior de una facultad en este caso ejemplo de organización; uno de los elementos más vitales para su gestión es la comunicación. El segundo módulo hace referencia a la “TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO”, en este sentido se pueden las siguientes ideas, como una conclusión precisa y detallada de la inferencia del análisis de la encuesta, en este orden de ideas:

- a. Falta de incentivos para la producción científica en el sentido de la socialización, extensión y el registro de los resultados de los proyectos de investigación.
- b. Carencia de políticas dirigidas a la gestión de patentes y sus beneficios para la Institución y el docente.
- c. Las consecuencias de la falta de una plataforma implica:
 - Ausencia de registro o de protocolos.
 - No existen políticas ni metodologías que garanticen la transferencia del conocimiento.
 - No existen registros o bitácoras que informen sobre las actividades de capacitación.
 - No existen bases de datos que permitan hacer consultas del estado del arte a nivel interno en los productos de investigación.

Sobre la transferencia del conocimiento se puede inferir que gran parte de la problemática puede deberse a la ausencia de políticas enfocadas a tal fin, dado que lo que se presenta como problemática puede evidenciarse que deriva de la parte administrativa, por ejemplo en este caso, los aspectos planteados en los literales a, b, son directamente de responsabilidad administrativa y en cuanto al inciso c; más bien la responsabilidad no es de la administración en sí, sino que puede obedecer al desconocimiento de la importancia de una plataforma que evidencia los resultados de los procesos institucionales. Al no existir un software que registre los resultados, implica además del desconocimiento, carencia o no existencia de registros de protocolos, claridad sobre políticas y metodologías para transferir el conocimiento, en algunos de sus niveles (académico – administrativo).

En el tercer módulo “APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS” se pueden expresar tres argumentos de mucha importancia para la comunidad académica, por lo que involucra no solo a la facultad, sino a toda la universidad en general. El primer elemento que se puede extraer del análisis es que la universidad debería considerar el valor agregado que se le podría aportar a la información si el talento humano que se encuentra al frente de los procesos académico – administrativos poseen las competencias, la iniciativa y el compromiso para elaborar los análisis y mejoras requeridas, ya que ello permite hacer una autoevaluación que a la vez posibilite tomar las mejores decisiones. Paralelo a esto, tanto la universidad y particularmente la facultad, deben procurar por una cultura del manejo de las TIC’s a todo nivel, al tiempo de minimizar las deficiencias en infraestructura y tecnologías que son fundamentales para toda universidad que aspire a ser competitiva en tiempos de globalización. En cuanto al módulo de la “TOMA DE DECISIONES” cabe anotar de manera holística que actualmente la facultad no cuenta con un sistema de información orientado a la toma de decisiones, que permita a los directivos hacer un proceso eficiente de verificación, seguimiento, evaluación y retroalimentación a las decisiones tomadas, la facultad no cuenta con la sistematización de indicadores de gestión, por ejemplo determinar en tiempo real el porcentaje de cumplimiento del plan operativo de un jefe de departamento, lo que finalmente es una limitante para tomar decisiones oportunas y eficaces, del mismo modo algunas decisiones que son tomadas en los altos niveles de la administración, son consignadas en actas, desconociéndose los sustentos y metodologías tenidas en cuenta para ello, limitándose el resultado de la decisión, a generar actos administrativos posteriores como Acuerdos o Resoluciones, de la misma manera se evidencia un lento proceso para difundir la decisión a las partes interesadas. En el módulo cinco “SEGURIDAD DEL CONOCIMIENTO” se pueden considerar tres ideas que se relacionan mutuamente y que están enfocadas con la conservación del conocimiento al interior de la facultad. La primera idea que se extrae del análisis, es que la universidad como no registra (sistémicamente) sus experiencias, mucho del conocimiento obtenido como producto de esas experiencias, está en riesgo, es decir no se cataloga, no se documenta, no se registra, no se socializa, por lo tanto se presenta una consecuencia como causa de la primera idea, y tiene que ver con la no actualización e innovación en los procesos tecnológicos (Plataforma orientada a la Gestión del Conocimiento), para poder así

minimizar la fuga y/o pérdida de la producción de conocimiento, que bien podría ser motivada por la administración en cuanto a la ausencia de implementación de procesos periódicos de backup, que permiten hacer y grabar copias de seguridad de las bases de datos que soportan a las aplicaciones, luego en este orden de ideas, si no se registran las experiencias, es porque no existe la plataforma orientada al almacenamiento y preservación de la información; por lo anterior en este nivel de la investigación es pertinente proponer que la universidad debería considerar la posibilidad de implementar un *modelo para la Gestión del Conocimiento soportado en una plataforma tecnológica que permita visibilizar las experiencias dadas por el conocimiento y para el conocimiento*.

Finalmente se puede esbozar sobre la “Cultura Organizacional”, que tanto la facultad como la universidad evidencian una de cultura organizacional débil, que no se ajusta a un estándar con rigor que propicie el tránsito hacia la excelencia, en el sentido de los grandes modelos teóricos, desde esta perspectiva no se redundará en los puntos obtenidos en el módulo de la cultura organizacional (a, b, c, d), sino que más bien la idea es argumentar sobre el impacto negativo que deriva de la falta de una adecuada cultura organizacional, en este caso la universidad de Córdoba (Facultad de Ingeniería) para lo cual se cita un ejemplo; cuando hay ausencia de políticas para el reconocimiento al(os) funcionario(s) administrativo(s) que aparte de incorporar los valores corporativos, demuestran competencias, compromiso, disposición para el trabajo en equipo y sentido de pertenencia en sus cargos, se genera en la mayoría de los casos una conducta no favorable a los intereses de la organización. Lo que se puede leer desde otra perspectiva, que algunos funcionarios, indiferente a cualquier conducta, asumen posiciones más bien egoístas, mezquinas u orientadas a su propio beneficio, lo que es directamente proporcional en forma negativa a la transferencia del conocimiento, que no circula hacia una red interna como debería ser, para el beneficio de la socialización del conocimiento, sino que más bien se aísla en un individuo. Cuando se hace un análisis como este y se observa ausencia de capacitaciones para elevar las competencias de los funcionarios, cuando hay ausencia de estímulos para la investigación y para la innovación de procesos y servicios, se puede entender que *la universidad debe apelar a la implementación de políticas que conciben programas de estímulos a sus funcionarios, los cuales tributarían a fortalecer los procesos*

institucionales, que en su ejercicio deriva en una cultura organizacional adecuada para alcanzar los objetivos misionales con calidad.

6.7 Identificación de las brechas entre los elementos relativos a la Gestión del Conocimiento de la Facultad y los elementos del Modelo de Nonaka & Takeuchi.

