



COLECCIÓN  
INVESTIGACIÓN

# MODELO DE GESTION PARA EMPRESAS DE NEGOCIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO

DIANA CRISTINA RODRÍGUEZ MORENO  
JOSÉ LUIS CRUZ VÁSQUEZ



Uptc  
Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

**MODELO DE GESTIÓN PARA EMPRESAS DE SERVICIOS  
INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO**

**DIANA CRISTINA RODRÍGUEZ MORENO**

**JOSÉ LUIS CRUZ VÁSQUEZ**



Modelo de gestión para empresas de servicios intensivos en conocimiento/ Rodríguez Moreno, Diana Cristina; Cruz Vásquez, José Luis. Tunja: Editorial UPTC, 2020. 95 p.

ISBN 978-958-660-465-9

1. Gestión del Conocimiento. 2. Knowledge-Intensive Business Services. 3. Servicios intensivos en conocimiento. 4. Centro Regional de Innovación y Productividad. 4. Boyacá.

(Dewey 338.7 /21).



**Primera Edición, 2020**

Digital

Modelo de gestión para empresas de servicios intensivos en conocimiento

ISBN 978-958-660-465-9

**Colección de Investigación UPTC N°. 174**

© Diana Cristina Rodríguez Moreno, 2020

© José Luis Cruz Vásquez, 2020

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2020

**Editorial UPTC**

Edificio Administrativo – Piso 4

Avenida Central del Norte 39-115, Tunja, Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

**Rector, UPTC**

Óscar Hernán Ramírez

**Comité Editorial**

Manuel Humberto Restrepo Domínguez, Ph. D.

Enrique Vera López, Ph. D.

Yolima Bolívar Suárez, Mg.

Sandra Gabriela Numpaque Piracoca. Ph. D.

Mg. Olga Yaneth Acuña Rodríguez, Ph. D.

María Eugenia Morales Puentes, Ph. D.

Edgar Nelson López López, Ph. D.

Zaida Zarely Ojeda Pérez, Ph. D.

Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph.D.

**Editora en Jefe:**

Lida Esperanza Riscanevo Espitia, Ph. D.

**Coordinadora Editorial:**

Andrea María Numpaque Acosta, Mg.

**Corrección de Estilo**

Liliana Muñoz Gómez

**Diseño editorial**

Laura Camila Rueda Rodríguez

Libro financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Libro resultado de investigación con SGI 2676

Citación: Rodríguez Moreno, D. & Cruz Vásquez, J. (2020). *Modelo de gestión para empresas de servicios intensivos en conocimiento*. Tunja: Editorial UPTC.

## Contenido

Introducción	5
Fundamentación Teórica	8
La Economía y los Servicios Intensivos en Conocimiento	8
Las Empresas Proveedoras de Servicios Intensivos en Conocimiento	10
Naturaleza y Características de las Empresas Proveedoras de Servicios Intensivos en Conocimiento	12
Categorización de las Empresas Proveedoras de Servicios Intensivos en Conocimiento	16
La Gestión del Conocimiento	17
Datos, información y conocimiento	18
Gestión del conocimiento, capital intelectual y organizaciones que aprenden	22
Modelo de capital intelectual de Edvinsson y Sullivan	25
El Navegador Skandia de Edvinsson y Malone	27
Constructos y procesos asociados con el aprendizaje organizacional	29
Teoría de la creación de conocimiento organizacional de Nonaka y Takeuchi.	32
El ciclo de la competencia de Tidd.	35
El cuadro de mando integral.	37
Modelo de Kogut y Zander	42
Las habilidades de las organizaciones que aprenden – Garvin.	43
Marco de referencia del aprendizaje organizacional	44
Las cinco disciplinas de Senge	45

Aprendizaje organizacional, de la experiencia al conocimiento	47
Modelo Intellect de capital intelectual	49
Contexto y Metodología de la Investigación	50
Resultados	55
Discusión	68
Conclusiones	85
Referencias Bibliográficas	87

## INTRODUCCIÓN

Los procesos económicos se fundamentan principalmente y en mayor proporción en la información y el conocimiento, hoy, las organizaciones de tipo empresarial que participan en la dinámica económica de todos los países, están obligadas a crear valor para sus accionistas, clientes y grupos de interés, lo cual no depende solamente de las capacidades productivas o financieras, el conocimiento, ya que la información se constituye como uno de los orígenes esenciales para lograr mayor productividad, innovación y competitividad. En un entorno cada vez más dinámico, con una extensión apresurada de la competencia, los recursos económicos cardinales para la sociedad y las organizaciones, ya no son ni el capital ni el trabajo, son la información y el conocimiento.

Hayek (1998), afirma que, cualquier enfoque que busque explicación acerca del progreso económico, política económica o diseño de sistemas económicos, debe tener en cuenta las formas en que el conocimiento, que se encuentra disperso entre los seres humanos, es transmitido y utilizado. Castells (2001), indica que el poder, reside en la mente de las personas, allí se centra el poder, en las imágenes y modelos, alrededor de los cuales las sociedades organizan sus instituciones y las personas edifican y dan significado a sus vidas. Las formas en que se disemina e intercambia el conocimiento determinan la forma en la que se desarrollan las economías y las sociedades.

Las empresas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento, son consideradas un componente esencial en los sistemas o ecosistemas de innovación, debido a que, si trabajan activamente en el ecosistema, son fuente de transferencia de información, conocimiento y tecnología, constituyéndose en un factor que jalona la innovación empresarial. Las empresas de

servicios de conocimiento participan en el desarrollo de actividades estratégicas de sus clientes, aportan conocimiento que sus clientes no poseen y que necesitan para lograr sus metas, así que las empresas proveedoras de servicios basados en conocimiento, contribuyen de manera directa e indirecta, con el crecimiento y desarrollo de las empresas y la economía.

Las empresas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento, comprenden servicios de apoyo y consultoría en marketing, gestión, investigación y desarrollo, desarrollo de software, capacitación de recurso humano, gestión de calidad, servicios de asesoría en gestión, asesoría jurídica, asesoría contable, asesoría tecnológica, etc. Las empresas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento proveen servicios basados en información y conocimiento a otras empresas que los requieren. El conocimiento es el principal insumo para realizar el proceso de servicio, también es la salida del proceso, entonces, es necesario que las empresas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento posean un sistema de gestión de conocimiento, pues es su principal activo, negocio y fuente de recursos.

Los Centros de Innovación y Productividad, son empresas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento. Forman parte del sistema de ciencia y tecnología del país, tienen el propósito de apoyar el mejoramiento de la competitividad y productividad; sus actividades se fundamentan en brindar asesoría, consultoría, asistencia técnica y capacitación a empresas en los niveles local, regional y nacional (Colciencias, 2016). Estas instituciones esencialmente prestan servicios de conocimiento a empresas privadas, gobiernos locales, regionales y nacionales.

El objetivo de este trabajo, es identificar las características y elementos fundamentales del proceso de gestión de conocimiento y los aspectos a tener en cuenta para el caso específico de empresas proveedoras de servicios de conocimiento - Centros de Innovación y Productividad. Se

espera que el resultado de este trabajo sea insumo para la propuesta y desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento para el Centro de Innovación y Productividad de Boyacá– CREPIB.

El libro se encuentra estructurado así: en primer lugar, se presenta la fundamentación teórica, que muestra la importancia de la economía de servicio, conceptos y características de las KIBS, su significado para los sistemas de innovación; finalmente, los modelos de gestión del conocimiento y capital intelectual; posteriormente, se encuentra la metodología utilizada, a continuación los resultados que dan cuenta de la importancia de los ámbitos tecnológico y humano en la gestión del conocimiento, después discusión y por último las conclusiones.

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **La Economía y los Servicios Intensivos en Conocimiento**

La economía basada en el conocimiento implica que el desarrollo socioeconómico de las naciones se encuentra apoyado, de manera sustancial, en el uso del conocimiento, debido a que este recurso ha tenido y tiene un alto potencial para incrementar la productividad y agregar valor en las empresas, economías y sociedades. Este argumento no es nuevo, es sabido que, en cada etapa del desarrollo social, las capacidades de aprendizaje y de aplicación del conocimiento han contribuido con el mejoramiento de la forma de producir y de realizar las diversas actividades individuales y sociales. Además, el uso del conocimiento de diversos campos científicos, así, como los desarrollos derivados de su explotación, han contribuido en la solución de problemas de todo tipo.

En la economía sustentada en el conocimiento, la creación de valor está directamente relacionada con el uso de información y uso del conocimiento en la producción de bienes y servicios. El uso del conocimiento técnico, tecnológico y organizacional contribuye con el incremento de la eficiencia, eficacia y productividad en las industrias de los sectores primario, industrial y de servicios, es decir, el sector del conocimiento y la información, titulado cuarto sector de la economía, es el llamado a contribuir de manera determinante y como insumo intermedio, en el aumento de la productividad y competitividad de todas las actividades de producción de tangibles e intangibles.

En un contexto cada vez más enérgico y complejo, con incremento de competencia, los recursos necesarios y de mayor importancia para la sociedad y las organizaciones, no los constituye el

capital y el trabajo físico, es el conocimiento. Las empresas deben ser capaces de asimilar las realidades de su entorno, seleccionar datos e información relevantes y transformarlos en conocimiento útil para solucionar problemas, manejar la incertidumbre y agregar valor para los inversionistas y todos los grupos de interés. Las formas en las que se propague y comercialice el conocimiento, convergen para lograr crecimiento y desarrollo sostenible.

Las empresas o negocios que proveen servicios intensivos en conocimiento – (en adelante KIBS por su sigla en inglés *Knowledge Intensive Business Services*), son organizaciones cuyo negocio es proveer consultoría y asesoría especializada con alto contenido de conocimiento a otras empresas. Las empresas KIBS, desempeñan un rol vital en la economía, teniendo en cuenta que facilitan, para otras empresas, el acceso a información, conocimiento e innovación (Rajneesh & Martinez-Noya, 2016), de esta manera, las organizaciones - clientes de las empresas KIBS, tienen la posibilidad de mejorar sus circunstancias y habilidades para enfrentar los retos que genera la alta competencia, característica del entorno de negocios (Miles, 2005).

El intercambio de conocimiento entre las empresas KIBS, y las empresas clientes, resulta en procesos de solución de problemas específicos, en los cuales las KIBS, transforman la información y el conocimiento en soluciones personalizadas para otras empresas - clientes (Shearmur, Doloreux, & Laperrie, 2015). Las empresas que contratan servicios de consultoría a las KIBS, requieren ayuda, ya que no cuentan con las habilidades y conocimientos suficientes para solucionar situaciones particulares y de importancia para la organización/cliente.

Las empresas KIBS, son catalizadoras del desarrollo económico (Wojtczuk-turek, 2016), contribuyen de manera esencial con la dinámica del conocimiento en empresas, sectores y contextos territoriales (Strambach, 2008), son consideradas como un componente crucial en los sistemas de innovación (Chen, 2010; Wouter, Rietbergen, Oedzge, Grunsven; & Dongen, 2016),

debido a que por su naturaleza y labor, son fuente significativa de transferencia de conocimiento potencial para generar innovación y su participación en el desarrollo de las actividades estratégicas de sus empresas/cliente, y contribuyen con el crecimiento de múltiples sectores de la economía (Hipp, Gallego, & Rubalcaba, 2013).

Las KIBS, se diferencian de empresas de fabricación y de servicios que no requieren del uso intensivo de conocimiento, en el que involucran altos niveles de tecnología, conocimiento, innovación e integración con el cliente. Las empresas KIBS, proporcionan servicios que requieren de innovación continua y de absorción de nuevos conocimientos; demandan constante inversión en el contenido y proceso de servicios, además del continuo aprendizaje y utilización nuevas tecnologías para proveer y promover innovación y crecimiento para sus clientes empresariales (Wen & Yingchun, 2009). Las empresas KIBS, dependen directamente de la producción, difusión y aplicación del conocimiento, entre tanto, la producción industrial tradicional presenta mayor dependencia de acervos clásicos como capital y recursos naturales (Li, Qian, & Ye, 2009).

### **Las Empresas Proveedoras de Servicios Intensivos en Conocimiento – KIBS.**

Las empresas de servicios intensivos en conocimiento, son empresas cuyo negocio es encontrar soluciones para otras empresas. Las KIBS, son organizaciones de consultoría que realizan, para otras empresas, servicios de naturaleza intelectual de alto valor agregado (Muller & Zenker, 2001), generalmente, se constituyen como negocios de carácter privado que hacen uso del conocimiento profesional en diferentes áreas del conocimiento para proveer servicios (J-Figueiredo, Vieira, Goncalves, & de Matos, 2017), transforman información y conocimiento en soluciones a la medida para sus clientes (Shearmur et al., 2015), ayudándolos a prosperar en sus respectivos entornos (Miles, 2005).

Las KIBS, introducen ideas novedosas y prácticas mejoradas de una organización a otra (Toivonen, 2007), garantizan procesos comerciales y operativos efectivos para empresas de todos los sectores y tamaños haciendo uso intensivo de conocimiento, que constantemente adquieren, preparan, almacenan, actualizan, administran, comparten y transfieren en *know-how* de operaciones y gestión como proveedores de servicios profesionales y científicos proporcionando soluciones para resolver problemas existentes o anticipar problemas futuros de sus clientes (Kess, Muhos, Sanpanich, Phusavat, & Lin, 2010). Las KIBS suministran información sobre los entornos internos y externos, también contribuyen en la identificación de la naturaleza de los problemas de sus clientes (Appolloni, Mavisu, & Tarangapade, 2013).

Las empresas KIBS cubren un amplio espectro de servicios, que están profundamente relacionados con procesos productivos de sus empresas - clientes, afectan su calidad y eficiencia complementando y/o sustituyendo funciones (Hipp et al., 2013). Comprenden planificación estratégica, gestión, investigación y desarrollo, planificación relacionada con el marketing, publicidad y distribución, desarrollo de software, capacitación técnico-científica, gestión y certificación de calidad, servicios de asesoramiento jurídico, entre otros (Czarnitzki & Spielkamp, 2010), también proporcionan servicios de intermediación, capacitación de recurso humano, relaciones con el mercado, relaciones públicas, cultura, etc. (Miles, 2005).

De acuerdo con Miles (1995), las empresas KIBS, se clasifican en KIBS de servicios profesionales, con servicios como publicidad, marketing, diseño, arquitectura, servicios de medicina ingeniería, entrenamiento y consultoría y KIBS basadas en uso de tecnología, con desarrollo de software, servicios técnicos, telemática, nuevas tecnologías, redes de computadoras, investigación y desarrollo, consultoría en tecnología de información y consultoría en investigación y desarrollo (J-Figueiredo et al., 2017).

Las organizaciones - clientes de las empresas KIBS, requieren de sus servicios porque la complejidad de los procesos hace que no puedan resolver ciertos problemas por sí mismas, o con los recursos de información y conocimiento con los que cuentan, porque ciertas capacidades o competencias, necesarias para la solución del problema o logro del objetivo, no están incluidos en su stock de conocimiento, por estos motivos, las empresas clientes de KIBS se ven obligadas a buscar ayuda externa (Cárdenas & Spinola, 2012). Así, las empresas KIBS, asumen una función de puente o facilitador entre el entorno y sus clientes y contribuyen a catalizar la evolución y las capacidades de innovación de sus clientes (Muller & Zenker, 2001).

La creación de valor es el principal objetivo de las operaciones comerciales de las KIBS, en un proceso que requiere de recursos y actividades para brindar beneficios a los clientes (Jackson, Limburg, & Creation, 2015). Las KIBS dependen en gran medida de las experiencias y conocimiento del **qué**, es decir, conocimientos técnicos relacionados con la gestión de los servicios empresariales o el conocimiento sobre el servicio, el conocimiento sobre los contenidos de un servicio, el conocimiento que es generado durante o dentro de un servicio comercial; conocimiento del **cómo**, que se refiere a conocimiento que resulta de la experiencia, conseguido a través del trabajo conjunto con los clientes; y finalmente del conocimiento del **por qué**, derivado la comprensión de la utilidad que el servicio proporcionado presenta para el cliente (Ying & Jin, 2007).

### **Naturaleza y características de las empresas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento.**

Los servicios intensivos en conocimiento, tienen sus propias características que los distinguen de otros servicios, también hay particularidades de los servicios en comparación con los bienes.

Los servicios se definen como trabajo realizado por una persona o empresa, en beneficio de otra, está compuesto por elementos tangibles e intangibles, combinan recursos materiales, habilidades y procesos que producen como resultado un servicio (Meyer, Johnston, Duffy, & Rao, 2002). Los servicios pueden hacer algo por las personas directamente, como servicios de medicina o peluquería o hacer algo por sus posesiones, como las lavanderías (Lovelock & Young, 1979).

Los investigadores han diferenciado los servicios de los bienes, centrándose en cuatro diferencias: intangibilidad, heterogeneidad, el servicio perece y simultaneidad en la producción y el consumo (Lovelock & Yip, 1996). Un servicio que es intangible físicamente, no tiene dimensiones físicas, son ofrecidos como una promesa que no es posible tocar o probar antes de que se realice el servicio (Moeller, 2010). La heterogeneidad, implica que un servicio no es igual todas las veces que es prestado, es diferente para cada cliente. El servicio es producido y suministrado paralelamente, además, por lo general, requiere la presencia y participación del cliente durante la producción del servicio (Biege, Lay, Zanker, & Schmall, 2013). En los negocios KIBS, el producto es intangible – servicio y son producidos por el cliente y la empresa conjuntamente (Päällysaho & Kuusisto, 2008).

Los servicios intensivos en conocimiento, son servicios que presentan altos niveles de intangibilidad, heterogeneidad y requieren de mayor colaboración del cliente; en este tipo de servicios se vincula la capacidad de una organización para construir una ventaja competitiva sostenible junto con su facultad para desarrollar y explotar sus activos de conocimiento (Al-dalahmeh, 2017).

En los párrafos siguientes se expresan algunas características de negocios proveedores de servicios intensivos en conocimiento.

En las empresas KIBS, **el principal factor de producción es el conocimiento**, pero también es el resultado: conocimiento entregado directamente a los clientes en forma de consultoría o incrustado en artefactos y servicios (Bolisani, Paiola, & Scarso, 2013), es decir, el conocimiento además de ser un factor de producción clave, también se constituye como el producto o productos que venden las empresas KIBS (Tseng, Pai, & Hung, 2011), que brindan servicios intangibles no materiales, conocimiento experto especializado, capacidad de investigación y desarrollo y facultades para la solución de problemas (Strambach, 2008).

Las empresas KIBS **producen y entregan servicios intensivos en conocimiento**, se enfocan en la creación, acumulación y difusión de conocimiento, aspecto que las diferencia de otros negocios de servicios que no dependen del conocimiento, como punto de partida u origen de ventaja competitiva (Huggins & Weir, 2013). La empresa tiene conocimiento disponible internamente, el cual se encuentra, en importante cantidad, en las personas.

Las KIBS deben también adquirir conocimiento de fuentes externas para cerrar la brecha entre su stock de conocimiento intrínseco y el necesario para cumplir con sus objetivos, este conocimiento proviene del exterior, el cual debe ser absorbido y combinado con el existente, para desarrollar nuevo conocimiento; por otra parte, es obligatorio disponer de mecanismos para almacenarlo y reutilizarlo cuando sea necesario; adicionalmente, es necesario contar con capacidad de recuperación y uso (Zieba et al., 2017).

Las empresas KIBS **dependen del conocimiento profesional** de diversos campos del saber científico y tecnológico, así, dependiendo de la naturaleza de los servicios prestados, requiere de conocimiento de científicos, ingenieros, abogados, contadores y expertos de todo tipo. Su actividad se basa principalmente en la explotación de las especializaciones, habilidades y conocimientos de sus empleados (Bolisani et al., 2013). Debido a la alta dependencia de conocimiento, el recurso

humano de las empresas KIBS, suele estar bien calificado y busca combinar el conocimiento codificado y tácito de maneras únicas para producir resultados convenientes para los clientes (Huggins & Weir, 2013).

Las empresas KIBS **son fuente de información y conocimiento** que usan para la producción de servicios intermedios, que se convierten en un insumo de mayor importancia para los procesos de producción de sus clientes (Miles & Kastrinos, 1995). Las organizaciones dedicadas a negocios intensivos en conocimiento, tienen el potencial de originar y facilitar innovación en diversos sectores durante y debido a la transferencia de conocimiento que hacen a sus clientes, además proporcionan servicios intermedios como soluciones basadas en el conocimiento (Mas-verdu, Wensley, Alba, & García, 2011).

La provisión de servicios intensivos en conocimiento, requiere de la **participación del cliente en la producción del servicio**. Es necesario que la empresa – cliente participe directa y activamente en la prestación del servicio. Hay co-producción del servicio, proveedor y cliente participan en la generación del servicio. Los clientes también contribuyen con la determinación de especificaciones de servicio que deberían capturan con precisión sus necesidades (Bonomi & Spring, 2015). En la interacción de la co-producción del servicio, también se genera desarrollo conjunto de conocimiento entre la empresa proveedora y el cliente o clientes. Ambas partes proveedor y cliente, se involucran en procesos de aprendizaje acumulativo (Strambach, 2008).

Las empresas KIBS **realizan actividades de consultoría**. La función de consultoría de las KIBS, básicamente, busca resolver problemas de los clientes, requiere de interacción continua y profunda entre proveedores y clientes ( Simmie y Strambach, 2006 citado en Tseng, Pai, & Hung, 2011), ambos se involucran en intercambios cognitivos y procesos de aprendizaje (Bettencourt et

al., 2002, citado en Bolisani, Paiola & Scarso, 2013 ). Las empresas KIBS deben adecuar su experiencia y conocimiento experto a las necesidades del cliente (Strambach, 2008).

La prestación de servicios por parte de las KIBS, implica un proceso de solución de problemas en el que las empresas proveedoras de servicios, adaptan sus conocimientos a los requisitos específicos de los clientes individuales (Bolisani et al., 2013). Los flujos de conocimiento entre KIBS y sus clientes son bilaterales, las empresas KIBS adquieren conocimiento de sus clientes lo cual les permite a su vez ofrecer soluciones específicas y también mejorar su propia base de conocimiento (Muller & Zenker, 2001).

### **Categorización de las empresas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento**

Las empresas KIBS incluyen variedad de servicios, desde marketing, hasta servicios legales a través de consultoría, ingeniería y análisis técnico (Mas-verdu et al., 2011). De acuerdo con Miles (1994), citado en Muller & Zenker (2001), hay dos categorías principales de KIBS: servicios profesionales tradicionales y KIBS basadas en tecnología.

#### *Tabla 1*

#### *Categorías KIBS*

<b>Kibs de servicios profesionales tradicionales, KIBS basadas en nuevas tecnologías susceptibles de convertirse en consumidores de nuevas tecnologías.</b>	
✓ Marketing y publicidad	✓ Redes de computadoras y telemática
✓ Capacitación (no en nuevas tecnologías)	✓ Telecomunicaciones
✓ Diseño (que no involucre nuevas tecnologías)	✓ Software
✓ Algunos servicios financieros (actividades relacionadas con el mercado de valores)	✓ Otros servicios relacionados con computadores, como administración de instalaciones
✓ Servicios de oficina (que no involucren nuevos equipos de oficina, y excluyendo	✓ Servicios de construcción (que involucran de manera central nuevos

servicios físicos como (limpieza)	servicios como (equipos de TI, como la construcción de sistemas de gestión de energía)
✓ Servicios de construcción (arquitectura, ingeniería de la construcción), agrimensura)	✓ Diseño que involucre nuevas tecnologías
✓ Consultoría de gestión (distinta a la que involucra nuevas tecnologías)	✓ Servicios de oficina que involucran nuevo equipo de oficina
✓ Contabilidad y libros	✓ Ingeniería técnica
✓ Servicios legales	✓ Capacitación en nuevas tecnologías
✓ Servicios ambientales (que no involucran nuevas tecnologías, como el caso de: leyes ambientales, y no se basan en tecnología antigua, por ejemplo, servicios básicos de eliminación de residuos)	✓ Consultoría de gestión de nuevas tecnologías.
	✓ Servicios ambientales que incluyen consultoría de I + D de nuevas tecnologías y boutiques de alta tecnología.

La Tabla 1., muestra la clasificación de negocios de servicios intensivos en conocimiento. Tomado de Muller & Zenker (2001)

Debido a que el insumo y producto de servicios KIBS es el conocimiento, es necesario abordar el tema de la gestión del conocimiento y sus dimensiones. En el siguiente apartado se presenta todo lo relacionado con la gestión de organizaciones, posteriormente la gestión del conocimiento y las organizaciones que aprenden.

### **La Gestión del Conocimiento**

La gestión del conocimiento puede ser definida como la planeación, organización, coordinación, dirección y control de la adquisición y uso conocimiento, además de las personas que lo poseen, generan y aplican. La gestión del conocimiento se trata del trabajo, que realizan las organizaciones, con el objetivo de adquirir, organizar y distribuir el conocimiento con el propósito final de alcanzar los objetivos empresariales. En esta sección se abordan los conceptos relacionados con el conocimiento y sus modelos de gestión.

**Datos, información y conocimiento.** Antes de abordar los modelos de gestión de conocimiento, aprendizaje organizacional y capital intelectual, es necesaria la explicación y comprensión de lo que significa el conocimiento y las unidades más básicas relacionadas con este, como los datos y la información.

El conocimiento se sustenta en unidades más simples, en principio, los datos que tienen el potencial de ser convertidos en información y posteriormente en conocimiento. Un dato representa un hecho aislado, sin contexto (Parra, 2004), los datos puntualizan la percepción de los seres humanos en contextos específicos, son resultado de medidas usadas para interpretar hechos precisos, manifestadas a través de símbolos. Los datos son fácilmente identificables, contrastables, comunicables, pueden ser capturados, almacenados, procesados y transmitidos.

La información se considera como un conjunto organizado de datos (Bhatt, 2001), se obtiene mediante el proceso de poner los datos de interés en un contexto específico que puede ser personal, organizacional o social, por otra parte, la interpretación que se le da a los datos, depende del contexto. Drucker (1988), define a la información como datos dotados de pertinencia y propósito, es decir, que corresponden a algo o a alguien y que existe una intención o un objetivo en su uso. La información corresponde a una colección de datos estructurados y en contexto (Parra, 2004).

La información puede ser transmitida sin pérdida o disminución de integridad, siempre y cuando sean conocidas las reglas sintácticas necesarias para interpretarla, de esta manera, la información es saber lo que significa algo, incluye símbolos, proposiciones y axiomas (Kogut & Zander, 1992). La información es transmitida a través de lenguaje explicativo, pues se requiere de la interpretación de hechos; adicionalmente, quien informa debe explicar al receptor o a quien es enterado, indicar el contexto en el que ha hecho su interpretación.

Nonaka y Takeuchi (1995), indican que la información tiene dos aspectos uno sintáctico, que se refiere a la estructura y volumen de información, el otro aspecto es el semántico, que se refiere al significado de la información, este aspecto es de mayor importancia para la creación de conocimiento, así la información es un flujo de mensajes anclados a las creencias de quien la posee; la información es un medio necesario para la obtención de conocimiento.

El conocimiento es forjado con la conjugación de información con otra información, que conduce a constituir modelos interpretativos y a crear conclusiones, así surgen nuevas ideas. El conocimiento se percibe como información significativa, una organizada combinación de datos asimilados a partir de un conjunto de reglas, procedimientos y operaciones aprendidas a través de la experiencia y la práctica (Bhatt, 2001), es un proceso humano y a diferencia de los datos, es difícil de estructurar y transferir, requiere de lenguaje emocional ya que se trata de establecer un intercambio, si el receptor acepta lo que transmite el emisor y lo interioriza para que empiece a formar parte de su conocimiento (Cornella, 2000).

El conocimiento es más que información organizada, es un proceso activo que implica capacidad de organizar información, así como los resultados que se obtienen de la aplicación de capacidades (Miles & Kastrinos, 1995). El conocimiento es información en la mente de los individuos, relacionada con hechos, observaciones, ideas, conceptos, procesos, interpretaciones y juicios (Alavi & Leidner, 2001). La distinción entre información y conocimiento depende de las perspectivas de las personas, el conocimiento depende del contexto, la interpretación y el significado, que a su vez, obedece a paradigmas y modelos mentales particulares (Marakas, 1999, citado en Bhatt, 2001).

El conocimiento está relacionado con el lenguaje y acción de los individuos, es activo y subjetivo, arraigado en el sistema de valores de las personas, depende del contexto específico, así

como la información, además se construye dinámicamente durante la interacción entre individuos, erigiendo conocimiento social, que a su vez tiene influencia en los juicios, y comportamientos de las personas (Nonaka & Takeuchi, 1995). A continuación, se afronta el tema de la clasificación del conocimiento.

El húngaro Michael Polanyi, en su libro publicado en 1958, *Personal Knowledge* (Polanyi, 1962), en el que se trata el tema relacionado con la naturaleza del conocimiento científico y la forma en que las personas obtienen y aplican el conocimiento, Polanyi, indica que los seres humanos abrigan conocimiento que es difícil de expresar, es decir, las personas saben mucho más de lo que pueden expresar, diferencia existente entre el conocimiento tácito y el explícito, el primero corresponde a conocimiento que excede la capacidad de articulación, no es fácilmente expresable con palabras, mientras que el conocimiento explícito que es expresable y expresado a través del lenguaje formal, es sistemático e impersonal y por lo tanto, se transmite y almacena más fácilmente que el conocimiento tácito.

El conocimiento tácito es difícil de identificar, comprende aspectos del “saber hacer”, que normalmente se adquieren mediante procesos de “aprender haciendo”, este conocimiento es difícilmente expresable (Miles & Kastrinos, 1995). El conocimiento tácito puede ser transferido mediante demostraciones y capacitación en el trabajo, los conocimientos sobre procesos en empresas manufactureras y conocimientos de relaciones en empresas de servicios son normalmente tácitos (Edvinsson & Sullivan, 1996).

El conocimiento tácito es personal, difícil de transferir y formalizar, surge de la experiencia, emociones, ideas y valores personales y se explicita a través de lenguaje formal (Parra, 2004). El conocimiento tácito está organizado con elementos cognitivos y técnicos (Nonaka & Takeuchi, 1995). Los cognitivos, tienen que ver con paradigmas, creencias y puntos de vista personales,

mientras que, en el componente técnico se combinan conocimientos concretos y habilidades que se aplican a un contexto específico (Alavi & Leidner, 2001).

El conocimiento explícito es expresable, codificable en libros, informes, patentes, mapas, etc. (Miles & Kastrinos, 1995), se articula, codifica y comunica en forma simbólica o mediante lenguaje natural (Alavi & Leidner, 2001). El conocimiento explícito puede ser escrito, compartido y transferido; además, es posible protegerlo legalmente mediante propiedad industrial como patentes, secretos comerciales, y derechos de autor (Edvinsson & Sullivan, 1996)

Parra (2004), presenta algunas características del conocimiento: conocimiento e información son creados y también destruidos en el caso de no ser resguardados de manera adecuada ante catástrofes, ataques o eventos fortuitos; la información y conocimiento se pueden perder, y el ser humano debe iniciar nuevamente su construcción, lo cual inevitablemente generará conocimiento disímil al extraviado; el conocimiento deja de ser usado dependiendo de las circunstancias que rodean su uso o aplicación; el conocimiento se autoconstruye, pues es un esquema mental que forja conductas, esquema y conductas que dependen de cada organismo y su entorno, el individuo se construye a sí mismo a partir de su conocimiento; el conocimiento se fragmenta y diversifica generando conocimiento nuevo, amplio y diverso; el conocimiento no se pierde cuando se usa, por el contrario, aumenta su valor con el uso, además, crea más conocimiento; finalmente, el conocimiento se hace efectivo con la acción, es decir, cuando se hace productivo contribuyendo a la sociedad.

Nonaka y Takeuchi (1995), proponen dos dimensiones del conocimiento: la ontológica y la epistemológica. En la dimensión epistemológica, retoman los conceptos de conocimiento tácito y conocimiento explícito; entretanto, en la dimensión ontológica, están el conocimiento individual, grupal, organizacional e inter-organizacional. El conocimiento individual es fundamentalmente

tácito, es el que posee cada individuo, el conocimiento de grupo es conocimiento compartido por un equipo de personas, que eventualmente se expande a toda la organización y fuera de esta a otras organizaciones.

El conocimiento individual es necesario para desarrollar conocimiento organizacional; el conocimiento organizacional no es una escueta suma de conocimientos individuales, este se genera a través de patrones únicos de interacciones entre tecnologías, técnicas y personas, que no son fáciles de imitar debido a que son permeadas por la cultura e historia de la organización (Bhatt, 2001).

Alavi & Leidner (2001), muestran, además de las dimensiones ontológica y epistemológica del conocimiento, otras clases de conocimiento: el declarativo, que corresponde al conocer sobre algo, por ejemplo, saber para qué sirve una medicina; saber sobre algo implica tener conocimiento de un tema o piezas de información al respecto (Edvinsson & Sullivan, 1996); el conocimiento procedural o de proceso que es el saber cómo (*Know – how*); conocimiento causal (*know-why*), entender por qué (ej. por qué la medicina actúa); conocimiento condicional (*know-when*), (entender cuándo se formula la medicina); conocimiento relacional (*know-with*), (ej. comprender cómo el medicamento interactúa con otros) y conocimiento desde un enfoque pragmático, que identifica conocimiento útil para la empresa (clientes, productos, procesos, tecnología, competidores, mejores prácticas, código de software, procesos comerciales, etc.) (Alavi & Leidner, 2001).

A continuación, se abordan los aspectos generales de modelos que establecen acciones y condiciones para generar conocimiento en las empresas.

### **Gestión del conocimiento, Capital Intelectual y Organizaciones que Aprenden.**

La gestión del conocimiento (GC), es un sistema integrado por un agregado de características técnicas estructurales y capacidades de aprendizaje organizacional, cuyo objetivo es crear,

convertir, difundir y utilizar el conocimiento generado por las personas; es un mecanismo institucional capaz de estimular la coordinación del conocimiento tácito y explícito, y difundirlo a través de la organización y su entorno (Lara, Palacios-marques, & Alberto, 2012). La GC, es un proceso que, en el ámbito de la organización, involucra interacciones sociales relacionadas con la adquisición, creación, intercambio y difusión de formas existentes de conocimiento, experiencias y habilidades intra-individuales, como entre individuos, grupos y unidades organizativas (Al-dalahmeh, 2017).

La gestión de conocimiento ha sido asociada con prácticas relacionadas con la captura, almacenamiento y transferencia de conocimiento explícito, mediante sistemas de captura de conocimiento como la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, almacenamiento en repositorios y captura y transferencia de conocimiento del recurso humano; también, se asocia con prácticas dirigidas para desarrollar técnicas para compartir conocimiento (Alvarez, Cilleruelo, & Zamanillo, 2015).

La gestión del conocimiento, es la planeación, coordinación, dirección y control de los factores facilitadores que permiten a las organizaciones identificar, ajustar y adquirir conocimientos necesarios para alcanzar sus metas u objetivos, se trata de herramientas, que facilitan a los directivos la organización racional de sistemas de aprendizaje con el objeto de conseguir el éxito de la organización sobre la base de su conocimiento y los procesos relacionados con él. La gestión del conocimiento, debe estar alineada con la plataforma estratégica de la empresa, que debe ser un criterio para determinar qué conocimiento es relevante, se debe identificar cuál no está disponible, y hacer lo necesario por incorporarlo, de la misma manera, se debe reconocer el que ya se tiene y la mejor forma de utilizarlo para agregar valor.