Se hace necesaria la relación entre los resultado del análisis y los elementos claves del Modelo de Nonaka & Takeuchi puesto que ello indica la diferencia epistemológica que existe entre ambos y que posibilita a su vez hacer una lectura de lo que requiere la facultad en materia de elementos conceptuales para acercarse al modelo propuesto por Nonaka & Takeuchi, es así que lo concebido en primera instancia son aquellas debilidades que se han encontrado al interior de la facultad, las cuales fueron descritas en los numerales anteriores (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6) y que se pueden generalizar o concluir con la evidente situación de desconocimiento de la facultad en el tema Gestión del Conocimiento. En este sentido el modelo propone implementar los elementos del modelo de Nonaka & Takeuchi identificados como: **CESI, el Ba** y sus clasificaciones. El elemento CESI comprende cuatro grandes momentos los cuales se pueden definir e identificar en la facultad de la siguiente forma:

6.7.1 Elemento - Modelo SECI

Sociabilización. “Compartir el conocimiento tácito a través de una comunicación cara a cara o de la experiencia compartida. Un ejemplo es el aprendizaje.”¹⁰ Ciertamente existe un conocimiento que se comparte al interior del aula en la relación docente – dicente y esa relación esta mediada por la experiencia del docente y algunos recursos pedagógicos, pero esa experiencia no se socializa o no se registra, es decir un conocimiento que si bien tributa en el estudiante no lo registra para si la facultad, luego es un conocimiento que se aleja con el egresado y el docente pensionado o desvinculado. Si se relaciona esta instancia con el modelo, se puede observar que la socialización como tal se puede entender como parcial y no general, lo que va en contravía para la propuesta de Nonaka & Takeuchi que sostiene la importancia del crecimiento continuo del conocimiento para la institución y en contravía de la misma Visión de la Universidad que sostiene “Ser reconocida como una de las mejores instituciones públicas de educación superior del país por la calidad de sus procesos

¹⁰ http://www.12manage.com/methods_nonaka_seci_es.html

académicos y de gestión institucional, orientada al mejoramiento de la calidad de vida de la región, mediante la ejecución y aplicación de proyectos de investigación y extensión en cooperación con el sector productivo.”¹¹ lo cual se puede entender, que para poder llegar a ser reconocida como una de las mejores Instituciones públicas por la calidad de sus procesos académicos, debe ser necesario ampliar el horizonte en cuanto a políticas innovadoras para el conocimiento, ya que esa es su misión fundamental.

Externalización. “Desarrollando conceptos, que encajan con el conocimiento tácito combinado. Y que permiten su comunicación.”¹². En el mismo sentido de la socialización la externalización es poco visible desde una perspectiva de interacción universitaria, puesto que si se puede considerar que hay experiencias y productos significativos, pero no necesariamente van a un registro que implique posteriores consultas, muchas veces solo se van a los archivos donde difícilmente pocos miembros de la comunidad universitaria tengan acceso a esa consulta. De igual forma esta experiencias en la parte administrativa repercuten y quizás más aguda ya que los funcionarios no registran todo aquel conocimiento que han alcanzado como producto de su experiencia laboral. Es decir que ambas experiencias son fundamentales para quienes la realizan en el acto pero no para quienes toman las decisiones a corto o a mediano plazo y que sean significativas en materia de tiempo y calidad, es decir eficacia. Ahora bien si la intención es aspirar a un modelo como el de Nonaka & Takeuchi, va a ser necesario que la facultad empiece un proceso de registrar, codificar y almacenar con el fin de que esa información pueda ser utilizada, como un proceso de externalización del conocimiento.

Combinación. “Combinación de varios elementos del conocimiento explícito: la construcción de un prototipo es un ejemplo.”¹³ Es un acto pedagógico y académico, todo aquello que contribuya al enriquecimiento del conocimiento tales como foros, debates, seminarios, talleres, conferencias, congresos entre otros, por lo que es visible encontrar no solo en la facultad sino en toda la universidad estos eventos que promulgan por la difusión del conocimiento, pero que difícilmente lo que se dice allí pueda llevar a un tercer nivel el

¹¹ <http://www.unicordoba.edu.co/index.php/direccionamiento-estrategico>

¹² http://www.12manage.com/methods_nonaka_seci_es.html

¹³ Ibid, pag. 7

conocimiento, es decir existe la discusión como el acto pedagógico, pero se queda anclado en la doxa (especulación/opinión) y en la aporía (discusión sin salida), pero estos análisis no tributan muchas veces a que de allí parata algo nuevo para la universidad en el sentido de una investigación de alto nivel.

Internalización. “Cercanamente ligada al aprendizaje en acción, el conocimiento explícito se convierte en parte de la base del conocimiento individual (e.g. modelos mentales) y se convierte en un activo para la organización.”¹⁴ No se puede concebir para Nonaka & Takeuchi que el conocimiento solo sea teórico, para este modelo conceptual se aprende también en la práctica, es decir haciendo desde distintos escenarios, por ejemplo físicamente en la oficina, virtualmente por los email, videoconferencia, mentalmente en el intercambio de experiencias (ideas, creencias, dialogo de saberes) este aspecto específicamente si se presenta en la universidad, pero se subdivide este tipo de conocimientos de acuerdo a la facultad específica, lo que fragmenta el proceso de interiorización, puesto que se presenta de la siguiente forma, existe un conocimiento que verdaderamente es físico en el que se aprende desde la experiencia laboral en una oficina y ese conocimiento es individual y no se exterioriza, así mismo este aspecto de la interiorización en cuanto al elemento de lo virtual, no es masificado, sólo algunos programas presenciales hacen énfasis en lo virtual, pero como ayudas didácticas, los programas a distancia si lo usan por su misma naturaleza, sin embargo el proceso de la relación interpersonal con la misma universidad de estos estudiantes a distancia, hacen que presenten estas falencias en el ámbito de lo social. Es decir que si bien la interiorización se presenta, no es generalizada, sino más sectorizada. Lo que para el modelo de Nonaka & Takeuchi es insuficiente ya que este busca la socialización del conocimiento.

6.7.2 Elemento Ba

El elemento Ba del Modelo de Nonaka & Takeuchi, según Robledo, Juan C. (2012) es lugar común en cual se comparte o interactúa, originando o creando conocimiento. El Ba se divide en:

El Ba de Origen: Es lugar donde los miembros de la comunidad universitaria en los diferentes áreas (docencia, investigación, extensión y gestión administrativa) interactúan

¹⁴ http://www.12manage.com/methods_nonaka_seci_es.html

cara a cara, compartiendo sus experiencias, emociones, sentimientos y modelos mentales, en otras palabras este elemento lo encontramos dinamizando y fortaleciendo la fase de socialización. Es un elemento del modelo que se contextualiza y tiene vida propia al interior de la facultad de ingeniería y de toda la universidad, soportado en su quehacer diario, no visibilizado o establecido formalmente desde unas políticas institucionales, este elemento fluye por inercia o dinámica laboral.

El Ba de Diálogo: Este componente del elemento Ba se identifica cuando al interior de la facultad se materializa a través de las interacciones colectivas y la interacción cara a cara entre los individuos. Es el lugar donde los modelos mentales de los individuos y sus habilidades se comparten dando espacio a ser conceptualizadas y explicitadas. Este componente del elemento Ba se puede identificar en la fase de externalización, aquí la facultad debería disponer el espacio y herramientas para el registro y explicitación del conocimiento científico o el conocimiento producto de la experiencia laboral y según lo evidenciado en el análisis de resultados, este es un elemento que presenta significativas debilidades, deben implementarse estrategias para que el conocimiento fluya o se transfiera.

El Ba de Sistematización: Es en esta parte donde los resultados de los productos de la docencia, investigación, la extensión y el resultado de la gestión organizacional medida con sus indicadores es validada y confrontada con estándares de salida para determinar las debilidades del modelo y de esa forma poder retroalimentar, ajustando las entradas en sus partes débiles detectadas. Esta parte del elemento Ba, ofrece un contexto o espacio para la combinación, nutriendo el conocimiento para ensanchar su alcance y de esa manera continuar agrandando la espiral. Es importante aquí reflexionar sobre los elementos o bases con que llega la materia prima (estudiante) a la facultad, pasando por un pertinente proceso de formación, interiorizando conocimientos y moldeando su esquema mental como profesional con altos estándares de calidad, que sale al mercado laboral a impactar positivamente y por ende dándole a la facultad y a la universidad la posibilidad de ser reconocida en el entorno local, regional y nacional. Podríamos citar aquí el alto desempeño que han tenido los estudiantes del programa Ingeniería de Alimentos, ocupando los primeros puestos en forma consecutiva en los últimos 8 años en las pruebas SABER PRO, factor que los ha convertido en profesionales muy solicitados en el mercado laboral. En esta situación

se conjugan estándares de investigación y docencia de alto nivel que ameritan ser revisados, analizados y replicados en los demás programas de la facultad y de la universidad, como practicas significativas que aportan valor y ventajas competitivas a la facultad y universidad, cuando el producto puesto al mercado es reconocido y demandado por su calidad.

El Ba de Ejercicio: Es el componente del Ba que da espacio para que se den las interacciones individuales y virtuales. El individuo llámese funcionario docente, funcionario administrativo o estudiante de la facultad, obtenga información pertinente de libros físicos, documentos electrónico o desde cualquier otro medio, lo asimile y confronte con la realidad mejorando así sus habilidades y capacidad, ofreciéndose la posibilidad de mejorar su quehacer laboral y crecer, proyectando igualmente crecimiento para la Institución.

6.7.3 Elemento Activos del Conocimiento

Según Nonaka y Takeuchi los activos de conocimiento son específicos de las organizaciones y se pueden categorizar en cuatro grupos descritos a continuación:

- ✓ **Activos de Conocimiento Experimental**
 - Conocimiento tácito a través de experiencias comunes
 - Habilidades y Know-How de cada individuo
 - Cuidado, amor y confianza (sentimientos)
 - Energía, pasión y tensiones (emociones)
- ✓ **Activos de Conocimiento Conceptual**
 - Conocimiento explícito articulado a través de imágenes, símbolos y el lenguaje
 - Concepto de producto
 - Diseños
 - Valor de la marca
- ✓ **Activos del Conocimiento Sistémico**
 - Conocimiento explícito sistematizado y empaquetado
 - Documentos, especificaciones y manuales
 - Bases de datos
 - Patentes y licencias

✓ **Activos de Conocimiento Procedimentales**

- Conocimiento tácito rutinario e incluidos en las acciones y prácticas
- El Know-How de la acciones diarias
- Procedimientos organizacionales
- Cultura organizacional

Los elementos descritos deben garantizar al interior de la facultad generar un verdadero banco de conocimiento fortaleciendo el Capital Intelectual, que con su pertinencia y adecuada visibilización deben mostrar una imagen fortalecida de la facultad.

6.8 Estrategias para que el Conocimiento Científico Producido se Transfiera e Impacte la Gestión Organizacional en los Procesos Académicos y permita a la Facultad generar Ventajas Competitivas.

En consecuencia con el análisis realizado a la situación actual de la Facultad de Ingeniería, se hace necesario que al interior de ella se implementen estrategias que garanticen la transferencia del conocimiento científico producido a todos los miembros de la comunidad universitaria (docentes, estudiantes y administrativos), lo cual debe contribuir a la socialización de lo que se produce, en tal sentido relacionamos a continuación las siguientes estrategias:

Establecer un Centro de Organización y Distribución del Conocimiento: El cual debe estar orientado bajo unas políticas bien definidas y alineadas con los direccionamientos estratégicos y misión de la Institución, en el sentido que debe aportar flujos de información de calidad y pertinentes para evaluar aspectos sensibles en los ejes misionales, coadyuvando un ejercicio de toma de decisiones ajustado a una realidad situacional, debe estar en capacidad de identificar el conocimiento requerido por las diferentes áreas y proactivamente proveerlo.

Identificar el conocimiento de la Facultad de Ingeniería (Auditoria del Conocimiento): Implica hacer un inventario y mapa del conocimiento, caracterizándolo y referenciando con exactitud donde se encuentra y como se puede tener acceso a él (documentar), complementando lo anterior con un ejercicio de codificación y clasificación por áreas específicas del saber. Se deben filtrar todos los conocimientos identificados rotulando los

conocimientos importantes para la Facultad, a ellos se adicionarán otros conocimientos poco relevantes, para cumplir con el objetivo estratégico.

Establecer niveles de importancia del conocimiento: Se deben establecer criterios para determinar el grado de importancia y pertinencia del conocimiento inventariado, lo cual debe contribuir a identificar cuáles son las áreas de la Facultad y la Institución a las que debería tributar e impactar.

Difusión del Conocimiento: Docentes, estudiantes y administrativos deben tener acceso fácil al conocimiento, por ello se hace necesario disponer de fuentes internas de información, como: instructivos, bases de datos, etc.

Establecer estímulos para explicitar Conocimiento: El conocimiento tácito que habita en las mentes de los funcionarios (docentes – administrativos) producto de su praxis laboral, la facultad debe establecer espacios y estímulos para que todo ello sea explicitado en manuales, instructivos, videos, etc. garantizando así su registro y por consiguiente impedir que éste conocimiento se fugue con el funcionario pensionado, trasladado o desvinculado por cualquier razón. Este recurso debe ser transferido a nuevas generaciones de funcionarios, a través de programas de inducción o reinducciones permanentes, estrategia mediante la cual la organización debe garantizar su continuo proceso de aprendizaje.