Para Levitt & March (1988), el aprendizaje de las organizaciones se fundamenta en estudios de comportamiento organizacional, se basa en primer lugar, en rutinas<sup>1</sup> que son realizadas para adecuarse a las situaciones; en segundo lugar, las acciones o rutinas de las organizaciones se basan en el pasado, más que en anticipaciones del futuro y en tercer lugar, las organizaciones se orientan a objetivos y su comportamiento depende de la relación entre los resultados y las metas propuestas; las lecciones provenientes de la experiencia pasada son capturadas en rutinas, que se transmiten mediante socialización, educación, imitación, fusiones y adquisiciones, las rutinas permanecen o cambian debido a nuevas experiencias y resultados en la consecución de objetivos (Levitt & March, 1988), sin embargo, acerca de las rutinas, Kogut & Zander (1992), indican que son una perspicaz pero incompleta caracterización del conocimiento, una rutina implica saber hacer algo, pero, en cada paso, puede no existir contenido sustantivo, sencillamente es la capacidad para conseguir algo.

Numerosos académicos ven el aprendizaje organizacional como un proceso vinculado con la adquisición de conocimiento para un mejor desempeño; las organizaciones de aprendizaje son expertas en crear, adquirir y transferir conocimiento, además modifican su comportamiento, que refleja nuevas ideas y conocimiento (Garvin, 1993). Las empresas de conocimiento, obtienen sus ganancias comercializando el conocimiento de sus empleados, esta es la fuente de su ventaja competitiva, aprovechan su capital intelectual y estructural, el primero se refiere a activos tangibles que proporcionan soporte al capital intelectual, además de los activos comerciales (Edvinsson & Sullivan, 1996).

---

<sup>1</sup> Levitt y March se refieren a rutinas como preceptos, normas, acuerdos, procesos, procedimientos, estrategias y tecnologías a través de las cuales las organizaciones operan, además, incluye creencias, modelos mentales, códigos, hábitos, cultura y conocimientos que generan, fortalecen y también contradicen rutinas formales; las rutinas son independientes de quienes las realizan (Levitt & March, 1988, p. 320).

Parece necesario para el objetivo de este trabajo, explicar modelos de capital intelectual, aprendizaje organizacional y gestión del conocimiento, tarea que se presenta en las siguientes páginas.

**Modelo de capital intelectual de Edvinsson y Sullivan.** Edvinsson y Sullivan, (1996), precisan que el capital intelectual consiste en conocimiento con potencial de transformarse en valor. El capital intelectual de las organizaciones se compone de cuatro elementos: capital humano, capital estructural, activos comerciales complementarios y propiedad intelectual.

El **capital humano** se refiere a las capacidades colectivas de los empleados como la experiencia, creatividad, habilidades y conocimiento que pueden generar valor para la empresa. La **propiedad intelectual**, es conocimiento específico codificado, físico o tangible, comercializable, puede ser protegido por la ley, y dentro de este se encuentran los diseños, programas y publicaciones, entre otros; estos activos intelectuales pueden agruparse en tres: (1) los que se concentran en la comercialización, como productos, procesos y servicios; (2) los que se centran en la infraestructura como planes y procesos y finalmente (3) los que tienen que ver con los clientes y la relación o interacción con estos, como relaciones, acuerdos e historia (Edvinsson & Sullivan, 1996).

El **capital estructural** se refiere a la estructura para comercializar y dar soporte directo e indirecto a su capital humano, es aquel que queda cuando el recurso humano regresa a su hogar, proporciona el entorno que provoca que el recurso humano utilice su conocimiento, sin los recursos de apoyo que proporciona el capital estructural, una empresa no tiene la capacidad de hacer algo con sus ideas; el capital estructural debe ser diseñado de manera que maximice la producción intelectual promoviendo la creatividad (Edvinsson & Sullivan, 1996).

Tabla 2

*Capital estructural*

<b>Capital estructural</b>	Soporte directo es el que utiliza el recurso humano directamente.	Soporte indirecto es el que usan las personas que tienen relación con el recurso humano.
Soporte físico	Computadores, escritorios, teléfonos, etc.	Edificios, luces, electricidad, plomería, etc.
Soporte intangible: Infraestructura comercial y administrativa.	Sistemas de información, software de computador, procedimientos de trabajo, planes de mercadeo y conocimiento de la empresa.	Planes estratégicos, sistemas de nómina, estructuras de costos y relaciones con proveedores.

La Figura 2., señala la clasificación del capital estructural como soporte físico y soporte intangible. Tomado de Edvinsson & Sullivan (1996).

Los **activos comerciales complementarios**, son activos necesarios que mejoran los desarrollos del capital humano, a través de estos es posible procesar tecnología para llegar al cliente, por ejemplo: redes de distribución y redes de proveedores, capacidades de almacenamiento, de procesamiento, puntos de venta, relaciones de mercado.

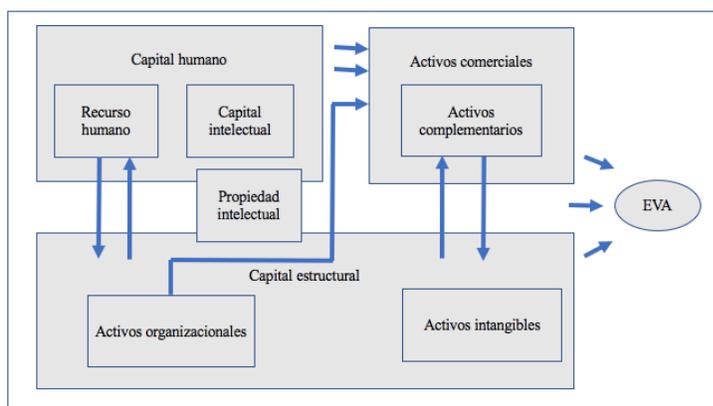


Figura 1. Gestión del capital intelectual. Tomado de Edvinsson & Sullivan, (1996)

La Figura 1., señala el modelo de gestión de capital intelectual de Edvinsson y Sullivan. Hay dos fuentes fundamentales de creación de valor: (1) las innovaciones generadas por el recurso humano y convertidas en activos intelectuales protegidos por la ley y (2) la obtención de valor de activos comerciales, conversión de activos intangibles en productos y servicios vendibles a través de comercialización, venta, donaciones deducibles de impuestos, licencias, empresas conjuntas, alianzas estratégicas, etc. (Edvinsson & Sullivan, 1996).

***El Navegador Skandia de Edvinsson y Malone.*** En 1998, Edvinsson y Malone, publican el libro “El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos tangibles de su empresa”, en el cual está la base conceptual en la que se fundamenta el Navegador Skandia (*Skandia Navegador*), modelo de medición de Capital Intelectual, cuyo antecedente fue el primer informe sobre capital intelectual publicado en 1995, por la compañía *Skandia*, como un suplemento del informe financiero. Edvinsson y Malone, proponen medir el capital intelectual organizacional (CI), el cual está integrado por activos intangibles como el conocimiento, habilidades de las personas, tecnología, relaciones y su valor es el grado en que estos activos intangibles son convertidos en rendimientos financieros. El modelo *Skandia*, tiene 5 enfoques: (1) financiero, (2) cliente, (3) proceso, (4) renovación y (5) desarrollo y enfoque humano. La Figura 2., expone el modelo *Skandia*.

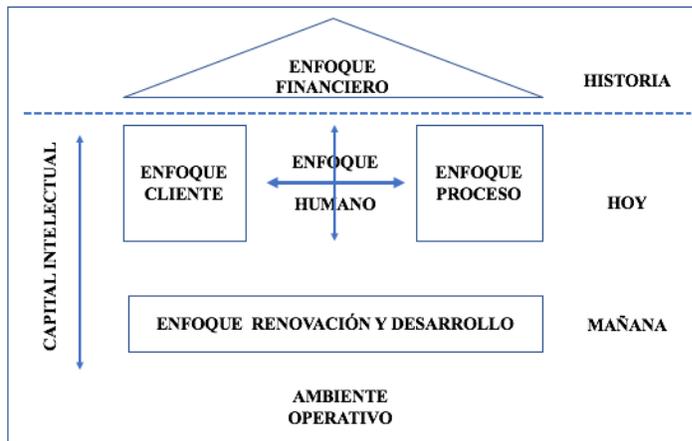


Figura 2. Navegador Skandia. Tomado de Edvinsson & Malone (1998).

El  $CI = i + C$ . Donde  $C$  es el valor del capital intelectual en dinero, recalca el compromiso con el futuro,  $i$  corresponde al coeficiente de eficiencia con el que la empresa utiliza el capital, tiene en cuenta el comportamiento actual;  $i = (n/x)$ ,  $n$  es igual a la suma de valores decimales de los 9 índices de eficiencia (Tabla 3) y  $x$  es el número de índices (9) (Edvinsson & Malone, 1998).

Tabla 3

*Indicadores de medida absoluta de Capital Intelectual*

Área	Indicador
Desarrollo de nuevos negocios	Ingresos derivados de nuevos negocios
	Inversión en crecimiento de nuevos mercados
	Inversión en progreso de la industria
	Inversión en incremento de nuevos canales
Inversión TI	Inversión en tecnología de información para ventas, servicio y apoyo
	Inversión en tecnología de información para administración
	Variación en inventario de tecnología de información
Desarrollo de clientela	Inversión para poyo a clientes
	Inversión servicio al cliente
	Inversión en entrenamiento de clientes
	Inversión en clientes no relacionada con productos
Desarrollo de empleados	Inversión en mejoramiento de competencias de colaboradores
	Inversión en apoyo y entrenamiento de colaboradores para nuevos productos

	Educación para empleados fuera de la empresa
	Inversión en entrenamiento, comunicación y apoyo para colaboradores de tiempo completo que son permanentes.
	Programas de entrenamiento y apoyo para colaboradores temporales de tiempo completo
	Programas de entrenamiento y apoyo para colaboradores temporales de medio tiempo
Sociedades	Inversión en impulso de sociedades y maniobras conjuntas
	Actualización de sistema de intercambio electrónico de datos
Propiedad intelectual	Inversión en identidad de marca
	Inversión en patentes y derechos de autor

---

Tomado de Edvinsson & Malone (1998).

*Tabla 4.*

Índices del coeficiente de eficiencia del Capital Intelectual (i)

---

Eficiencia capital intelectual

---

Valor de mercado (%)

Índice de satisfacción de clientes (%)

Índice de liderazgo (%)

Índice de motivación (%)

Índice de recursos de I + D/ Recursos totales (%)

Índice de horas de entrenamiento (%)

Rendimiento / meta de calidad (%)

Retención de empleados (%)

Eficiencia administrativa / ingresos (%)

---

Tomado de Edvinsson & Malone (1998)

***Constructos y procesos asociados con el aprendizaje organizacional.*** Huber (1991), propone marco de referencia sobre constructos y procesos asociados con el aprendizaje organizacional, en cuanto a adquisición, distribución, interpretación y memoria. La Tabla 5., señala los procesos de aprendizaje en las organizaicones, en seguida se explican de acuerdo con Huber (1991).

Tabla 5

*Constructos y procesos asociados con el aprendizaje organizacional*

<b>Constructos y procesos</b>	<b>Sub constructos y subprocesos</b>	<b>Sub constructos y subprocesos</b>
Adquisición de información	Aprendizaje congénito	
	Aprendizaje experimental	-Experimentos organizacionales -Autoevaluación organizacional -Organizaciones experimentales -Aprendizaje no deliberado y no intencional -Curvas de aprendizaje basadas en experiencia
	Aprendizaje indirecto	
	Injerto	
	Búsqueda	-Escaneo. -Búsqueda enfocada. -Monitoreo del desempeño
Distribución de información		
Interpretación de la información	Mapas cognitivos	
	Riqueza mediática	
	Sobrecarga información	
Memoria organizacional	Acopio y recuperación de información.	
	Memoria organizacional basada en computadora	

Adaptado de Huber (1991).

La **adquisición de información o conocimiento**, se realiza mediante diversas actividades como obtención de información de clientes, actividades de investigación y desarrollo, análisis de competencia, etc., hay cinco procesos a través de los cuales las organizaciones adquieren información: (a) aprendizaje congénito, (b) aprendizaje experimental, (c) aprendizaje indirecto, (d) injerto y (e) búsqueda.

(a) Aprendizaje congénito: las personas que crean una empresa, tienen conocimiento sobre contextos sociales y de negocios, también sobre procesos de negocio, que son incorporados como conocimientos heredados, adquiridos antes del nacimiento de la empresa y cuando esta es ideada por sus fundadores (concepción), este conocimiento influye en lo que buscará, interpretará y encontrará.

(b) Aprendizaje experimental, es aquel que la organización adquiere después de su nacimiento, a través de la experiencia directa, mediante esfuerzos intencionales y no intencionales, sistemáticos y no sistemáticos. Los experimentos organizacionales, autoevaluación organizacional, organizaciones experimentales, aprendizaje no deliberado y no intencional y curvas de aprendizaje basadas en experiencia son formas de adquirir conocimiento mediante la experiencia.

(c) El aprendizaje indirecto, es adquirido de la experiencia concebida de fuentes secundarias, es decir, aprendizaje sobre las estrategias, tecnología y prácticas administrativas de otras organizaciones, mediante benchmarking o inteligencia corporativa.

(e) El aprendizaje injerto, es aquel por el cual, las organizaciones pueden aumentar su conocimiento con la adquisición e injerto de nuevo personal que posee conocimiento que no estaba disponible previamente, el injerto puede ser a gran escala, como la adquisición de una organización completa por parte de otra.

(f) La búsqueda, a través de escaneo (percepción amplia del entorno externo de la empresa), búsqueda enfocada (cuando los miembros o unidades de la organización buscan activamente en un segmento estrecho de la atmósfera interna o externa de la organización) y monitoreo del desempeño (se usa para significar una percepción enfocada y de amplio alcance de la efectividad de la organización en el cumplimiento de sus objetivos).

**Distribución de información:** cuando la información es ampliamente distribuida en la empresa, la combinación de información de diferentes subunidades conduce a nueva información y nueva comprensión de la información.

La **interpretación de información**, consiste en dar significado, desarrollar esquemas conceptuales y comprensión compartida de la información y conocimiento, gran variedad de interpretaciones mejora el aprendizaje porque acciona cambios en el comportamiento, así es probable que la extensión de la interpretación compartida de la información se vea afectada por: la uniformidad de los mapas cognitivos anteriores que poseen las unidades organizativas, la uniformidad la información a medida que se comunica, la riqueza de los medios utilizados para transmitir la información, la carga de información en las unidades de interpretación, y la cantidad de des-aprendizaje que podría ser necesario antes de generar una nueva interpretación.

**Memoria organizacional:** las variables que pueden influir en la efectividad de la memoria organizacional son: la reducción de personal, la distribución de información y la interpretación organizacional de la información, las reglas y técnicas para recopilar y almacenar información, y los métodos para ubicar y recuperar información guardada. Para generar memoria organizacional, se requieren dispositivos para almacenamiento y recuperación de información y memoria organizacional basada en tecnología de información interpretación

*Teoría de la creación de conocimiento organizacional de Nonaka y Takeuchi.* Nonaka & Takeuchi (1995), explican la innovación mediante su teoría de creación de conocimiento organizacional, con dos dimensiones la epistemológica con la distinción entre conocimiento tácito y explícito y la dimensión ontológica, centrada en entidades creadoras de conocimiento: individual, grupal, organizacional e inter organizacional; en el modelo, la interacción entre conocimiento tácito

y explícito se engrandece en espiral a través de los entes que generan conocimiento se genera un espiral de conocimiento.

Cuando conocimiento tácito y explícito interactúan, se establecen cuatro formas de conversión de conocimiento experimentadas por las personas como procesos sociales, las formas de conversión del conocimiento son interiorización, exteriorización, socialización y combinación (Nonaka & Takeuchi, 1995).

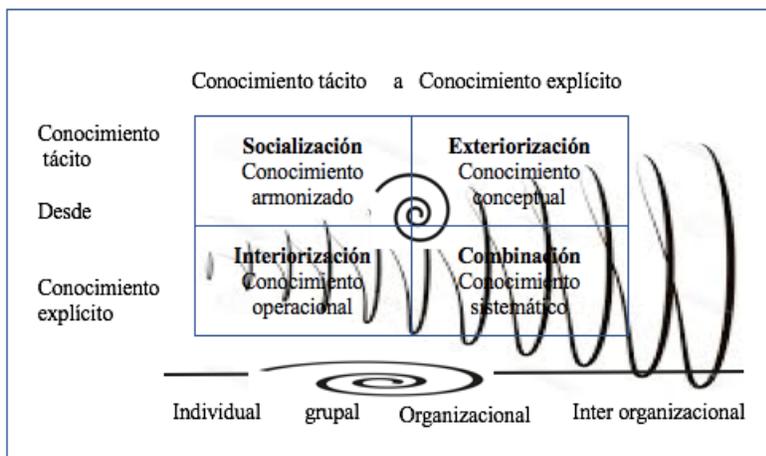


Figura 3. Conversión y espiral del conocimiento. Tomado de Nonaka & Takeuchi (1995).