Plataforma Tecnológica para Gestionar el Conocimiento: La Facultad de Ingeniería debe visionar una plataforma tecnológica enfocada a la gestión del conocimiento, sobre la cual se aterricen los aspectos anteriormente citados, garantizando la interacción de los usuarios del conocimiento; debe ser el espacio que almacene y socialice el Estado del Arte del conocimiento interno y también proyectarla para que en ella se registre desde el exterior conocimiento pertinente por áreas del saber.

Instituir formalmente el Trabajo en Equipo e Interdisciplinario: El trabajo en equipo es una herramienta organizacional que permite al conocimiento producido en grupos de trabajo, diseminarlo e interiorizarlo en cada miembro del equipo, garantizando por el lado de la interdisciplinariedad, que el conocimiento sea de mayor trascendencia e impacto, principio de Sinergia (Teoría General de Sistemas).

6.9 Propuesta de un Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento para la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba.

Después de haber realizado un análisis riguroso a las encuestas y sopesando el caso de la facultad de ingeniería de la universidad de Córdoba, se considera la posibilidad de que esta pueda implementar para sus procesos internos tanto en lo académico como en lo administrativo, incluyendo las proyecciones en cada uno de ellos, un modelo teórico de Gestión del Conocimiento basado en los principios del modelo de Ikujiro Nonaka & Hirotaka Takeuchi para la creación de conocimiento, el cual está direccionado hacia la socialización permanente del conocimiento que es precisamente de lo que carece la facultad y la universidad en general. En este sentido el modelo presenta cuatro grandes momentos, el primero de lo tácito a lo tácito, el segundo de lo tácito a lo explícito, el tercero de lo explícito a lo explícito y el cuarto de lo explícito a lo tácito. Ahora bien se entiende por conocimiento tácito “Al tipo de conocimiento personal o propio del individuo, que se basa en modelos mentales, creencias, habilidades individuales y está profundamente vinculado con la experiencia, las emociones y la práctica; lo que dificulta o resulta difícil de comunicarlo a los demás.” (Nonaka & Takeuchi 1995).

La otra parte conocida como conocimiento explícito se identifica de la siguiente manera: “es objetivo y está contenido en manuales, puede ser procesado, transmitido o guardado en bases de datos es fácil de articular y verbalizar, sistemático y objetivo; racional y lógico, digital, secuencial y del pasado, y libre de contexto. Puede expresarse con un lenguaje formal y sistemático y compartirse en forma de datos, fórmulas científicas, especificaciones o manuales (Nonaka & Takeuchi, 1995). Luego desde esta perspectiva del modelo SECI (Socialización, Externalización, Combinación e Interiorización), se puede concebir como un modelo que encaja perfectamente con las necesidades de la universidad de Córdoba en cuanto a un modelo del Gestión del Conocimiento, por lo que posibilita la interacción y la externalización del ejercicio y la fluidez del conocimiento dada la razón de ser de la universidad. El modelo SECI no es un modelo estático, más bien es un modelo dinámico que permanece en un constante movimiento, posibilitando el intercambio en todas las direcciones posibles, el cual permite que el conocimiento socializado se fortalezca y se multiplique, muchas veces en un conocimiento nuevo. Ejemplo cuando se habla de *tácito a tácito*, se puede ofrecer dos posibles lecturas para el caso de la facultad (Comunidad

Académica). Es aquella situación en la que en un aula de clase el docente transmite una serie de teorías o conceptos que muchas veces reciben retroalimentación por parte de los estudiantes o desde una observación directa o un presaber. La otra lectura puede darse en el campo de lo administrativo cuando un funcionario que ha permanecido en un cargo por un determinado lapso de tiempo, se apropia de un conocimiento dado por la praxis diaria o experiencias, es decir que aprende en el ejercicio laboral.

De lo *tácito a lo explícito* en el campo de la docencia, se puede considerar cuando cualquier miembro de la comunidad académica, tomando las experiencias u observaciones, es capaz de construir un nuevo conocimiento y registrarlo en repositorios, desde donde posteriormente pueden ser recuperados y consultados. De igual forma sucede en la parte administrativa donde el funcionario puede escribir todas aquellas experiencias que ha acumulado a lo largo de su vida laboral, pasando este conocimiento a ser visible para que otras personas puedan consultar y aprender optimizando el tiempo de aprendizaje, gracias a que fue registrado.

De lo *explícito a lo explícito*, desde la perspectiva académica se puede considerar aquel ejercicio donde el docente ofrece una teoría X explicitada en un documento, e invita a sus estudiantes que sobre ella realicen una antítesis que rebata los argumentos del autor y utilizando el ensayo como herramienta metodológica, que se fundamente en una bibliografía explícita y actualizada. Desde la funcionalidad administrativa cuando un funcionario dadas sus competencias, actualiza, transforma o cambia para mejorar la calidad y los tiempos documentados de los procesos, es decir cuando el funcionario es capaz de ser eficaz.

De lo **Explícito a lo tácito** cuando aquel miembro de la comunidad académica, habiendo leído un texto extrae un nuevo conocimiento para él, por lo tanto es explícito, ese conocimiento está en él, es el quien lo ha digerido y lo ha interpretado desde su perspectiva, una vez asimilado el conocimiento, lo posterior es transmitirlo a sus discípulos o iguales, pasando en ese momento a un conocimiento tácito, este es el día a día de la universidad. En la parte administrativa el proceso es igual.

Cuando el funcionario socializa y abstrae de normas y/o manuales de procesos, conceptos y los interpreta, amplía a través de sus acertadas experiencias su base de conocimiento, crece él como individuo, y a su vez aprende la universidad en general “organizaciones que aprenden”¹⁵ es decir cuando el funcionario competente aprende y socializa, automáticamente aprende y crece también la organización. En este sentido se ha propuesto un modelo del Gestión del Conocimiento, teniendo en cuenta los lineamientos que propone Nonaka & Takeuchi, que intente en un primer momento engranar todos los actores que interactúan en dirección de un mismo fin y que ese soporte sea la socialización de todos los procesos en una sola plataforma que pueda acopiar, catalogar, registrar, analizar y socializar el conocimiento institucional.

¹⁵Desde esta perspectiva Senge (1994) nos plantea que una organización o empresa en aprendizaje es aquella que “de manera continua y sistemática, se embarca en un proceso para obtener el máximo provecho de sus experiencias aprendiendo de ella” (Núñez, <http://www.degerencia.com>). Se basa en la idea de que hay que aprender a ver la realidad con nuevos ojos, detectando ciertas leyes que nos permita entenderla y manejarla.