En la **socialización**, hay interacción entre conocimiento tácito: tácito – tácito, se trata de compartir experiencias, habilidades técnicas y modelos mentales, se puede adquirir sin utilizar el lenguaje, a través de observación, imitación y práctica; la **exteriorización**, genera conocimiento conceptual, consiste en la interacción entre conocimiento tácito y explícito, expresando el conocimiento tácito de manera explícita mediante analogías, metáforas, hipótesis, conceptos o modelos, la exteriorización se logra con diálogo y reflexión colectiva, con procesos inductivos y deductivos (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Con la **combinación** se sistematizan conceptos, combinando conocimiento explícito como visiones y objetivos empresariales, conceptos de negocio y producto, por medio de documentos,

redes de comunicación; en la **interiorización**, se genera conocimiento operacional, el conocimiento explícito se convierte en tácito, las experiencias son internalizadas en forma de modelos mentales compartidos y *know-how*, para la interiorización, es importante que el conocimiento sea verbalizado u organizado en documentos (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Las diferentes formas de conversión del conocimiento, se mueven en espiral en la dimensión ontológica del conocimiento, alcanzando niveles ontológicos (conocimiento individual, de grupo, organizacional e inter organizacional) más elevados; la organización debe generar las condiciones y contexto apropiados para la creación de conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995), además, el compromiso es fundamental para la creación de nuevo conocimiento; hay tres factores que animan el compromiso individual en un entorno organizacional: "intención", "autonomía" y cierto nivel de "fluctuación" en el entorno (Nonaka, 2011).

La organización debe proponer en principio la estrategia para adquirir, crear, acumular y explotar el conocimiento que constituye la **intención** de la empresa para alcanzar metas; otra condición para la creación de conocimiento es la **autonomía** que deben tener las personas y grupos en los diferentes niveles de la organización (Nonaka, 2011), para incrementar la probabilidad de hallar y aprovechar oportunidades (Nonaka & Takeuchi, 1995). En tercer lugar, está **la fluctuación y caos creativo**, entendido como un orden sin recurrencia, incrementado la tensión, para estimular ruptura de rutinas y marcos cognoscitivos y la interacción de la empresa con el entorno (Nonaka & Takeuchi, 1995), el caos o la discontinuidad pueden generar nuevos patrones de interacción entre los individuos y entorno (Nonaka, 2011).

La cuarta condición para fomentar la creación de conocimiento, es la **redundancia** de información, compartiendo conceptos de individuos y grupos con otros individuos y grupos, incluso si esos conceptos e información rebasan los requerimientos operacionales inmediatos; la

**variedad de requisitos** es otra condición necesaria para la creación de conocimiento en la organización, y consiste en la diversidad interna que debe tener la empresa para hacer frente a la complejidad del entorno, con la conformación de una estructura organizacionales plana y flexible (Nonaka & Takeuchi, 1995).

El proceso de creación de conocimiento, en el modelo de Nonaka y Takeuchi (1995), tiene cinco fases: (1) **compartir el conocimiento tácito** (socialización) (2) **crear conceptos**, que implica la interacción entre conocimiento tácito y explícito para crear conceptos (exteriorización), mediante reflexión colectiva; (3) **justificar conceptos**, para establecer si los conceptos emanados de la fase anterior son válidos, la validez puede ser evaluada mediante criterios cualitativos y cuantitativos como utilización, productividad, crecimiento, comprensión de la visión, etc.; (4) la cuarta fase, es **construir un arquetipo**, en la cual en concepto justificado se hace concreto y tangible (combinación), mediante modelos o prototipos y (5) **expandir el conocimiento**, el concepto creado, justificado y modelado va a otro ciclo de creación de conocimiento en otro nivel ontológico.

***El ciclo de la competencia de Tidd.*** Tidd (2000), indica que las competencias organizacionales se desglosan en grupos de conocimientos tecnológicos y de mercado, que posteriormente son implementados a través de procesos que se traducen en nuevos procesos, productos y servicios; el aprendizaje organizacional requiere de revisión sistemática de proyectos exitosos y de proyectos que no lo han sido, además, de la propagación de experiencias en la organización, para desarrollar las competencias existentes, mostrando si es necesario adquirir nuevas competencias o conocimientos.

De acuerdo con Hamel y Pahalad (1990), la ventaja competitiva sostenible de las empresas no está en los productos sino en sus competencias centrales o *core competences*, convertidas en habilidades productivas que faciliten la adaptación de la organización al entorno. Las competencias

corresponden a una serie de conocimientos y habilidades, que van más allá de fortalezas organizacionales, este grupo de competencias debería agregar valor a los productos; pueden ser aplicadas en diversos mercados y son difícilmente imitables (Tidd, 2000). La Figura 4., modela el ciclo que genera competencias en la empresa.

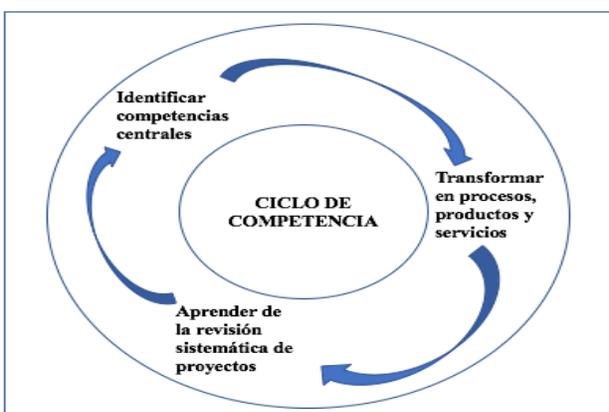


Figura 4. Ciclo de competencias. Tomado de Tidd (2000).

El aprendizaje o adquisición de nuevas competencias, consiste en el proceso de identificación, desarrollo y explotación de competencias resultado de experiencias previas, es necesario aprender el **cómo**, que consiste en mejorar o transferir las habilidades y comprender el **por qué**, para vislumbrar los factores causales para aplicar el conocimiento en nuevos contextos; al parecer, en la práctica, las organizaciones no traducen fácilmente la experiencia en conocimiento o pueden también aprender habilidades defectuosas o irrelevantes, mientras que las actividades realizadas con intención como investigación y desarrollo, investigación de mercado o alianzas pueden resultar en procesos de aprendizaje más efectivos.

En cuanto a la distribución de información, Tidd (2000), asume que es un proceso en el que se comparte información para llegar a nuevos conocimientos o interpretaciones distintas, no obstante, a menudo las empresas no tienen conciencia o conocimiento de lo que saben, las personas no notan

el conocimiento tácito y explícito que tienen otros miembros de la empresa, pues es conocimiento no codificado, de igual manera, pueden desaprovechar los repositorios y sistemas de información.

La memoria organizacional, es el proceso por el cual el conocimiento se almacena para uso futuro en las mentes de las personas que forman parte de la organización, también en procedimientos operativos y rutinas; estas últimas crean con el tiempo, estructuras organizacionales, procedimientos y políticas; sin embargo, información o rutinaria puede ser almacenada. En estos términos, las competencias se convierten en combinaciones altamente específicas de firmas de rutinas de comportamiento y artefactos. Esta especificidad cuestiona la validez de la moda actual para comparar procesos y estructuras de "mejores prácticas": lo que funciona para una empresa, puede no funcionar para otra. Por el contrario, la dificultad para anticipar las necesidades futuras significa que mucha información no rutinaria, nunca se almacena de esta manera (Tidd, 2000).

***El cuadro de mando integral.*** El cuadro de mando integral o *balance scorecard* de Kaplan y Norton (1997), es una herramienta que divide las acciones de la empresa en las perspectivas financieras del cliente, proceso interno, de formación y crecimiento; el cuadro de mando traduce la estrategia del negocio en objetivos específicos en los cuatro ámbitos; es necesaria la clarificación y comprensión de la estrategia, con visión compartida y consenso; posteriormente, es necesario comunicar y vincular las recompensas con indicadores de actuación; enseguida, se planifica estableciendo objetivos, metas y se finalmente se asignan recursos; para lo cual debe haber *feedback* estratégico. La Figura 5, muestra los elementos del cuadro de mando integral.

Los temas estratégicos en la **perspectiva financiera** son: (1) crecimiento y diversificación de ingresos; (2) reducción de costos/mejora de productividad y (3) utilización de los activos/estrategia de inversión.

Crecimiento y diversificación de ingresos: para una empresa en etapa de crecimiento, se focaliza la expansión de nuevos productos o servicios introducidos en un periodo, con el indicador % de ingresos provenientes de nuevos productos y servicios, generando nuevos mercados y clientes, sin limitarse al remplazo de productos y servicios ya existentes, centrándose en precios y márgenes brutos de productos y servicios; las empresas en expansión pueden preferir por asuntos de costo o esfuerzo y tiempo en desarrollo de productos/servicios apostar a nuevas aplicaciones de productos y servicios existentes, en este caso el porcentaje de ventas es una medida válida; la afluencia de nuevos clientes y mercados, es otra opción para el incremento de ingresos provenientes de nuevos segmentos y regiones, analizando si el crecimiento emana de mayor competitividad o del crecimiento del mercado; también se pueden generar ingresos por la vía de nuevas relaciones de cooperación entre unidades de negocio u otras empresas, observando si los ingresos vienen de precios competitivos o a través de relaciones que dan como resultado productos y servicios que agregan mayor valor para el cliente; otra estrategia es el incremento de precios (Kaplan & Norton, 1997).

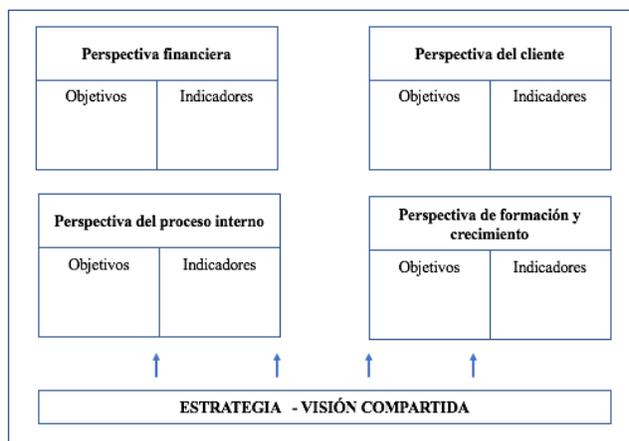


Figura 5. El cuadro de mando integral. Tomado de Norton y Kaplan (1997)

La reducción de costos/mejora de productividad, se obtiene con el aumento de la productividad de los ingresos mediante automatización de procesos normalizados, sin embargo, este camino puede ser costoso y generar rigideces, así, que para empresas en crecimiento añadiendo valor a productos y aumentando las capacidades del recurso humano y físico; las reducción de costos unitarios mejora rentabilidad y rendimiento sobre inversiones, ayudados con sistemas de cálculo de costos, basados en actividades y orientados a procesos; el mejoramiento del mix de canales escogiendo los de bajo costo, generalmente, se hace utilizando tecnología de información y comunicación; la reducción de gastos de explotación, como reducir gastos de venta y administrativos de manera equilibrada; es decir, que no obstaculice el cumplimiento de las metas de servicio al cliente y procesos internos, por medio del seguimiento de gastos o prima de gastos sobre costos o ingresos totales; también es posible tomar la vía de aumentar las eficiencia más clientes, ventas, mejores procesos, etc. (Kaplan & Norton, 1997). La utilización de activos/estrategia de inversión, tiene en cuenta objetivos de rendimiento sobre capital con medidas de rendimiento de inversión y estrategias de aumento de ingresos, disminución de costos e incremento de utilización de activos (Kaplan & Norton, 1997).

La **perspectiva del cliente**, presenta indicadores de mercado en segmentos de mercado específicos seleccionados: (1) satisfacción del cliente que avalúa el nivel de satisfacción del cliente de acuerdo con la propuesta de valor; (2) cuota de mercado y de cuentas con clientes, que reflejan ventas en un determinado mercado: número de clientes, unidades vendidas, etc., las cuentas de clientes, reflejan los ingresos o utilidades por cliente por cliente; (3) incremento de clientes, que mide en términos absolutos o relativos la atracción de nuevos negocios y clientes; (4) retención y fidelidad de clientes que mide el mantenimiento de las relaciones con clientes en términos absolutos

y relativos y (5) rentabilidad de clientes que mide beneficio neto de un cliente o segmento después de descontar el costo de mantener el cliente (Kaplan & Norton, 1997).

Se deben seleccionar además, los clientes de los segmentos elegidos que aprecian y prefieren la oferta de valor que proporciona la empresa, escogiendo objetivos e indicadores entre atributos que satisfagan, para retener y ampliar negocios con estos clientes, los atributos son: (1) atributos de producto y servicio, como funcionalidad, calidad y precio, (2) relaciones con los clientes, aspecto que enfatiza en la calidad de la experiencia de compra y relaciones personales y (3) imagen y reputación (Kaplan & Norton, 1997).

En la **perspectiva del proceso interno**, se identifican los procesos críticos en la consecución de objetivos de accionistas y clientes, además de las cadenas de valor de los procesos, evaluando con medidas de calidad, costo, producción y tiempo en los eslabones de las cadenas de procesos. Norton y Kaplan, presentan un modelo genérico de cadena de valor de proceso interno, con tres procesos: (1) innovación, identifica el mercado las necesidades emergentes y latentes de los clientes, para posteriormente crear la oferta de servicio o producto; (2) el proceso operativo, es en el que se edifican los productos o servicios y son entregados al cliente, con indicadores de tiempo, calidad y costo; y (3) el servicio postventa, con el objetivo de fidelizar y mantener al cliente (Kaplan & Norton, 1997) .

La posibilidad de alcanzar objetivos en los ámbitos financieros de cliente y proceso internos, depende de la capacidad de aprendizaje de la empresa, la última perspectiva despliega objetivos e indicadores para estimular el aprendizaje. La **perspectiva de aprendizaje y crecimiento** tiene tres elementos: (a) las capacidades de los empleados; (b) las capacidades de los sistemas de información y (c) la motivación, delegación de poder y coherencia de objetivos (Kaplan & Norton, 1997) .

Las capacidades de los empleados pueden ser indicadas *midiendo satisfacción, productividad y retención*. Una encuesta de *satisfacción*, puede contener los siguientes elementos: participación en decisiones, sentimiento de reconocimiento por la realización del trabajo, acceso a la información suficiente para realizar bien el trabajo, si cuenta con el apoyo de los directivos, si son animados activamente para ser creativos y usar su iniciativa y si están satisfechos en la empresa; *la retención de empleados*, medida por la rotación de personal y *la productividad de los empleados*, es la relación entre el número de trabajadores y el resultado que se obtiene, el indicador más sencillo, es el de ingresos por empleado, equilibrado con otras medidas de éxito económico; después de elegir indicadores de satisfacción, retención y productividad, se procede a identificar los inductores para objetivos concretos de aprendizaje y crecimiento (Kaplan & Norton, 1997).

Las personas deben contar con información adecuada y en el momento justo y para conseguir objetivos de cliente y procesos internos se debe disponer de sistemas de información que contribuyan al mejoramiento de procesos, es obligatorio evaluar la disponibilidad de información relacionada con necesidades previstas, los indicadores pueden ser % de procesos con *feedback* sobre costos o tiempo y % de empleados que tienen contacto con público y disponen de accesos *on line* a información de clientes; en cuanto a la motivación, delegación de poder y coherencia de objetivos, se puede medir con indicadores como número de sugerencias por empleado (participación en la mejora de la empresa), número de sugerencias puestas en práctica (calidad de sugerencias), entregas tardías, defectos, absentismo, tiempo perdido en ciclo de procesos, tiempo de desarrollo de productos, también debe haber indicadores de coherencia entre objetivos individuales y de la empresa (Kaplan & Norton, 1997).

**Modelo de Kogut y Zander.** Kogut & Zander (1992), diferencian entre dos tipos de conocimiento, la información como un conocimiento del saber qué (*know - what*) y el conocimiento del saber cómo (*know how*), las empresas tienen diferentes niveles y clases de información y conocimiento porque el conocimiento no se transmite ni replica fácilmente, la dificultad para la transmisión del conocimiento radica en dos características: la facilidad para codificar y la complejidad; la primera considera la facultad de la empresa para estructurar el conocimiento en reglas y relaciones que facilitan la comunicación, pero no todo el conocimiento puede codificarse, además no captura todos aspectos del conocimiento, no todo el conocimiento puede representarse simbólicamente; el conocimiento también difiere en el grado de complejidad. La Figura 6., señala la creación de conocimiento a partir de información y know how.

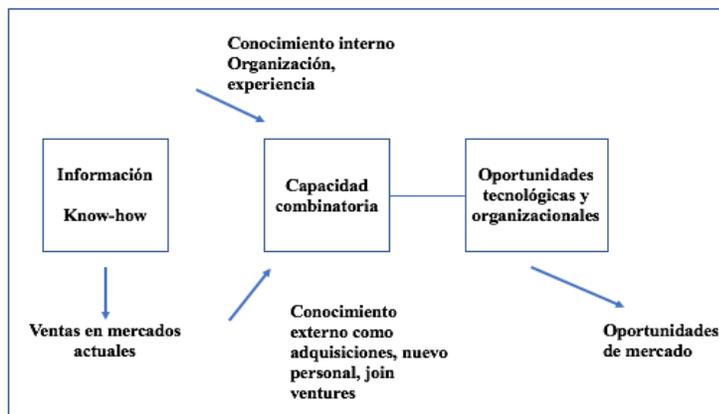


Figura 6. Crecimiento del conocimiento en la empresa. Tomado de Kogut & Zander (1992).

Las unidades de análisis contempladas por Kogut y Zander, se presentan como conocimiento individual, de grupo, organizacional y en red. El conocimiento individual como las habilidades (*know how*), es difícil de transmitir, su enseñanza requiere de interacciones entre individuos - grupo, mediante códigos comunes, parte del conocimiento grupal es saber quién sabe sobre qué y cómo deben organizarse las actividades, en las organizaciones se comunican y combinan múltiples experiencias mediante un lenguaje común y principios organizacionales, las empresas hacen

transacciones y cooperan con otras, también haciendo uso de códigos compartidos, así el conocimiento de una empresa también es conocimiento de otras compañías en red (Kogut & Zander, 1992).

La creación de nuevo conocimiento, como innovaciones o aprovechamiento de capacidades tecnológicas, se da como producto de la capacidad de combinación de conocimiento existente, es decir, de la capacidad de la empresa para explotar su conocimiento (Kogut & Zander, 1992).

*Las habilidades de las organizaciones que aprenden – Garvin.* Las organizaciones que aprenden tienen cinco habilidades: (1) solución sistemática de problemas (2) experimentan con nuevos enfoques (3) aprenden de su propia experiencia e historia (4) aprenden de la experiencia y mejores prácticas de otros y (5) transfieren el conocimiento rápida y eficientemente (Kogut & Zander, 1992). Las habilidades se muestran en la Figura 7.

La **solución sistemática de problemas**, está basada en el método científico apoyada en datos, hechos, pruebas de hipótesis, estadística, etc., también se fundamenta en métodos de mejoramiento de la calidad, como el ciclo PHVA de Deming (planear, hacer, verificar y actuar); **la experimentación con nuevos enfoques**, implica la búsqueda sistemática de nuevo conocimiento, en la búsqueda de oportunidades, en este caso el método científico también es esencial; en cuanto al **aprendizaje de las experiencias pasadas**, es necesario evaluar de manera sistemática éxitos y fracasos y registrar lecciones de tal manera las personas que integran la organización puedan acceder a ellas (Garvin, 1993).

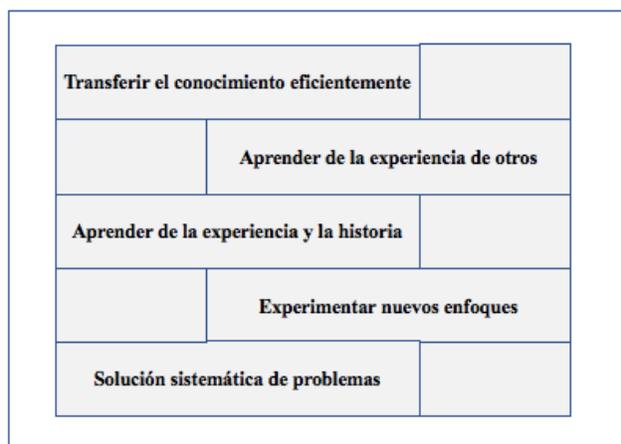


Figura 7. Habilidades de las organizaciones que aprenden. Adaptado de Garvin (1993).

Las organizaciones “**aprenden de los demás**”, mediante prácticas de *benchmarking*, lo que saben otros fuera de la organización puede ser fuente de ideas y acelerar la creatividad; finalmente, **el conocimiento debe ser difundido** de manera eficiente en toda la organización mediante informes escritos, orales y visuales, visitas, programas de rotación de personal, de educación y capacitación, etc. (Garvin, 1993).

**Marco de referencia del aprendizaje organizacional.** Crossan, Lane y White (1999), desarrollan un marco de referencia sobre aprendizaje organizacional, abordándolo como un medio de renovación estratégica organizacional, en la cual las empresas exploran nuevo conocimiento mientras explotan conocimiento adquirido, gestionando simultáneamente la tensión entre explotación y exploración del conocimiento. El marco de referencia es desarrollado con base en cuatro premisas: (1) El aprendizaje organizacional implica tensión entre asimilar nuevo conocimiento, que significa explorar y por otra parte, el uso de lo que ya se ha aprendido, es decir, explotación; (2) El aprendizaje organizacional tiene múltiples niveles: individual, grupal y organizacional; (3) Los tres niveles se encuentran coligados por procesos psíquicos y sociales,

como intuición, interpretación, integración e institucionalización y (4) cognición y acción se afectan mutuamente.

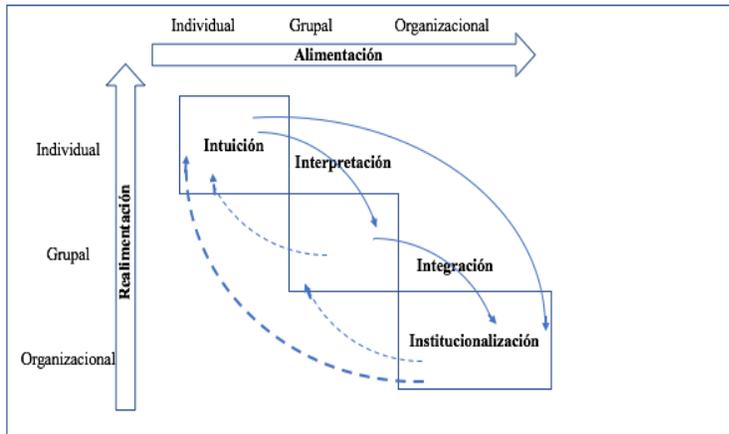


Figura 8. Dinámica del aprendizaje organizacional. Tomado de Crossan, Lane y White (1999).

El aprendizaje organizacional comprende cuatro procesos: intuición, interpretación, integración e institucionalización, que ocurren en los niveles individual, grupal y organizacional. La intuición e interpretación, se presentan a nivel individual, la interpretación y la integración ocurren en los grupos y la integración e institucionalización se desencadenan en el margen organizacional; el aprendizaje organizacional es un proceso dinámico a través del tiempo y de los niveles; crea tensión entre exploración y la explotación; la alimentación y realimentación hace que nuevas ideas fluyan en todos los niveles afectando, también, la forma de pensar y actuar de las personas (Crossan et al., 1999).

**Las cinco disciplinas de Senge.** Peter Senge, propone cinco disciplinas, que deben ser dominadas por organizaciones inteligentes, es decir, organizaciones que aprenden. La disciplina, indica Senge, es un camino de desarrollo que permite adquirir y mejorar competencias, lo que requiere de un compromiso constante con el aprendizaje. Las cinco disciplinas son: (1) dominio

personal, (2) modelos mentales, (3) visión compartida, (4) aprendizaje en equipo y (5) pensamiento sistémico, aunque las cinco son independientes deben combinarse para beneficiarse de sinergias.

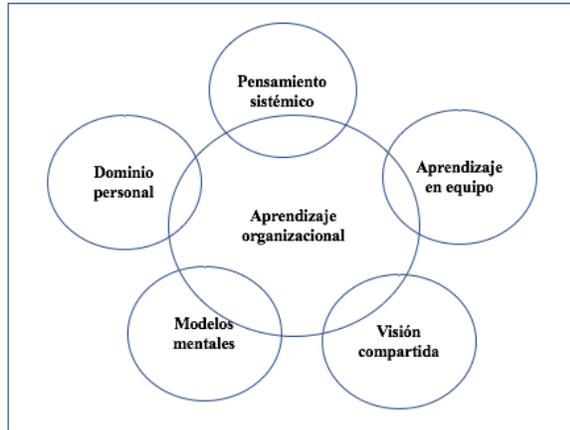


Figura 9. Disciplinas de las organizaciones que aprenden. Adaptado de Senge (1990).

La primera disciplina es el **dominio personal**, necesario para conseguir resultados y está interconectado con los objetivos personales propuestos con antelación, permite focalizar energía, desarrollar la paciencia y ver la realidad más objetivamente, en esta disciplina interesan las conexiones entre el aprendizaje individual y el organizacional con compromisos recíprocos; los **modelos mentales** son suposiciones o hipótesis, considerados como verdaderos, son personales y tácitos, además están profundamente arraigados en las personas, los modelos mentales influyen en la manera de actuar y de comprender el mundo, la disciplina; consiste en trabajar con los modelos mentales observando hacia adentro para comprender las imágenes sobre el mundo, sacarlas a la superficie y analizarlas, exponiendo ante los demás pensamientos (Senge, 1990).

La construcción de una **visión compartida**, indica la capacidad de compartir con los demás, lo que quiere en el futuro, para unir a la gente en torno a un objetivo común, con una visión auténtica, la gente trabaja y aprende porque es su deseo, genera compromiso, con esta disciplina el líder convierte la visión individual en una visión conjunta; otra disciplina que las organizaciones de

aprendizaje deben dominar es el **aprendizaje en equipo**, que empieza con el diálogo y la capacidad de las personas que conforman el equipo, suspender modelos mentales y generar pensamiento de conjunto, lo cual implica el reconocimiento de patrones de interacción que deterioran el diálogo y el aprendizaje conjunto; el aprendizaje en equipo en la base del aprendizaje de la organización (Senge, 1990).

El **pensamiento sistémico**, es un marco de referencia que posee conocimiento y herramientas, para la observación de la totalidad de un sistema, sus elementos e interacciones, de tal manera que los patrones resulten más comprensibles y puedan ser modificados; el pensamiento sistémico es la quinta disciplina e integra las otras cuatro (Senge, 1990).

*Aprendizaje organizacional, de la experiencia al conocimiento.* Argote & Miron-spektor (2011), proporcionan un marco de análisis del aprendizaje y el conocimiento organizacional que a su vez, es un proceso cíclico, en este la experiencia en el desempeño de tareas se transforma en conocimiento, cambia el contexto interno de la organización y contexto en el que esta se encuentra; el contexto organizacional incluye características dentro de los límites de la empresa, como estructura, estrategia, tecnología, cultura, objetivos, incentivos y memoria, Igualmente, incluye relaciones con otras organizaciones; el contexto en el que está inmersa la organización hace relación a lo que está afuera de los límites de ésta y afecta la experiencia de la empresa, dentro de ellos se pueden mencionar a los competidores, clientes, instituciones, etc. experiencia de la empresa.

La experiencia es aquello que sucede en la organización a medida que se realiza el trabajo, la experiencia puede ser medida con el número de tareas realizadas, número de productos, número de procedimientos, etc., el contexto interactúa con la experiencia para crear conocimiento (Argote & Miron-spektor, 2011). En el contexto de la organización hay dos sub contextos, el activo y el

latente; en el primero ocurre el aprendizaje y se compone de miembros y herramientas que interactúan con las tareas, las personas y herramientas que realizan tareas; el contexto latente influencia al contexto activo; incluye aspectos como la cultura de la organización, confianza entre las personas, entre otras; las relaciones, miembro – tarea y miembro – herramienta, asigna herramientas y tareas a las personas; las relaciones miembro-tarea-herramienta específica qué miembros realizan qué tareas con qué herramientas (Argote & Miron-spektor, 2011).

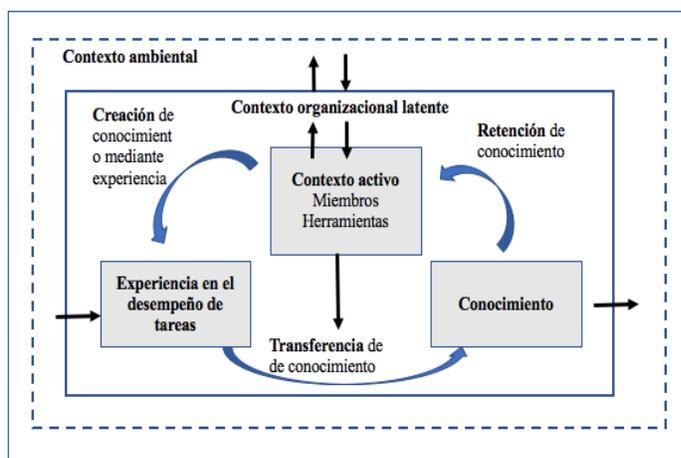


Figura 10. Marco teórico para analizar el aprendizaje organizacional. Tomado de Argote & Miron-spektor (2011).

Los miembros, herramientas, tareas y las interrelaciones o redes entre estos, son los mecanismos a través de los cuales se produce el aprendizaje organizacional, se crea, retiene y transfiere el conocimiento, el cambio de personas y herramientas; las secuencias de tareas pueden ser depósitos de conocimiento y servir como mecanismos de transferencia; el conocimiento organizacional llega al entorno mediante productos y servicios; la creación, transferencia y retención de conocimiento se realiza en el ciclo y a través de este; de la misma manera, se crea conocimiento a través de la experiencia en el desarrollo de tareas, el conocimiento es transferido y retenido en el contexto activo (Argote & Miron-spektor, 2011).

**Modelo Intellect de capital intelectual.** El modelo Intellect fue fundado por Euroforum, para clasificar y explicar el capital intelectual, diferenciándolo de los activos tangibles como capitales físico y financiero, que pueden ser medidos de manera más precisa y objetiva que el capital intelectual, este último está conformado por capital humano, capital estructural y capital relacional (Parra, 2004). La Figura 11., expone el esquema de activos intangibles /capital intelectual del modelo.

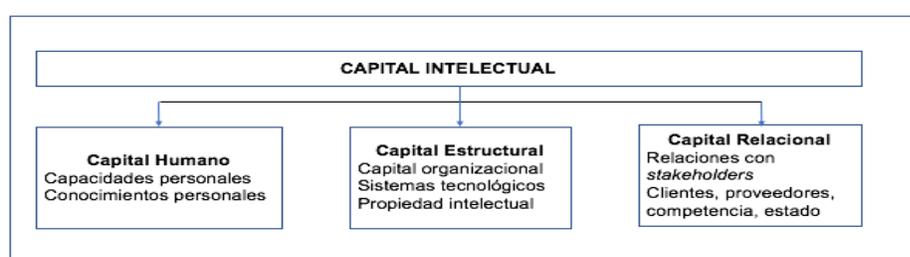


Figura 11. Capital intelectual – Intellect.

El capital humano está compuesto por las capacidades y conocimientos de los trabajadores; el capital estructural, se refiere al conocimiento inmerso en la estructura de la empresa, procesos, sistemas tecnológicos, culturales, administrativos y derechos de propiedad intelectual; el capital relacional, funciona para mantener y mejorar el tejido relacional de la empresa con grupos de interés o *stakeholders* como trabajadores, clientes, competencia, proveedores, aparato estatal y comunidad (Parra, 2004).

## CONTEXTO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los servicios se han convertido en su principal motor contribuyendo al incremento de la productividad, especialmente a medida que el uso de tecnología de información se ha intensificado (OECD, 2004). Un aspecto sustancial de la economía moderna, es el aumento de la importancia de los negocios de servicios intensivos en conocimiento (KIBS por su sigla en inglés) (Al-dalahmeh, 2017), pues, es un sector importante para el desarrollo de la economía, principalmente por su alto potencial de innovación (Wojtczuk-turek, 2016), así, el desempeño de los KIBS, afecta el desempeño de las organizaciones que son sus clientes y, por lo tanto, el dinamismo de este tipo de organizaciones tiene implicaciones para toda la economía (Miles, 2005).

Los servicios intensivos en conocimiento, son necesarios para que el sistema económico pueda innovar, integrar y difundir el conocimiento, y se están convirtiendo en el centro del desarrollo económico (Wen & Yingchun, 2009). Los negocios de servicios intensivos en conocimiento son los principales participantes en la economía basada en el conocimiento, se encargan de proporcionar servicios a otras empresas para realizar análisis, diagnósticos y ofrecer e implementar soluciones a los problemas de las organizaciones - cliente (Jun, 2012).

El quehacer de las KIBS, consiste en proveer servicios de asesoría especializada a otras empresas, aportan datos, información, conocimiento e innovación: Las KIBS, son un importante vehículo de transferencia de conocimiento hacia diversos sectores de la economía. Particularmente, los sectores productivos de Boyacá, en los que se enfocan las autoridades nacionales y departamentales son la agricultura, agroindustria, turismo y minería; sin embargo, en

Colombia, como en Boyacá, la mayoría de empresas son de tamaño micro o pequeño; empresas que, por sus características, tienen dificultades en el acceso a conocimiento especializado.

El Centro Regional para la Productividad y la Innovación de Boyacá Crepib, es una organización tipo KIBS, que trabaja para aportar desarrollo empresarial, mediante la transferencia y apropiación y transferencia de conocimiento para contribuir con el incremento de la productividad y competitividad de los sectores estratégicos de la región. El Crepib, es el proveedor de servicios de consultoría empresarial más dinámico del departamento, junto con la Gobernación de Boyacá, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y otras instituciones a atendido decenas de emprendimientos boyacenses que han requerido asesoría técnica y especializada en temas de gestión empresarial, tecnología e innovación.

El Crepib, cuenta con un equipo humano, bien calificado, con experiencia en gestión de empresas y conocimiento acerca de la dinámica de los sectores productivos del departamento; del mismo modo, realizan estudios de inteligencia competitiva, asesoría y acompañamiento a proyectos del gobierno departamental. El Crepib, es una empresa prestadora de servicios intensivos en conocimiento, su personal tiene conocimiento y experiencia en gestión de empresas, logrado con preparación académica y trabajo conjunto a lo largo de 20 años con las empresas asesoradas y gobiernos municipales.

El insumo y producto del Crepib, es el conocimiento, posee conocimiento técnico, sabe cómo aplicarlo en el entorno empresarial del departamento, además, comprende el cómo y la utilidad de la aplicación del conocimiento en las empresas; sin embargo, gran parte de la información y conocimiento adquirido durante más de 20 años de trabajo, se pierde o se refunde, así el Crepib no gestiona adecuadamente la información y conocimiento que son sus principales activos.

Como el conocimiento es el centro del negocio del Crepib, es posible concluir que la gestión de su conocimiento puede mejorar el desempeño del centro. Pese a que los teóricos no han llegado a un consenso sobre la definición y proceso de la gestión del conocimiento, los académicos están de acuerdo, con el planteamiento de que el conocimiento es un activo importante para las empresas y su administración juega un papel de mayor importancia para la integración y progreso del sistema productivo (Wen & Yingchun, 2009).

Las operaciones internas de organizaciones proveedoras de servicios de conocimiento, a menudo se consideran como una caja negra y son ignorados por los estudios teóricos (Jun, 2011). También, hay falta de profundidad en los resultados de investigación teórica de la producción de conocimiento, los académicos de países en vías de desarrollo, no pueden proporcionar un método de producción de conocimiento efectivo a la industria de las KIBS (Li et al., 2009).