6.10 Elementos propios del Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, alineados con la Misión.

El modelo conceptual planteado para la Facultad de Ingeniería acoge en su estructura la filosofía de funcionamiento del modelo SECI de creación de conocimiento. Si bien los elementos identificados en el ejercicio del análisis realizado, no son explícitos con los planteados en el modelo SECI, podemos expresar que en la dinámica de creación de conocimiento al interior de la facultad, se da una interacción que recorre la espiral que el autor plantea y se puede interpretar así:

1. La Facultad alineada con la Misión y Plan de Desarrollo de la Universidad, visiona de acuerdo con las necesidades del entorno, la creación de Programas Académicos pertinentes para el Desarrollo Regional¹⁶, Concibiendo y diseñando los currículos que garantizan la formación de un profesional Integral, con calidad para el entorno, la vida social y laboral. Esto se configura en el espacio donde docentes, estudiantes y administrativos interactúan en la ejecución de procesos inherentes a los ejes misionales de la Institución (investigación, docencia y extensión), praxis laboral que genera *Apropiación del Conocimiento Institucional*.
2. La Facultad en concordancia con las políticas y normatividad vigente, vincula docentes con los niveles de cualificación exigidos. De acuerdo con la infraestructura física, tecnológica y logística establece la oferta de cupos para nuevos estudiantes que deben ser incorporados a través de unos procesos de selección que garanticen materia prima adecuada, para ser moldeada a través del recorrido que el estudiante hace en su plan de estudios, y de esa forma producir un profesional con estándares de alta calidad al entorno.
3. La Facultad recibe desde las autoridades administrativas, académicas y comités centrales de Investigación, Extensión y Acreditación los lineamientos formales para el desarrollo de sus actividades, las cuales deben estar orientadas a la consecución de resultados con calidad y eficiencia, medibles a través de indicadores previamente establecidos. Los resultados obtenidos deben ser productos que tributan en forma directa al conocimiento.

¹⁶ Eslogan Institucional: Universidad de Córdoba “Comprometida con el Desarrollo Regional”.

La Gestión Investigativa: Es desarrollado desde los semilleros y grupos de investigación, los cuales aportan al currículo la corroboración o generación práctica del conocimiento, cimentando la formación integral del nuevo profesional. Este ejercicio a través de proyectos de investigación, aporta al modelo productos científicos explicitados en documentos, artículos, libros y socializados a la comunidad a través de foros, seminarios, revistas, en fin generando capital intelectual individual y grupal. La praxis de la investigación al igual que cualquier otra, crea en el individuo un conocimiento Tacito que le permite crecer como individuo pensante, y en la medida que se crece en conocimiento, debe hacer crecer a la Institución, siempre que se tengan para él garantizado el bienestar que lo estimule, inmerso en una adecuada cultura organizacional y ambiente laboral.

La Gestión Administrativa: Es orientada a planear y garantizar la ejecución de los procesos que prestan servicios, logística, suministros y flujos de información a los procesos misionales de la universidad. La eficiencia de los procesos administrativos, depende en gran medida de que tan sólida sea la Cultura Organizacional, la cual se estructura en un conjunto de valores institucionales, que deben interiorizar los funcionarios para apropiarse de la importancia que ello significa para la imagen corporativa, de igual manera en reciprocidad la organización debe garantizar un fuerte sistema de bienestar Institucional, acompañado de estímulos para potenciar el sentido de pertenencia. Es por ello que la universidad a través de la Facultad debe proveer capacitación continua, inducción y reinducción, con el fin de hacer crecer en competencias al funcionario administrativo, para que produzca o proponga desde su puesto de trabajo mejoras a los procesos, manuales, servicios, etc., de esta forma el funcionario administrativo gana experiencias significativas convirtiéndose en un conocimiento Tacito que debe ser explicitado para que haga parte del conocimiento Institucional (Capital Intelectual).

Acopio de Conocimiento: El conocimiento producido desde la investigación, la docencia y la gestión administrativa es filtrada, catalogada, organizada y clasificada, con el fin de ser registrada en repositorios (Bases de Datos) del conocimiento de la Facultad. El conocimiento registrado es filtrado y auditado, con el fin de presentar informes sobre la situación actual de los conocimientos de la Facultad, que se

encuentran ó no inventariados y almacenados, identificando de esta forma cual es la utilidad que se tiene del conocimiento inventariado, y donde están las deficiencias que hay que enmendar, todo este tratamiento es apoyado por la plataforma orientada a la Gestión del Conocimiento que debe ser implementada.

Información con valor para la Toma de Decisiones: El conocimiento almacenado se convierte en insumo importante para la Toma de Decisiones, decisiones que tocan necesariamente el quehacer de la **Extensión y Docencia**. A la Extensión llegan proyectos de alto nivel, con proyección de impacto para el entorno interno, social, empresarial o estatal, generando alianzas o convenios entre partes interesadas, que viabilicen su ejecución generando en la mayoría de los casos recursos y nuevas experiencias que son transferidas a la dinámica del quehacer investigativo y docente de la Facultad. Hacia la Docencia tributa conocimiento con valor, el cual es utilizado como insumo para retroalimentarla y hacerla crecer, desde este escenario se generan igualmente experiencias exitosas que deben ser explicitadas y registradas con el fin de ser replicadas para hacer crecer los aspectos metodológicos o pedagógicos de esta praxis. La Docencia igualmente **Transfiere Conocimiento** a través de las cátedras que contemplan extensión con el entorno social o empresarial, experiencias significativas que deben ser catalogadas y registradas, para engrosar la base de conocimiento.

Normalmente la espiral o dinámica de crecimiento del conocimiento en la Facultad, de acuerdo a la descripción que se da del modelo, propicia su ensanchamiento cada vez mayor, garantizando que la base de conocimiento (Tacito y Explicito) mejore en calidad y cantidad, aportando a la Facultad crecimiento, ventajas competitivas y seguridad del capital intelectual.

CONCLUSIÓN

Con el desarrollo del presente trabajo de investigación, fue posible identificar los elementos claves de la “Gestión del Conocimiento Actual” en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba y relacionarlos directamente con modelos teóricos, específicamente con el modelo SECI de creación de conocimiento. Efectivamente se pudo observar y analizar el estado en que se encuentra la Facultad de Ingeniería en este importante tema, posibilitando sostener incluso que la deficiencia en estos procesos de gestión del conocimiento no es un hecho particular de la facultad, sino que permea inclusive a toda la Universidad, encontrando fortalezas y debilidades relacionadas con la Gestión del Conocimiento, citamos entre otras las siguientes:

- ✓ Se evidencia la importancia y el apoyo a la investigación al interior de la facultad.
- ✓ Es poco visible la socialización de la producción investigativa.
- ✓ El trabajo interdisciplinario entre equipos investigativos es deficiente.
- ✓ Se carece de una plataforma que registre, organice y visibilice la producción científica y los resultados de la propedéutica laboral académico - administrativa, no permitiendo de esta manera, que se impacte adecuadamente el ejercicio de la investigación, docencia y extensión.
- ✓ Ausencia de comunidades de práctica o diálogos de saberes.
- ✓ Los procesos académico-administrativos en la facultad no se encuentran documentados en su totalidad, o si lo están, no son socializados adecuadamente o no son de fácil acceso a todos los miembros de la comunidad.
- ✓ Los docentes desconocen cómo actualizar o registrar para la Institución lo que han aprendido.
- ✓ Faltan políticas claras enfocadas a la gestión de patentes, licencias y los beneficios que de ella se puedan desprender para la universidad y el docente.
- ✓ No existen políticas ni metodologías que garanticen la transferencia de información o conocimientos adquiridos entre miembros y grupos de investigación.
- ✓ La Facultad no cuenta con estrategias que permitan retener los conocimientos de los funcionarios que salen de la Institución o son trasladados a otras áreas, no se garantiza la conversión del conocimiento tácito a explícito.

- ✓ Se considera importante la rotación del personal como factor que aumenta el conocimiento organizacional, incrementando de esta manera el capital intelectual Institucional, que se ha ido adquiriendo con la experiencia científica y laboral obtenida desde los diferentes ámbitos de trabajo.
- ✓ No existe una plataforma que posibilite hallar todo tipo de información para la investigación, en otras palabras un estado del arte interno.
- ✓ No se aporta valor agregado a la información, para que ella se convierta en un factor diferenciador de la organización y hacerla de esa forma competitiva en el tiempo. Todo lo anterior es factible de alcanzar cuando a parte de la tecnología, se cuenta con el talento humano capacitado para hacer de ella una constante aliada y no un obstáculo o excusa para no avanzar en los proyectos.
- ✓ Se evidencia la importancia que tiene el tema Toma de Decisiones para cualquier organización y fundamentalmente lo esencial que es contar con un *Sistema de Información Orientado a la Toma de Decisiones*.
- ✓ Igualmente se evidencia la poca motivación e incentivos para retener todo el conocimiento producido y en particular, aquel que puede pasar de la investigación aplicada a un producto innovador o en otras palabras evitar que lo gestado intelectualmente al interior de la facultad pueda ser objeto de fuga, puesto que su(s) autor(es) pueda(n) recibir mejores propuestas para tal fin por parte de otras instituciones públicas o privadas, lo que tributa en una pérdida del capital intelectual.
- ✓ La facultad y en general la universidad debe apelar a la implementación de políticas que conciban programas de estímulos a sus funcionarios, los cuales tributarían a fortalecer los procesos institucionales, que en su ejercicio deriva en una cultura organizacional adecuada para alcanzar los objetivos misionales con calidad.

De esta forma se puede concluir que el proyecto de investigación alcanzó los objetivos propuestos, arrojando como producto final la propuesta del Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento para la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba e identificando estrategias que deberían tenerse en cuenta para la materialización del modelo como tal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado A., Luis., Alvarado, M., Burgos, A. (2010) Gestión del Conocimiento en Tecnología de Información: Análisis de la Experiencia en el Sistema de Bibliotecas de la Universidad Católica de Chile (UC). Disponible en: <http://eprints.rclis.org/16663/1/Serie%20N%C2%B070%20Alvarado.pdf>
2. Andersen, Arthur (1999) El management en el siglo XXI. Herramientas para los desafíos empresariales de la próxima década. Editorial Granica, Buenos Aires.
3. Andreu Civit, R. & Sieber S. (1999) La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje, *Economía industrial*, N° 326, 1999, págs. 63-72. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=61725>.
4. Babbie, Earl. (1999). *Fundamentos de la Investigación Social*. Ed. International Thomson, S.A. de C.V., México.
5. BECKER, Gary S., (1964) Human Capital, 1st ed. (New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research).
6. Barrigaz y Bravo:" *Gestión del conocimiento como fuente transformadora en las organizaciones del siglo XXI*" en Observatorio de la Economía Latinoamericana N° 168, junio 2012. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ve/2012/nbmb.html>.
7. BECKER, Gary S., (1964) Human Capital, 1st ed. (New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research).
8. Brooking, Annie (1997), "El Capital Intelectual - principio activo de las empresas del tercer milenio", Ediciones Paidós Empresa, Barcelona. Disponible en: http://books.google.com.co/books?id=0Kmh3Vb58EQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gsbs_ge_summary_r&ad=0#v=onepage&q&f=false.
9. Bueno Campos, E. (1999) *La Gestión del Conocimiento: Nuevos Perfiles Profesionales (junio 24 de 1999)*.
10. Bueno Campos, E., Morcillo Ortega, P., Rodríguez Pomedá, J., Luque de la Torre, M., Cervera Oliver, M., Camacho Mancilla, C., et. Al. (2003). Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación.
11. Buonocore, Domingo (1980) Diccionario de Bibliotecología. (2 ed.), p 229. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Marymar.

12. Cardona, Montes, Vásquez, Villegas y Brito (2007), Capital Humano: “UNA MIRADA DESDE LA EDUCACIÓN Y LA EXPERIENCIA LABORAL”, Cuadernos de Investigación pág. 13, Edición Dirección de Investigación y Docencia Universidad EAFIT, Medellín – Colombia. Disponible en: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1287>.
13. Congreso de la Republica de Colombia. (2009), “Ley 1286 de enero 23 de 2009: Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia”. Consultado el 20 de mayo de 2012. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/normatividad>.
14. Congreso de la Republica de Colombia. (2011), “Decreto Ley 4923 de diciembre 26 de 2011.
15. EUROFORUM (1998), “Medición del Capital Intelectual. Modelo Intelect”, IUEE, San Lorenzo del Escorial (Madrid).
16. Fernández, J. (2005). Gestión por competencias. Madrid: Person Educación.
17. Gates, Bill (1999), Libro – “Los negocios en la era digital”.
18. Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio. Pilar (1991) Metodología de la Investigación, McGraw-Hill Interamerica de México, S.A de C.V
19. Liberona, Darío, Revisión de investigación de Gestión del Conocimiento (Knowledge Management Research Review) (Enero 16, 2012). Disponible en: <http://ssrn.com/abstract=1986195> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1986195>.
20. Martínez – Torres, M. Rocío (2006) Un procedimiento para diseñar un modelo estructural y medición del capital intelectual: un estudio exploratorio.
21. Muñoz Seca, B.; Riverola, J. (1997), “Gestión del Conocimiento”, Biblioteca IESE de Gestión de Empresas, Universidad de Navarra, Folio, Barcelona.
22. Navas López, J. E.; De Urbina C, Marta (2002) El Capital Intelectual en la Empresa “Análisis de Criterios Multidimensional”. Economía Industrial No. 346. Disponible en: <http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/346/14%20EMILIO%20NAVAS.pdf>.
23. Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). La Organización Creadora del Conocimiento. Saracho, J. (2008, Marzo 6). Como las Compañías Japonesas crean la dinámica de la innovación, tr. Martín Hernández Kocha, Oxford University Press, México, 1999, 318