En países desarrollados, las organizaciones de servicios de conocimiento han generado ventajas que se ven reflejadas en los sistemas productivos de sus países, por otro lado, en el contexto de países en vías de desarrollo la realidad es distinta, las ventajas son mínimas, así como las sistematización y aprovechamiento del conocimiento, que, al parecer, puede ser organizado y gestionado de manera más eficiente y efectiva.

La información y conocimiento de las KIBS, normalmente se pierde en amplias proporciones, así que es posible mejorar la gestión del activo de mayor importancia, el conocimiento. A pesar de que KIBS manipulan un alto grado de conocimiento que es crítico para el negocio, este conocimiento se pierde frecuentemente (Netto, Franca, Baiao, & Santoro, 2013), en lugar de ser almacenado, consultado, reutilizado y ampliado.

El problema de investigación se concentra en el escaso desarrollo teórico y empírico acerca de elementos o factores que se deben tener en cuenta para la gestión del conocimiento en empresas

proveedoras de servicios de conocimiento como es el caso del Crepib. Desde el ámbito empresarial es necesaria la gestión de activos de conocimiento para este tipo de negocios, teniendo en cuenta las particularidades del entorno y necesidades específicas de sus clientes.

Pregunta de investigación ¿Cuáles son las características y elementos fundamentales para la gestión de conocimiento aplicables a empresas proveedoras de servicios de conocimiento?

Para responder a la pregunta de investigación planteada, inicialmente, se realizó revisión acerca del concepto de las KIBS y las características de este tipo de organizaciones. La búsqueda se realizó en la base de datos Scopus, se identificaron los artículos más citados y recientes. Los artículos identificados se descargaron de las bases de datos de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y de la Universidad Nacional de Colombia (Science Direct, Springer, IEEE, entre otras).

Se consultaron y revisaron, algunos de los modelos de gestión del conocimiento y capital intelectual más conocidos y mencionados en la literatura académica, con el objetivo de identificar los elementos esenciales en la gestión del conocimiento, con la visión de aplicarlos para el caso específico de organizaciones de servicios intensivos en conocimiento. Posterior a la revisión de los modelos presentados en la fundamentación teórica, se compararon para reconocer los elementos básicos de cada modelo y la intersección de componentes en cada uno de ellos.

Más adelante, se analizó la información a la luz de las características de los negocios intensivos en conocimiento – KIBS, para establecer los elementos que debería tener un sistema de gestión de conocimiento para este tipo de negocios. Los elementos hallados son estudiados para un tipo específico de KIBS, se eligió como caso especial, a los centros regionales de innovación y productividad que se encuentran en Colombia, los cuales forman parte del Sistema de Ciencia y Tecnología, y cuya misión es impulsar la ciencia, tecnología e innovación mediante transferencia

de conocimiento a empresas regionales, con el fin de mejorar su productividad y competitividad. Estos centros son KIBS que proveen servicios de consultoría empresarial y sus funciones son estudiadas a través del documento *Colciencias* para autoevaluación de centros de innovación y productividad.

## **RESULTADOS**

Teniendo en cuenta la revisión de literatura realizada, la gestión del conocimiento, puede definirse como un paradigma que consiste en la planeación, coordinación, dirección y control de factores facilitadores, que permiten a las empresas identificar y ajustar los conocimientos necesarios para alcanzar sus objetivos, se trata de un conjunto de ideas que orientan la manera de ordenar racionalmente los sistemas de aprendizaje, para conseguir objetivos organizacionales, con base en su conocimiento y los procesos relacionados con él.

La adecuada gestión del conocimiento en una estructura empresarial genera una organización que aprende. La gestión del conocimiento tiene que ser paralela a la estrategia empresarial, pues mediante esta, es posible establecer cuáles son los conocimientos, datos e información relevantes para conseguir la estrategia. El conocimiento requerido puede estar disperso en las mentes del recurso humano y la memoria de la organización; en otro escenario, la organización puede no poseer todo el conocimiento esencial, pero consigue obtenerlo a través de la combinación conocimiento e información, base que posee su recurso humano o mediante consulta e investigación; en otras situaciones, será necesario adquirir conocimiento integrando a la organización y personas que poseen el conocimiento faltante.

En los diversos modelos o enfoques de gestión del conocimiento, capital intelectual y aprendizaje organizacional, reside la idea de considerar en los sistemas de aprendizaje el componente humano y aspectos técnico – estructural. El aspecto humano implica todo lo relacionado con lo sociocultural, entiéndase dentro de estos el comportamiento individual y social

de las personas. El aspecto técnico tiene en cuenta necesidades de planificación, sistematización o estructuración de los procesos de la organización del trabajo.

Se debe anotar que todos los modelos mencionan el aspecto humano y social, lo cual es lógico, pues no es posible dialogar sobre el conocimiento sin hablar de personas, sin embargo, no todos profundizan en los aspectos técnicos y de estructura, que son necesarios como facilitadores y amplificadores de con procesos de conversión del conocimiento.

El aspecto humano de la gestión del conocimiento, presenta mayor complejidad porque ve el conocimiento como algo subjetivo, dinámico, involucrado en la acción y la experiencia, por lo tanto, no está siempre controlado. En la perspectiva humana, se da importancia, tanto a conocimientos tácitos como explícitos, ya que el aprendizaje implica experiencia directa, prueba y error, intuición, interacción social, interpretación de información, valores, expectativas, creencias, modelos mentales, etc. y enfatiza en prácticas de aprendizaje informal.

El aspecto técnico de la gestión del conocimiento involucra el establecimiento de estructuras con técnicas y procedimientos para obtener, almacenar, procesar, analizar y diseminar información, así el componente técnico, se basa en la visión positivista del conocimiento. La perspectiva técnica, se centra fundamentalmente en los aspectos explícitos del conocimiento, es decir, información sistematizada, además en su adquisición, distribución, interpretación y almacenamiento – memoria organizacional - y enfatiza en prácticas de aprendizaje formal.

Los dos aspectos humano-social y técnico -estructural son importantes, por lo tanto, la empresa debe conseguir encontrar equilibrio entre el otorgamiento de un ambiente adecuado, para el desarrollo de las competencias de las personas que trabajan en la organización y el establecimiento de guías para el desarrollo óptimo del trabajo.

La Tabla 6., muestra los aspectos técnicos y humanos extraídos de cada modelo de gestión de conocimiento o aprendizaje organizacional revisados en la fundamentación teórica. La última columna muestra otros aspectos que también son relevantes, sin embargo, estos se cimientan sobre la aplicación del conocimiento humano, la tecnología y estructura como facilitadores.

*Tabla 6.*

Aspectos humanos y técnicos de la gestión del conocimiento

Modelo	Definición	Aspecto humano	Aspecto técnico – estructural	Otros aspectos
Modelo Capital Intelectual Edvinsson y Sullivan (1996)	Capital intelectual = conocimiento que se convierte en valor.	<b>Capital humano:</b> capacidades colectivas como: Experiencia Creatividad Habilidades Conocimiento	<b>Capital estructural:</b> da soporte al capital humano como: Sistemas información Software Procedimientos trabajo Edificios Planeas de mercadeo Conocimiento de la empresa	<b>Activos comerciales</b>  <b>Propiedad intelectual</b>
Navegador Skandia de Edvinsson y Malone (1988)	Capital intelectual = Activos intangibles = Conocimiento Habilidades personales Tecnología, Relaciones	<b>Enfoque humano</b> Conocimiento Habilidades Liderazgo Motivación Inversión en competencias Entrenamiento.	<b>Enfoque de proceso</b> Inversión en tecnología	<b>Enfoque financiero</b>  <b>Enfoque cliente</b>  <b>Enfoque renovación</b>
Procesos asociados con el aprendizaje organizacional. Huber (1991)	Procesos de conocimiento: Adquisición Distribución, Interpretación Memoria	<b>Comprensión e interpretación de la información.</b> Aprendizaje congénito Aprendizaje experimental Aprendizaje indirecto Aprendizaje injerto	<b>Distribución de información</b> <b>Memoria organizacional</b> Almacenamiento y recuperación de información.	
Nonaka y Takeuchi (1995)	Innovación = conocimiento organizacional Dimensiones: Epistemológica – ontológica	Interacción: tácito/explicito Socialización Interiorización Exteriorización Combinación	Redundancia de información	
El ciclo de la competencia de Tidd (2000)	Aprendizaje = adquirir nuevas competencias  Competencias organización =	Compartir información  Interpretaciones de información y conocimiento.	Procesos operativos y rutinas Memoria organizacional Sistemas de información Estructuras organizacionales	

Modelo de gestión para empresas de negocios intensivos en conocimiento

	Conocimientos tecnológicos y de mercado			Procedimientos y políticas		
Balance Scorecard (2000)	Herramienta para observación de las acciones de la empresa.	<b>Perspectiva de aprendizaje crecimiento.</b>	de los colaboradores	<b>Perspectiva de aprendizaje crecimiento</b>	de los sistemas de información	<b>Perspectiva de financiera</b> <b>Perspectiva del cliente</b>
	Traduce la estrategia del negocio en objetivos específicos	la delegación y coherencia de objetivos.		<b>Perspectiva de proceso interno</b>	Sistemas y tecnologías de información	
Modelo de Kogut y Zander (1992)	Creación de conocimiento = Innovación = Combinación conocimiento	Conocimiento = saber cómo	Conocimiento individual, de grupo, organizacional y en red	Información = saber qué	Capacidad de combinación de conocimiento existente conduce a capacidades tecnológicas	
Habilidades de las organizaciones que aprenden – Garvin (1993)	Org. que aprenden = Cinco Habilidades	Que =	(2) experimentar con nuevos enfoques	(1) Solución sistemática de problemas (3) aprender de experiencias pasadas: evaluar sistemáticamente éxitos y fracasos y registrar lecciones para que otros tengan acceso. (5) Transferir conocimiento: informes, rotación de personal, educación y capacitación	(4) Aprender de otros – benchmarking	
Marco de referencia aprendizaje organizacional Crossan, Lane y White (1999)	El aprendizaje organizacional es un medio de renovación estratégica		Niveles individual, grupal y organizacional Intuición Interpretación Integración Institucionalización Explorar nuevo conocimiento Explotar conocimiento adquirido			
Senge (1992)	Las organizaciones inteligentes dominan las cinco disciplinas		Dominio personal Modelos mentales Visión compartida Trabajo en grupo Pensamiento sistémico			

Intelect Capital Intelectual.	Capital intelectual = Capital humano + capital estructural + Capital relacional	<b>Capital Humano</b> Capacidades Conocimientos	<b>Capital Estructural</b> Procesos Sistemas tecnológicos Sistemas administrativos Propiedad intelectual	<b>Capital Relacional</b> Tejido relacional – <i>stakeholders</i> Clientes, Estado, competencia, proveedores, etc.
-------------------------------------	---	---	---	---

La Tabla 6., muestra los aspectos humanos y técnicos de los modelos de gestión del conocimiento, aprendizaje organizacional y capital intelectual revisados. Fuente: autores a partir de la fundamentación teórica.

El modelo de capital intelectual de Edvinsson y Sullivan (1996), se centra en el capital intelectual como conocimiento que se puede transformar en valor. El capital intelectual se compone de capital humano y capital estructural, además de propiedad intelectual y activos comerciales, estos últimos son el resultado del intelecto de las personas que hacen uso del capital estructural dispuesto por la empresa para la producción de bienes y servicios. El capital humano entraña las capacidades colectivas de los trabajadores, su experiencia, habilidades y conocimientos aplicados con el propósito de generar valor. El capital estructural se refiere a la infraestructura de soporte para el capital humano.

El modelo Skandia, indica que la medida del capital intelectual, se compone de activos humanos, entre ellos, las habilidades de las personas y la tecnología. Los indicadores de capital intelectual del modelo incluyen el desarrollo del recurso humano de la empresa, como el desarrollo de competencias, inversión en entrenamiento y educación. En cuanto a la tecnología o aspecto técnico del modelo, los indicadores de capital intelectual involucran inversión en tecnología de información.

El marco de referencia de Huber (1991), sobre constructos y procesos asociados con el aprendizaje organizacional, abarca procesos de adquisición, distribución, interpretación y memoria. El primer proceso consiste en adquirir información o conocimiento de las personas como los clientes, competidores y empleados que realizan investigación y desarrollo. La distribución de

información requiere del componente humano, pero también de infraestructura como sistemas de información, bases de datos, etc., que facilitan el intercambio de información entre las personas; con respecto a la interpretación de la información, se da a causa de la variedad de visiones de las personas que interactúan en la empresa; finalmente, la memoria organizacional requiere de métodos para localizar y recuperar información almacenada; es decir, se requiere del uso de artefactos técnicos y estructurales.

En la teoría de creación del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995), indican que la redundancia de información facilita a los equipos de trabajo compartir conceptos y conocimiento entre individuos y grupos, además la dimensión ontológica del modelo muestra que el conocimiento se transfiere y amplía entre sujetos, grupos y organizaciones a través de la socialización, exteriorización, interiorización y combinación. Nonaka y Takeuchi, evidencian que es necesaria la diversidad en la empresa creadora de conocimiento, ya que permite conformar una estructura organizacional plana y flexible que contribuye con un ambiente adecuado para la creación y difusión de información y conocimiento.

En el ciclo de competencia, Tidd (2000), asume que las competencias de la empresa se desprenden en conocimientos tecnológicos y de mercado. El aprendizaje depende de aspectos humanos, en los procesos de identificación y desarrollo de competencias que se han obtenido de la experiencia, razón por la cual, es necesario mejorar las habilidades, la información y el conocimiento para aplicarlos en diversos contextos. Tidd, también habla de la memoria organizacional como un proceso para el almacenamiento y posterior uso tanto del conocimiento como de la información en las mentes de las personas, y a su vez, en las rutinas y procedimientos operativos planificados por la empresa.

Dentro de las perspectivas del cuadro de mando integral, está la de proceso interno y de aprendizaje y crecimiento, además de la financiera y comercial. La primera tiene en cuenta todos los procesos y sus cadenas, así que involucra aspectos técnicos y de estructura de la gestión del conocimiento. La perspectiva de aprendizaje y crecimiento tiene tres componentes: en primer lugar, la capacidad de los empleados – componente humano; segundo, las capacidades de los sistemas de información – componente técnico y la motivación y delegación de poder – componente humano.

Kaplan y Norton (1997), asumen que uno de los inductores para lograr el incremento de la productividad del personal es la disponibilidad de información y tecnología estratégica, como bases de datos, software y patentes. Las tecnologías de la información constituyen un medio valioso para permitir el flujo de información en la empresa y al exterior, también, permiten el tratamiento de información externa útil para la organización, como es el caso de la identificación de patentes que puedan constituir oportunidades o amenazas.

Kogut & Zander (1992), diferencian entre dos tipos de conocimiento, primero, la información como un conocimiento del saber qué y segundo, el conocimiento del saber cómo. Kogut & Zander, estiman como unidades de análisis el componente humano y social: conocimiento individual, de grupo, organizacional y en red, de la misma manera que Nonaka y Takeuchi, en la dimensión ontológica del conocimiento, aunque en este caso el conocimiento en red es tramado inter-organizacional. El aspecto técnico en este modelo propone la capacidad de combinar conocimiento para generar capacidades tecnológicas.

En el caso del aporte de Crossan, Lane y White (1999), el aprendizaje de la organización comprende procesos de intuición, interpretación, integración e institucionalización, que ocurren en los niveles individual, grupal y organizacional; la intuición e interpretación ocurren en el ámbito

individual; la interpretación e integración suceden en el grupo, y la integración e institucionalización se desencadenan en el nivel organizacional. El capital intelectual en el modelo Intellect, comprende capital humano, con competencias de las personas; capital estructura corresponde al conocimiento que se encuentra en la estructura de la empresa y capital relacional, está directamente relacionado con los grupos de interés para la empresa como clientes, Estado, proveedores, etc.

Peter Senge (1990), en la quinta disciplina se concentra en aspectos humanos y sociales del aprendizaje, propone las disciplinas como elementos necesarios para que las empresas se conviertan en organizaciones de aprendizaje. La primera disciplina es el dominio personal, el individuo debe dominarse a sí mismo, así podrá abandonar, por momento su propia visión para observar y comprender la de otros, para ver la realidad con mayor objetividad; la segunda disciplina, contiene los modelos mentales que son arquetipos arraigados en las mentes de las personas e influyen en sus comportamientos; la tercera disciplina, es la construcción de una visión compartida en las personas que integran la empresa, este aspecto requiere liderazgo; la cuarta disciplina, es el aprendizaje en equipo y finalmente el pensamiento sistémico que permite ver y comprender las interacciones de los elementos de la empresa y de esta última con el entorno.

Es necesario, entonces, que las organizaciones dentro de su estrategia de gestión de conocimiento, cuenten con sistemas de gestión del recurso humano que se orienten a la obtención, difusión, almacenamiento y uso del conocimiento que poseen las personas y grupos, además, requiere de una infraestructura que brinde a las personas las condiciones necesarias para el aprendizaje y sistemas de información que les permitan transformar datos en información y conocimiento de valor para sus operaciones.

Las personas y la tecnología construyen las principales dimensiones en la gestión del conocimiento, aunque los modelos mencionan otras como clientes, mercado y financiera. Cada dimensión debería ser promovida continuamente en la dirección de adquirir, crear y difundir conocimiento entre las personas y grupos de la organización y entre organizaciones apoyados en tecnologías duras y blandas, que faciliten el intercambio de información y conocimiento. En la espiral de creación de conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995), la conversión se realiza en un continuo espiral, a través de los distintos niveles de conocimiento de la dimensión ontológica – personas, grupos, organizaciones -. La creación de conocimiento constituye un esfuerzo de carácter permanente y a largo plazo, gestionando el recurso humano y la tecnología.

El conocimiento debe ser codificado para hacerlo explícito y entendible para las personas que lo consultan, así, este llega a formar parte de los activos de la organización, que debe contar con recursos tecnológicos y humanos adecuados. La creación de conocimiento, parte del conocimiento tácito y de la idea de que solo el contacto entre personas puede garantizar que pase de uno a otro, sin embargo, el proceso de socialización (interacción conocimiento tácito – tácito) cara a cara en las organizaciones, es cada vez más complejo debido a limitaciones geográficas, temporales y económicas, por eso, se hace necesaria la utilización de las tecnologías; adicionalmente, las rutinas y procesos establecidos por la organización son una forma de esparcir información y conocimiento explícito.

El proceso de gestión del conocimiento incluye, como ya se explicó en la fundamentación teórica de este documento, ciertas etapas que, por supuesto, no necesariamente son lineales. La gestión del conocimiento es un sistema con particularidades técnicas estructurales y humanas que constituyen capacidades de aprendizaje para las personas y las organizaciones, su objetivo es

adquirir, convertir, difundir y aplicar el conocimiento generado por las personas apoyadas en tecno estructuras.

### **Etapas de la gestión del conocimiento**

Es oportuno repetir que los esfuerzos de gestión del conocimiento, deben estar alineados con la estrategia organizacional. El vínculo entre el conocimiento de la organización y su estrategia o estrategias competitivas, queda reflejado en la estrategia de gestión del conocimiento. La empresa debería poner en marcha programas que la guíen en la identificación de los conocimientos necesarios para desarrollar su estrategia competitiva. La planeación estratégica, así como la toma de decisiones, se alimentan y construyen con la continua adquisición e intercambio de conocimiento organizacional, en este sentido, el conocimiento se nutre de las experiencias que resultan de la planeación estratégica y la toma de decisiones.

Un proceso de gestión del conocimiento empresarial debería tener los siguientes componentes: identificar el conocimiento que se requiere para el cumplimiento de objetivos organizacionales – identificar brechas de conocimiento; adquirir conocimiento faltante – disminuir brecha de conocimiento; aplicar el conocimiento en consecución de objetivos y realización de estrategias; sistematizar y almacenar conocimiento; finalmente, difundir el conocimiento. La Figura 12., señala las etapas y sus interacciones en el proceso de gestión del conocimiento.



Figura 12. Proceso de gestión del conocimiento. Fuente: Autores a partir de revisión de literatura.

Para la identificación de brechas de conocimiento, es necesario realizar un diagnóstico del conocimiento que se tiene – stock de conocimiento y del faltante, en relación con objetivos y estrategias empresariales, es decir, con el diagnóstico es posible establecer qué información y conocimiento está disponible en la empresa y cuál es el que se debe adquirir del exterior.

Adquirir el conocimiento faltante, requiere además del diagnóstico de la primera etapa, identificar las fuentes en las que se encuentra la información y los conocimientos, de los cuales carece la organización y que pueden adquirirse a través de procesos de reclutamiento y selección de personal con las competencias de información y conocimiento faltantes; otra manera es la capacitación y entrenamiento de recurso humano; una adicional, puede ser la consultoría a través de organizaciones proveedoras de servicios de conocimiento.

La aplicación del conocimiento en la consecución del plan estratégico, consiste en emplear el conocimiento para mejorar la capacidad y competitividad de la empresa. La aplicación del conocimiento se materializa y observa cuando el objetivo u objetivos han sido alcanzados, de esta

manera ahora es posible hacer evaluación acerca de objetivos, su cumplimiento, uso de recursos, toma de decisiones en cuanto a diagnóstico y consecución de información y conocimiento.

La sistematización y almacenamiento de conocimiento, consiste en analizar y verificar información y conocimiento relevantes, que son susceptibles de ser reutilizados en otras oportunidades o proyectos. De esta manera, se aumenta la base de conocimiento que debe quedar sistematizada en rutinas y procedimientos, manuales, guías y sistemas de información organizados en bases de datos y código que facilite la consulta y uso posteriores. Aunque cabe destacar que el trabajo de las empresas KIBS, tiende a adaptarse a las necesidades del cliente y puede ser difícil de estandarizar y sistematizar (Huggins & Weir, 2013), sin embargo, es un esfuerzo necesario para generar memoria organizacional.

La etapa de difusión del conocimiento se basa en mostrar el nuevo conocimiento, en términos de problemas y soluciones, al recurso humano que trabaja en la organización, en un ambiente adecuado, en el cual las personas puedan preguntar, proponer y usar el conocimiento. Los sistemas de información y comunicación colaboran con este propósito, además la capacitación y entrenamiento a los trabajadores del conocimiento.

En el proceso de gestión del conocimiento y la estrategia de gestión del recurso humano, debe fundarse en la determinación, adquisición, uso, almacenamiento y difusión de conocimientos, mediante equipos de trabajo por proyectos, que incentiven el compartir el conocimiento tácito de los integrantes de equipo, la comprensión de problemas y el uso del conocimiento y competencias para resolverlos. Así el reclutamiento y selección de personal debe orientarse a adquirir conocimiento necesario para ejecutar proyectos y cumplir metas.

La capacitación, entrenamiento y desarrollo del recurso humano debe también orientarse de tal manera que conocimiento e información adquiridos formen parte de la base del conocimiento, y de

las personas que lo utilizan para la solución de problemas. Los sistemas de incentivos requieren estar alineados con los objetivos, es decir, es necesario premiar el trabajo en equipo y el hecho de compartir información y conocimiento entre las personas que conforman el equipo de trabajo. La evaluación del desempeño necesariamente debe tener relación con la disposición a compartir información, búsqueda de soluciones conjuntas y la obtención de soluciones conformes a las necesidades de los clientes y a los objetivos empresariales.

## **DISCUSIÓN**

Las organizaciones proveedoras de servicios de conocimiento, son empresas cuyo negocio es proveer servicios de consultoría especializada con alto contenido de conocimiento a otras empresas. El objetivo de las KIBS, es encontrar soluciones a problemas o situaciones de otras organizaciones. Las KIBS, convierten información y conocimiento de su stock de conocimiento en soluciones a la medida de las necesidades de sus clientes. Igualmente, requieren uso intensivo del conocimiento, y normalmente involucran tecnología, conocimiento e innovación. Mientras el servicio es prestado, en forma de consultoría, se presenta una elevada interacción con el cliente, ya que este proporciona insumos y trabajo en la realización del servicio.

El recurso y principal factor de producción de servicios de las KIBS es el conocimiento, por eso es necesario que la empresa de servicios de conocimiento tenga una estrategia clara de gestión del conocimiento. En el proceso de servicios de las KIBS, las entradas son datos, información y conocimiento; el proceso requiere de información y conocimiento, así como de las salidas del proceso, que son información y conocimiento para otras organizaciones.

La gestión del conocimiento constituye uno o más procesos que realizan las organizaciones, para adquirir, organizar, usar y distribuir el conocimiento con el propósito de alcanzar sus objetivos. La gestión del conocimiento, en las empresas de servicios de conocimiento, combina atributos de recursos humanos y tecnologías; los segundos, son necesarios para brindar soporte y guía al recurso humano que requiere, genera y difunde conocimiento.

Los clientes de las KIBS gestionan conocimiento y la forma de adquirirlo, en numerosas oportunidades, es a través de las KIBS, pues en un momento dado toman la decisión de pagar una

consultoría debido a que requieren de servicios especializados porque que no cuentan con el conocimiento o competencias para resolver problemas por sí mismas, con los recursos de información y conocimiento con los que cuentan (Cárdenas & Spinola, 2012)

Las KIBS, requieren gestionar el conocimiento que surge de la experiencia de conocimientos e información relacionados con los servicios empresariales que prestan, los cuales reposan en las personas y en la memoria organizacional, además deben comprender, recopilar, analizar, organizar conocimiento de la empresa -cliente y posteriormente, sistematizar ese conocimiento adquirido en la interacción con el cliente y la búsqueda de soluciones a sus problemas particulares, con el objetivo de ser reutilizado en el futuro para otras consultorías, encontrando similitudes y diferencias para brindar soluciones acordes con la situación de la empresa y con el entorno en el que éstas se desempeñan.

Un modelo de gestión del conocimiento para KIBS, debe tener en cuenta que cada consultoría, constituye un proyecto distinto, de un cliente distinto, con un problema particular. En primer lugar, las KIBS analizan el problema específico con sus particularidades empresariales y de contexto, posiblemente, la empresa cliente que solicita la consultoría ha identificado que tiene brechas de conocimiento e información, que la consultora puede suplir, en este sentido la empresa de servicios de conocimiento cuenta con un *stock* de datos, información y conocimiento, producto de su experiencia anterior con otros clientes y de las competencias y experiencias de su recurso humano.

La empresa consultora, identificará su brecha de conocimiento, así requerirá contratar otro personal o buscar asesoría de varias organizaciones con mayor experticia, así, debe definir si contrata personal /o adquiere conocimiento con el personal que tiene y si requiere hacer mayor investigación; en este momento empieza a cerrar brechas de conocimiento, para aplicar el conocimiento al caso específico objeto de la consultoría. Durante la consultoría se comparte

conocimiento entre los miembros de las KIBS, entre estos, los clientes y con otras empresas, así, se exterioriza el conocimiento tácito entre las personas que participan en el servicio, también se combina el conocimiento explícito inter empresarial.

Durante la consultoría y finalmente con el producto del servicio, el recurso humano del equipo que desarrolló la solución para el cliente, debe analizar, discutir y generar conocimiento explícito con procesos, manuales, entre otros, encontrando factores críticos de éxito para situaciones recurrentes que presentan las empresas cliente. Es de esperar que las KIBS que trabajan en cierto ambiente, encuentren situaciones problemáticas similares en las empresas que las consultan, así incluso puede estandarizar productos de servicio, como módulos reutilizables en ciertas circunstancias de consulta, como problemas legales, contables, de gestión, ambientales, políticos, etc. El conocimiento adquirido y sistematizado debe quedar en un sistema de información que permita la consulta de los distintos módulos de servicio generados, para facilitar trabajo futuro y mejorar la eficiencia y efectividad en los procesos de consultoría.

La difusión del conocimiento adquirido se realizará posterior a la sistematización del mismo, mediante exposiciones de casos de consultoría a todos los consultores de las KIBS, esta etapa es necesaria, pues es la que permite de cierta manera, la interiorización del conocimiento para el personal que no realizó directamente la consultoría y el afianzamiento para el equipo que participó directamente en la misma. Adicionalmente, debido a que hay renuncia de información, por cuanto que esta puede ser consultada por las personas que la requieren a través del sistema del de información, se tiene un elemento base de tecnología para gestión del conocimiento.

El sistema de incentivos del recurso humano debe dirigirse a premiar competencias y comportamientos que contribuyen con la consecución exitosa de las consultorías, así puede haber incentivo no solo individual, también, para el equipo de trabajo y por supuesto para el personal que

apoye al equipo consultor. El sistema de información debe contener los indicadores de desempeño del personal de la empresa de servicio de conocimiento, identificando sus habilidades y competencias, del mismo modo, el desempeño de los equipos, midiendo la calidad en la percepción del servicio por parte de los clientes y haciendo monitoreo de largo plazo acerca de cómo funcionó la solución para el cliente.

La gestión del conocimiento de cada consultoría no termina con la entrega del servicio a la empresa cliente, pues esta debe implementar las soluciones y el resultado de las mismas se observa en el largo plazo, así que también deben existir indicadores de largo plazo que permitan establecer la eficacia de las soluciones.

Los **centros de innovación y productividad**, son organizaciones que alientan la productividad, innovación y competitividad, mediante servicios de consultorías, asesorías, capacitación, asistencia técnica, servicios científicos y tecnológicos, productos, modelos, metodologías, políticas públicas, divulgación científica, publicaciones y fortalecimiento de redes (Colciencias, 2016). En el país hay seis centros de innovación y productividad reconocidos por Colciencias<sup>2</sup>, como actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Corporación Centro Nacional de Productividad CPN, del Valle del Cauca, trabaja en consultoría para el desarrollo, adaptación, promoción y masificación de las tecnologías aplicadas de gestión y la influencia en formulación de políticas públicas. Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA, su objetivo es impulsar, articular, transferir y generar conocimiento científico y tecnológico y prácticas orientada a educación, agua, ambiente y productividad. Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Cintel, que

---

<sup>2</sup> La información sobre cada uno de los centros de innovación y productividad fue consultada en las páginas web de los centros.

trabaja en la generación de conocimiento e innovación en el sector de tecnologías de información y comunicación.

Centro de productividad y desarrollo tecnológico del Tolima, que proporciona consultorías con el objeto de estructurar, coordinar y desarrollar proyectos que contribuyan a la competitividad, productividad, desarrollo económico sostenible. El Centro Regional de la Productividad y la Innovación de Boyacá Crepib, trabaja en consultoría, para el desarrollo y fortalecimiento empresarial de la región; su misión es ser el eje articulador que impulsa la Ciencia, Tecnología e Innovación, a partir de la apropiación y transferencia de conocimiento para mejorar las condiciones de productividad y competitividad de los sectores estratégicos de la región.

Centro de productividad y competitividad del oriente CPC, también hace consultoría, asistencia técnica, proyectos de ciencia y tecnología; su objetivo es contribuir con el mejoramiento productivo y competitivo de los sectores tradicionales y promisorios del oriente del país. Corporación Biointropic, cuyo interés es el sector de químicos y ciencias de la vida, acompaña proyectos de negocio de base bio.

Los centros de innovación y productividad realizan actividades de investigación, desarrollo e innovación, mediante venta de servicios de consultoría, lo cual las hace organizaciones de servicios intensivos en conocimiento. La evaluación que realiza Colciencias a estos centros para integrarlos al Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del país, se concentra en verificar las actividades y productos de investigación desarrollo e innovación que realizan los centros.

Colciencias verifica para cada centro, a través de la guía de autoevaluación<sup>3</sup>, para el reconocimiento de centros, en primer lugar, la existencia de un plan estratégico para la

---

<sup>3</sup> La guía de evaluación para centros de innovación y productividad está disponible en la página web de Colciencias – Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

incorporación de nuevo conocimiento y tecnología al desarrollo de servicios y productos; si tiene un cuadro de mando integral con estrategias de I+D+i, si hay seguimiento del mismo para verificar el avance en la implementación de estrategias definidas. En lo correspondiente al gobierno del centro, indaga si la dirección tiene en cuenta permanentemente el enfoque I+D+i, su coherencia con las políticas de la organización, además indicadores y evidencias. En el aspecto de interrelaciones, coteja si el centro tiene convenios o acuerdos de cooperación con otros actores de sistema de ciencia, tecnología e innovación del país; y cuál es la importancia de la interacción con otras instituciones en la consecución de objetivos del centro.

En el tema de recursos humanos, se verifica si el centro realiza trabajo en equipos multidisciplinarios con objetivos I+D+i definidos, además si vincula o proyecta vincular personal con título de doctorado en área I+D+i que fortalezca sus capacidades y si tiene personal estable para ejecución de proyectos I+D+i. En el ámbito financiero, indaga sobre presupuesto y fuentes de financiación para metas y proyectos I+D+i y si el centro recibe provenientes de la asesoría a empresas cliente.

En actividades I+D+i, Colciencias indaga sobre la definición de conocimientos estratégicos necesarios para el cumplimiento de la misión; si el centro está articulado con el sector empresarial que atiende para desarrollar actividades I+D+i; si se realizan reuniones periódicas para hacer control de resultados parciales; si el centro tiene documentadas las lecciones aprendidas en proyectos ejecutados; si realiza análisis tecnológico del sector, crea mapas tecnológicos, está actualizado en legislación; si el centro consulta registro de patentes e identifica fuentes de conocimiento en universidades, centros tecnológicos, etc. y usa esta información para incorporar nuevas tecnologías a sus actividades. En cuanto a innovación, se tiene en cuenta si el centro participa en programas para financiar I+D+i; si el centro registra sistemáticamente los resultados

alcanzados en los proyectos realizados; además identifica la existencia de mecanismos para decidir sobre protección de propiedad intelectual.

El objetivo de los centros de innovación y productividad es la generación y transferencia de conocimiento, producto de procesos de investigación, desarrollo e innovación, a través de la consultoría a empresas con la intención de contribuir con el fortalecimiento de su competitividad. La gestión de conocimiento debe estar alineada con la plataforma estratégica del centro, por ejemplo, el Centro Regional de la Productividad y la Innovación de Boyacá- Crepib, impulsa la ciencia, tecnología e innovación en la región mediante transferencia de conocimiento para incrementar la productividad de las empresas y sectores estratégicos para el departamento, en este caso el sistema de gestión del conocimiento debe incentivar la adquisición de conocimiento y su transferencia a las empresas de la región . Enseguida, se señalan los subprocesos del sistema de gestión de conocimiento para centros de innovación y productividad.

Las organizaciones que prestan servicios intensivos en conocimiento, como los centros de innovación y productividad, requieren desarrollar las habilidades para adquirir, almacenar, generar y compartir conocimientos si desean satisfacer a sus clientes y obtener ventaja competitiva (Zieba et al., 2017), este tipo de empresas exige conocimiento cada vez más especializado. Su valor depende de la confianza y la percepción de sus competencias actuales y las capacidades futuras (Kess et al., 2010), sus competencias vigentes se encuentran en el recurso humano, que debe ser tener alto nivel de conocimiento y experticia en la solución de problemas de las empresas – cliente, sus capacidades futuras dependen de la gestión del conocimiento y del aprendizaje.