- pp. Consultado Mayo 11, 2013. Disponible en:
<http://www.ejournal.unam.mx/rca/199/RCA19907.pdf>
24. Pastor Sánchez, J. A. (2000). Gestión del Conocimiento en Instituciones Universitarias. En SCIRE, 6(2), 99-120. Disponible en: <http://ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/1136/1118>.
25. Senge M., Peter (1990). La Quinta Disciplina, Editorial Granica (1990)
26. Robledo Velásquez, Jorge. (2006). “De los grupos consolidados de Investigación a los Sistemas Dinámicos de Innovación: El desafío actual del desarrollo científico y tecnológico colombiano”, Dyna, julio, año/vol. 74, número 152 Universidad Nacional de Colombia - Medellín Colombia pp. 1-7. Consultado el 20 de mayo de 2012. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/496/49615202.pdf>.
27. Robledo F., Juan Carlos (2009:90). Tesis Doctoral. Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica. Estrategia de Competitividad Empresarial.
28. Salazar, C., José M. y Zarandona, A., Xabier (2007). Valoración crítica de los modelos de Gestión del Conocimiento, XXI Congreso Anual AEDEM, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, junio de 2007. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=275423>.
29. Tejedor, B., y Aguirre, A. (1998): "Proyecto Logos: Investigación relativa a la capacidad de aprender de la empresa española", Boletín de Estudios Económicos, Vol. LIII, N° I64, Agosto.
30. Valhondo, Domingo (2010), Gestión del Conocimiento “Del mito a la Realidad”, Ediciones Díaz de Santos, S. A., página 51, Madrid, España. Libro digital.
31. Universidad de Córdoba. (2011), Informe de Gestión de Vicerrectoría Académica, noviembre de 2011. Disponible en: Vicerrectoría Académica de la Institución.
32. Yin, R. K. (1994). Investigación sobre estudio de Casos. Diseño y Métodos, Segunda Edición. Applied Social Research Methods Series, volumen 5. Disponible en: <http://www.polipub.org/documentos/YIN%20ROBERT%20.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento Aplicado en la Encuesta

ENCUESTA

La presente encuesta tiene como objetivo fundamental, hacer un levantamiento de información propia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, que permita elaborar un diagnóstico sobre aspectos o variables relativos a su dinámica organizacional y específicamente a su proceso misional de investigación, que a su vez el diagnóstico sirva como base para el diseño de un Modelo de Gestión del Conocimiento al interior de la Facultad.

INFORMACIÓN DEL ENCUESTADO

PROGRAMA: _____

TIPO DE FUNCIONARIO: Docente Docente-Directivo Administrativo
VINCULACIÓN: Planta Ocasional Catedrático Oficial Provisional

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: Doctorado Maestría Especial. Pregrado

TIEMPO DE VINCULACIÓN (Años): 1-5 6-10 10 – 20 > 20

SEXO M F **RANGO DE EDAD:** 20-34 35-50 51-60 > 60

MODULO I.

APROPIACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO INSTITUCIONAL

1. ¿Qué papel le atribuye usted a la investigación en el proceso de adquisición de conocimiento?
 MUY IMPORTANTE
 IMPORTANTE
 POCO IMPORTANTE
 NADA IMPORTANTE
 NS / NR
2. ¿En la Facultad se promueve de forma permanente el intercambio de información y prácticas inherentes a como investigar entre la comunidad docente?
 SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
3. El trabajo a través de grupos interdisciplinarios como estrategia para fortalecer el proceso de investigación en la Facultad, considera usted que es:
 MUY IMPORTANTE
 IMPORTANTE
 POCO IMPORTANTE
 NADA IMPORTANTE
 NS / NR
4. ¿La Facultad posee herramientas investigativas que faciliten a su personal interno y externo, conocer su quehacer diario (proyectos, trabajos de investigación, producción intelectual, etc)?
 SI
 NO
 NS / NR
5. ¿Considera usted que la Facultad posee herramientas administrativas suficientes que faciliten a su personal interno socializar al resto de la comunidad, su quehacer diario?
 SI

- NO
 NS / NR
6. ¿La facultad posee procedimientos que le permitan identificar, codificar y organizar el conocimiento en el área de la investigación?
 SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
7. ¿La Facultad provee a sus docentes herramientas que le permitan obtener conocimientos fundamentales de cómo realizar en forma efectiva el proceso de investigación o mejorarlo?
 SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
8. ¿La Facultad provee a sus investigadores en las diferentes áreas del conocimiento, un estado del arte de la investigación interna a través de alguna plataforma?
 SI
 NO
 NS / NR
9. ¿En la Facultad se promueve y apoya el intercambio permanente de información y experiencias entre investigadores y sus superiores (directivas académicas y administrativas)?
 SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
10. ¿Los procesos académicos y administrativos en su área de trabajo se encuentran documentados en manuales, de tal manera que permitan orientar acertadamente la actividad de investigación?
 SI
 NO
 NS / NR
11. ¿La Facultad cuenta en sus archivos con las bases de datos, documentos y demás fuentes relativas a técnicas y métodos de investigación debidamente actualizadas?
 SI
 NO
 NS / NR
12. ¿En la facultad se toman medidas para establecer el promedio de tiempo empleado en la realización y alcance de los objetivos en la investigación docente?
 SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
13. ¿Cuál es la frecuencia de actualización de las instrucciones suministradas en los manuales, instructivos, bases de datos y otras fuentes pertenecientes al área?
 1 AÑO
 ENTRE 2 Y 5 AÑOS
 ENTRE 5 Y 10 AÑOS
 MAS DE 10 AÑOS
 NUNCA
14. ¿Participa usted en la actualización constante de la información de la facultad en materia de métodos y técnicas para futuras investigaciones?
 SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
15. ¿Existe un inventario del conocimiento obtenido a través del proceso o programa de capacitación Institucional de los funcionarios Académico-Administrativos que laboran en su dependencia?
 SI
 NO
 NS / NR

16. ¿Considera usted que todos los funcionarios de la Facultad saben dónde buscar la información que necesitan?
- SI
 - NO
 - NS / NR
17. ¿Sabe usted dónde actualizar lo que han aprendido y quienes tienen relación con los temas que les ocupan o de los cuales son responsables?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
18. ¿Sabe usted cual es el protocolo para transmitir las fallas o errores que se evidencian en los manuales o instructivos que guían su quehacer diario?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
19. Evalúe su interacción con las otras dependencias de la Facultad de uno (1) a cinco (5), siendo cinco (5) el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje.
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

MODULO II

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

1. ¿Entre compañeros se socializan internamente logros y fracasos en el desarrollo de sus investigaciones?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
2. ¿Existen incentivos y/o estrategias de motivación para que entre los funcionarios de la Facultad se comparta la producción intelectual originada en proyectos de investigación?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
3. ¿Existen políticas y/o metodologías que garanticen la transferencia de información o conocimientos adquiridos entre los miembros de los grupos de investigación?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
4. ¿La Facultad cuenta con estrategias que permitan retener los conocimientos de los funcionarios que salen de la Institución o son trasladados a otras áreas?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
5. ¿La Facultad cuenta con estrategias que permitan convertir el conocimiento tácito (difícil de expresar) de los funcionarios, en conocimiento explícito (formal y sistémico)?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
6. ¿Considera usted que los grupos de investigación adscritos a la Facultad, tienen las suficientes competencias y criterios para resolver con eficacia las situaciones problema presentadas?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES

- NS / NR
7. ¿Los productos que resultan de los proyectos de investigación en la Facultad, son incluidos como documentos de consulta en sus bases de consulta?
- SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
8. ¿En la Facultad se evalúan permanentemente las capacitaciones recibidas por el personal docente en materia de investigación, con el fin de verificar su eficacia?
- SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
9. ¿Considera usted que la formación suministrada a los directivos y funcionarios de la facultad contribuye a mejorar constantemente los procesos de investigación?
- SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
10. ¿Qué importancia tiene la rotación de personal al interior de la Facultad para incrementar el conocimiento organizacional de los funcionarios?
- MUY IMPORTANTE
 IMPORTANTE
 POCO IMPORTANTE
 NADA IMPORTANTE
 NS / NR
11. ¿En la Facultad se apoya el intercambio de información entre las diferentes áreas del conocimiento?
- SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
12. ¿En los programas de la facultad se motivan las prácticas de investigación mediante la capacitación interdisciplinaria, rotación entre cursos y/o grupos de investigación?
- SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
13. ¿Los ejercicios de investigación abordados en forma interdisciplinar (grupos de investigación adscritos a distintos programas y líneas del saber), podrían contribuir al desarrollo de una investigación con mayor trascendencia e impacto?
- TOTALMENTE DE ACUERDO
 DE ACUERDO
 NADA DE ACUERDO
 NS / NR
14. ¿Considera usted que hay suficientes fuentes de información dispuestas para el ejercicio de la investigación?
- SI
 NO
 ALGUNAS VECES
 NS / NR
15. ¿Qué tan accesible son las Bases de Datos de consulta para apoyar el proceso de investigación?
- MUY ACCESIBLES
 ACCESIBLES
 UN POCO ACCESIBLES
 NADA ACCESIBLES
 NS / NR
16. ¿Qué tan accesible es el conocimiento originado en otros grupos de investigación de la Facultad diferente al que usted se encuentra adscrito?
- MUY ACCESIBLES
 ACCESIBLES

- UN POCO ACCESIBLES
 - NADA ACCESIBLES
17. ¿Tiene conocimiento de las actividades que realizan grupos de investigación de programas de su Facultad, distintos al programa al cual usted se encuentra adscrito?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
18. ¿En la Facultad se registra, codifica y clasifica la información que usted obtiene en la realización de su trabajo investigativo?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR

MODULO III
APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS

1. ¿Ha participado en la implementación de proyectos TIC's al interior de la Facultad?
- SI
 - NO
 - NS / NR
2. ¿La facultad provee acceso a herramientas de gestión tecnológicas para el almacenamiento y consulta de documentos o información relativa a sus proyectos de investigación?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
3. ¿Utiliza aplicaciones de escritorio o para dispositivos móviles para investigar y compartir información?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
4. Seleccione la infraestructura de comunicación utilizada por usted para apoyar las actividades de investigación.
- INTERNET
 - INTRANET (Red de computadoras para uso exclusivo de una organización)
 - EXTRANET (Red que permite a una empresa compartir informaciones con otras empresas y clientes)
5. ¿Cuál de las siguientes opciones de consulta, utiliza usted con mayor frecuencia?
- Internet
 - Biblioteca
 - Bases de datos virtuales
6. ¿Alguna vez ha utilizado herramientas para realizar conferencias de video o audio (Ej. Skype)?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
- Si su respuesta es SI, especifique cuales: _____

- Si su respuesta es NO, mencione las razones: _____

7. ¿Utiliza usted herramientas informáticas que permitan interactuar en grupos de trabajo para desarrollar actividades en línea (Ej. Dropbox)?
- SI

- NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
8. ¿La Facultad le garantiza a usted disponibilidad de PCs con conexión a internet en su lugar de trabajo?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
9. Es usted usuario de Tablet u otro dispositivo de comunicación que le permita estar conectado a internet desde cualquier sitio y estar visible para la comunidad de investigadores?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
10. ¿La facultad dispone de accesos y espacios a herramientas de consulta (bases de datos, redes científicas)?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
11. ¿Considera que Facultad cuenta actualmente la infraestructura tecnológica adecuada para apoyar a los grupos de investigación en sus procesos y proyectos?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR

MODULO IV

TOMA DE DECISIONES

1. ¿Tiene usted claro que es un sistema de información orientado a la toma de decisiones?
- SI
 - NO
 - NS / NR
2. Existe un sistema de información en la Facultad orientado a la toma de decisiones?
- SI
 - NO
 - NS / NR
3. ¿Considera usted que la Universidad y en particular la Facultad debería contar con un sistema de información orientado a la toma de decisiones?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
4. Cuando se toman decisiones relacionadas con las actividades académicas, investigación y extensión, las mismas son socializadas con las partes interesadas?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
5. ¿Existe un procedimiento que permita hacer seguimiento, evaluación y retroalimentación a las decisiones tomadas?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR

6. ¿Las sugerencias, soluciones y/o propuestas presentadas por los docentes y/o funcionarios administrativos, son tenidas en cuenta para procesos de mejora y toma de decisiones?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
7. ¿La Facultad tiene establecido políticas para asignar líderes en proyectos de investigación Institucionales e Interinstitucionales?
- SI
 - NO
 - NS / NR

MODULO V

SEGURIDAD DEL CONOCIMIENTO

1. ¿En la Facultad se tienen establecidas políticas claras sobre la gestión de patentes y/o el licenciamiento de nuevos conocimientos?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
2. ¿La Facultad tiene o promueve un plan de incentivos para todo el conocimiento producido y en particular, aquel que puede pasar de la investigación aplicada a un producto innovador?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
3. ¿La Facultad cuenta con herramientas informáticas que permitan codificar, organizar, registrar y recuperar en cualquier momento, el conocimiento originado desde sus grupos de investigación?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
4. ¿La Facultad cuenta con los suficientes controles que permitan identificar los responsables de los préstamos y posterior devolución, de los documentos que registran el conocimiento obtenido en los proyectos de investigación?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR
5. ¿Existe en la Facultad una política de confidencialidad y discrecionalidad, que garantice la no filtración de información?
- SI
 - NO
 - ALGUNAS VECES
 - NS / NR

AGRADEZCO A TODOS LOS DIRECTIVOS, DOCENTES Y FUNCIONARIOS, LA INFORMACIÓN APORTADA Y EL TIEMPO UTILIZADO PARA RESPONDER ESTA ENCUESTA.