Es preciso indicar que, normalmente los centros de innovación y productividad, son pequeñas o medianas empresas que trabajan por proyectos, y el vínculo de colaboradores, depende de los proyectos o consultorías que buscan ellos mismos. Las pequeñas empresas, presentan

pronunciadas limitaciones en recursos financieros, de gestión, recursos humanos; administración centralizada; estrategias de corto plazo, generalmente depende de un pequeño número de clientes y operaciones en mercados limitados, con estructuras flexibles y planas, mentalidad reactiva y estrategias informales (Coyte, Ricceri, & Guthrie, 2012; Al-dalahmeh, 2017).

Los académicos señalan que las empresas pequeñas no gestionan el conocimiento de la misma manera que las grandes (Marzo & Scarpino, 2016; Zieba, Bolisani, & Scarso, 2016). A diferencia de las grandes empresas, las pequeñas y medianas generalmente no tienen conciencia del valor de sus activos de conocimiento, siguen un enfoque informal y no sistemático de gestión del conocimiento (Zieba, Bolisani, & Scarso, 2016); tienden a orientarse más hacia la gestión del conocimiento tácito, por lo tanto, son menos competentes en el intercambio de conocimientos a través de enfoques sistemáticos formales (Al-dalahmeh, 2017). No obstante, las empresas pequeñas tienen una estructura flexible que facilita la consecución de objetivos, pues debido al menor número de colaboradores los valores y creencias están altamente compartidos (Alvarez et al., 2015).

### **Modelo de gestión del conocimiento para centros de innovación y productividad.**

Un centro de innovación y productividad tiene activos de conocimiento que se encuentran especialmente en el recurso humano. Los procesos de gestión del conocimiento, están altamente influenciados por la base de conocimiento específica de los agentes, como por el contexto en el que tienen lugar los procesos de gestión del conocimiento (Strambach, 2008). El análisis de gestión del conocimiento debe centrarse en las peculiaridades de la empresa (Álvarez et al., 2015).

En este trabajo se propone un sistema de gestión de conocimiento para centros de productividad, con fundamento en el /los productos y/o servicios que comercializan, lo que generalmente se realizan a través de consultorías empresariales, en gestión de empresas, capacitación de personal,

inteligencia competitiva, vigilancia tecnológica, asuntos legales, marketing y publicidad. Se plantea que como cada proyecto o consultoría, es una oportunidad de aprendizaje para el centro, para que cada uno se realice como un ciclo de gestión del conocimiento, con las etapas de (1) análisis del problema e identificación de brechas de conocimiento, (2) adquisición de conocimiento faltante o disminución de brechas de conocimiento, (3) aplicación del conocimiento en el proyecto, (4) combinación, sistematización y almacenamiento de información y conocimiento y (5) difusión de conocimiento.

Análisis del problema e identificación de brecha de conocimiento. El análisis del problema, corresponde al examen cualitativo y cuantitativo de la situación a resolver – proyecto o consultoría –, es necesario identificar componentes y relaciones, las causas y efectos de la situación a resolver, además, los agentes involucrados. Con la comprensión del problema, es posible establecer objetivos (objeto de la consultoría o proyecto) y estrategias. Para el logro de objetivos, se realiza inventario de información, competencias y conocimiento necesarios para llevar a buen término el proyecto; posteriormente, se hace lista del conocimiento – competencias con que cuenta el centro, personas y conocimiento explícito y por supuesto conocimiento con el que no se cuenta, de esta manera se ha identificado brecha de conocimiento. La Figura 13., señala el subproceso de identificación de brechas de conocimiento.

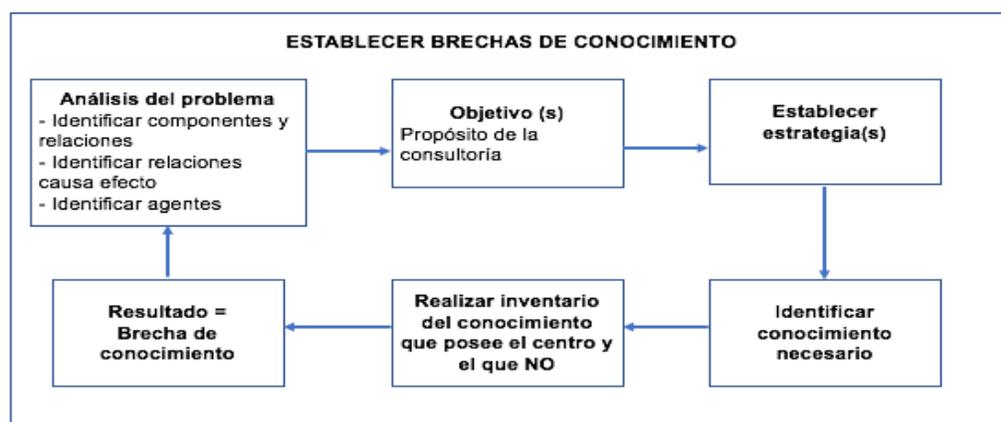


Figura 13. Subproceso análisis del problema – identificar brechas de conocimiento. Fuente: Autores.

El análisis del problema requiere discusión e intercambio de conocimiento tácito entre los consultores del centro, encargados del proyecto, y de estos con el personal de la empresa – cliente. Para el inventario de conocimiento, es necesario verificar las competencias de los consultores y la memoria organizacional, documentos y sistemas de información. Este proceso depende del factor humano, son variables intervinientes el ambiente de trabajo, cultura organizacional del centro, las interrelaciones entre compañeros de trabajo, las buenas relaciones y confianza con el cliente ya que se comparte conocimiento, experiencias y emociones en la socialización del conocimiento. En condiciones adecuadas será posible crear una visión compartida del proyecto y sus objetivos, para todas las personas que intervienen en el proyecto.

Adquirir conocimiento faltante - disminución de brecha de conocimiento. Con el diagnóstico de brechas de conocimiento, ahora se deben buscar las fuentes de conocimiento. Se puede suponer que las empresas utilizan diversas fuentes externas de conocimiento, en función de sus capacidades y del recurso humano con el que cuentan, así como de sus necesidades para los procesos productivos, ubicación y oportunidades que brinda el entorno (Pinto, Fernández-Esquinas, & Uyarra, 2015).



Figura 14. Subproceso disminución brechas de conocimiento. Fuente: Autores.

El centro debe construir una base de datos con la información de consultores, sus competencias y proyectos ejecutados, dependiendo de las características del conocimiento faltante, se determinará la necesidad de involucrar el recurso humano externo al proyecto; en otras contingencias tendrán que realizarse estudios de vigilancia tecnológica, trabajo de investigación y desarrollo, estudios y planes de mercado, inteligencia competitiva, análisis de entorno, diagnóstico estratégico, etc., este trabajo lo deberá realizar el personal del centro o mediante reclutamiento y selección; consulta a expertos; contratos de consultoría; si el cronograma del proyecto lo permite otra opción es la capacitación del personal del proyecto.

Aplicación del conocimiento. En este punto el centro cuenta con las competencias, conocimiento e información suficientes para realizar el proyecto, lograr los objetivos y dar respuesta a las necesidades del cliente. El conocimiento de la organización debe emplearse en los productos, procesos y servicios, existen varias maneras a través de las cuales el centro puede emplear sus recursos de conocimiento (Bhatt, 2001). En este punto se sabe quién sabe qué, quién puede contribuir con qué y de qué manera; parte del conocimiento grupal es saber quién sabe sobre qué y cómo deben organizarse las actividades y el trabajo. Las personas que integran el equipo de

trabajo son personas con autonomía y cuentan con el conocimiento y la capacidad de trabajo individual y equipo para lograr las metas propuestas.



Figura 15. Subproceso aplicación de conocimiento. Fuente: Autores.

En la aplicación del conocimiento, siguiendo a Nonaka y Takeuchi, se comparte conocimiento tácito para crear conceptos, es decir, se exterioriza el conocimiento, con el que ya se cuenta (etapa 2), el concepto se justifica, para el caso del proyecto o consultoría del centro de innovación y productividad se debe evaluar si la solución propuesta es válida para solucionar el problema, el concepto se hace tangible – combinación – con el informe de consultoría y entrega del (los) producto(s) o servicio(s). El centro debe ser capaz de desarrollar soluciones útiles y novedosas, crear nuevas realidades y significados (Bhatt, 2001). Los resultados visibles de la dinámica del conocimiento son las innovaciones en productos, servicios y procesos (Strambach, 2008).

Combinación, sistematización y almacenamiento de información y conocimiento. El almacenamiento del conocimiento, se refiere a la creación de memoria organizacional, pues los proceso de aprendizaje en el ser humano comportan alta complejidad, además mientras se realiza el análisis del problema, diagnóstico de conocimiento – brechas, se obtiene y aplica el conocimiento las personas están aprendiendo, es decir, información y conocimiento están siendo almacenados, por decirlo de una manera muy simple, en las mentes de las personas y evidentemente

será utilizado posteriormente en la solución de otros problemas y en la realización de otras consultorías y proyectos.

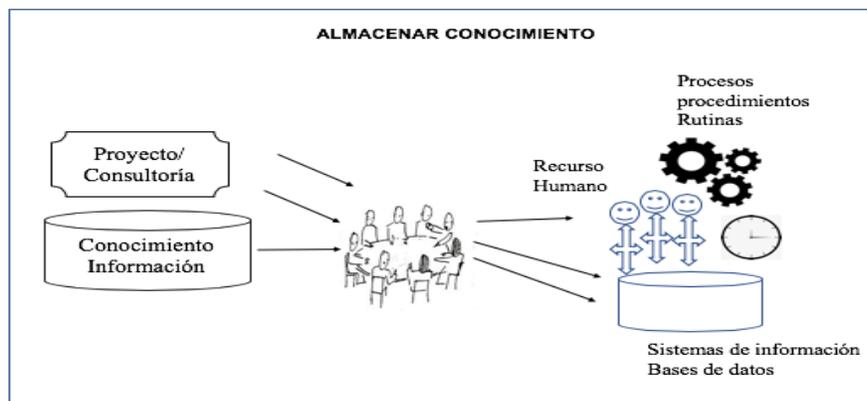


Figura 16. Subproceso combinación y almacenamiento de conocimiento. Fuente: Autores.

El personal del centro debe seleccionar información y conocimiento apreciables en el presente y para el futuro, y que a su vez puedan ser reutilizados en otros proyectos. El conocimiento debe establecerse en un sistema de información de gestión del conocimiento, organizado por conocimiento y proyectos, otras formas menos eficientes de sistematizar información son los documentos, manuales y guías, aunque si estos están digitalizados se facilita la consulta y uso. El conocimiento puede integrarse en varios repositorios como rutinas y sistemas de memoria (Argote & Miron-spektor, 2011).

Con respecto a la estandarización, ya se ha mencionado que el trabajo de las KIBS, es difícil de estandarizar, por el alto grado de personalización de este tipo de servicios. Cuando se realiza una consultoría es para un caso único, en búsqueda de una solución a una situación particular, no obstante, como ya se mencionó el centro trabaja en un entorno específico en donde los problemas de las empresas-cliente, tienen coincidencias, en este sentido existe la posibilidad de construir módulos de servicio, que por supuesto también deben ser revisados con cierta periodicidad y actualizarlos si se hacen obsoletos.

Valminen & Toivonen (2012), sugieren tres pasos para estandarizar servicios: (1) obtención del conocimiento individual, (2) combinación de ese conocimiento en grupo y (3) codificación del conocimiento en la organización, aunque aclara que seguir estos pasos puede ser difícil para las KIBS, debido a su contexto porque, en primer lugar se requiere conocimiento experto de las personas, en su mayoría tácito y difícil de codificar; el conocimiento experto es fuente de estatus para el recurso humano que lo posee y entregarlo desmejoraría su posición de negociación. El centro debe idear incentivos para que los consultores compartan su conocimiento y este pueda ser combinado y almacenado en paquetes de servicios, rutinas, procesos y sistemas de información.

Las KIBS, actúan como intermediarios entre el conocimiento que posee el cliente empresa tanto tácito como codificado (Landry, Amara, & Doloreux, 2012), entonces el centro debe brindar el entorno adecuado para que el personal de el/los clientes sientan la confianza para compartir su conocimiento, más aún, cuando para servicios empresariales intensivos en conocimiento; generalmente, hay pocos clientes potenciales en una región, las consultas son eventuales debido entre otras razones, a la complejidad de los servicios (Czarnitzki & Spielkamp, 2010).

Difusión del conocimiento. Los centros son entidades cuyo propósito es la difusión de conocimiento, sin embargo, en el caso del centro de innovación y productividad interesa difundir el conocimiento a las personas que trabajan en la empresa, en este propósito la tecnología y sistemas de información juegan un importante papel. La interacción entre las tecnologías organizacionales, técnicas y personas, puede tener una relación directa con la difusión del conocimiento, que se distribuye y dispersa en diferentes lugares, se integra en diferentes artefactos y procedimientos, y se almacena en diferentes medios (Bhatt, 2001).

Un sistema de gestión del conocimiento se soporta en el sistema de gestión del recurso humano y sistemas de información, rutinas y estructuras empresariales, no obstante, requiere también de

subsistemas de seguridad para evitar pérdida de conocimiento. Para la información sobre clientes, los sistemas de información contribuyen con su seguridad, las rutinas, manuales de procesos y procedimientos, cultura, son formas en las que el conocimientos y habilidades perduran en las empresas; sin embargo, también puede permanecer impregnando conocimiento no útil o incluso nocivo, como cuando las personas en una empresa hacen las cosas siempre de la misma manera, con aversiones recalcitrantes al cambio y a la innovación.

El recurso humano es el aspecto de mayor importancia para las empresas y para los centros de innovación y productividad, pues sus actividades son altamente dependientes del conocimiento de las personas, quienes se llevan el conocimiento consigo cuando abandonan las empresas, por eso es conveniente evitar la fuga del conocimiento mediante contratos con los consultores que garanticen la confidencialidad y permanencia del recurso humano, si es posible. Un factor en contra para los centros de innovación y productividad, es que el trabajo de la mayor parte del recurso humano no es continuo, debido a que se trabaja por proyectos y consultorías, así que deben existir mecanismos para que conocimiento crítico quede en la memoria de la organización o se capacite y comparta conocimiento con las personas que de manera permanente trabajan en el centro.

Un sistema de gestión del conocimiento debe alentar la evaluación permanente del conocimiento, revisando su vigencia de acuerdo con el entorno en el se mueven las empresas-cliente. El conocimiento debe reconfigurarse y refinarse de acuerdo con las realidades cambiantes, asunto que es un proceso de monitoreo continuo, prueba y refinamiento de la base de conocimiento (Bhatt, 2001). El sistema debe influir para que se consiga retroalimentación de los clientes en el largo plazo, pues una consultoría en cualquier aspecto, es una solución a un problema empresarial, que el cliente decide aplicar o no y cuyo resultado se observará, en numerosos casos, después de

varios años. Los resultados deben ser discutidos combinados y sistematizados, es conocimiento que también debe gestionarse.

Con respecto a la medición del conocimiento, algunos lo miden evaluando el conocimiento de las personas, otros mediante prácticas o rutinas y observan los cambios de estas como aprendizaje organizacional; algunos miden el conocimiento por cambios en características del desempeño, otros mediante evaluación de las características de los productos o servicios, o su stock de patentes (Argote & Miron-spektor, 2011).

Un centro de innovación y productividad, debe contar con un sistema de gestión del su recurso humano y con un sistema de información como soporte para gestión del conocimiento. El primero debe establecer las competencias (conocimiento y habilidades prácticas de las personas) requeridas para los diversos productos de consultoría ofertados o solicitados; de la misma forma, las competencias que tiene el personal que trabaja en el centro permanentemente, así como consultores que pueden o requieren ser contratados de acuerdo con las necesidades de proyectos y consultorías. El sistema de información debe diseñarse de tal manera que los usuarios puedan observar y comparar fácilmente las competencias requeridas para un proyecto, con las que tiene el personal interno y externo; del mismo modo, el sistema, exige la actualización de competencias del personal, las adquiridas recientemente derivadas de la consultoría y el uso o aplicación de competencias ya existentes.

Cuando se completa una consultoría y se hace seguimiento continuo, con puntos o momentos de control establecidos durante o al finalizar la consultoría (debe ser una rutina), es decir, se realizará seguimiento, sobre los resultados (objetivo), de la aplicación de la asesoría prestada a la empresa – cliente, cada 6 meses (por ejemplo), durante 3 años (por ejemplo), dependiendo de la naturaleza y objetivo de la consultoría o proyecto. Los indicadores de seguimiento deben

establecerse también al finalizar la consultoría y programar en el sistema los momentos de control (alertas), y lo que se debe evaluar. El seguimiento de la aplicación del servicio de consultoría permitirá afinar conocimiento, discernir qué funciona y qué no en los distintos casos, llevando bitácora en el sistema de información, lo cual en el largo plazo puede impulsar cambios hacia prácticas más eficaces y eficientes.

La evaluación del desempeño del personal, se efectuará cada vez que se realice un proyecto o consultoría en función de los objetivos del proyecto, de calidad y servicio al cliente y por supuesto, en función de la voluntad y esfuerzo por compartir el conocimiento con el equipo de trabajo y su disposición para colaborar con la combinación y sistematización del conocimiento. Además, como en todo sistema de gestión del recurso humano, los incentivos deben apuntar a cumplir los objetivos y a compartir conocimiento que pueda convertirse o ser absorbido por la memoria organizacional. Los incentivos aplicados deben ser también registrados en el sistema para que puedan ser evaluados cada año, así establecer su efectividad. La evaluación del desempeño se hace al equipo – centros como proveedor del servicio, a los equipos de trabajo y a cada individuo.

También se requiere aplicar el conocimiento para innovar, modificando o creando productos y servicios que puedan ser ofrecidos con éxito a los clientes, es decir, resultados de consultoría o proyectos con propuestas nuevas o modificadas que asistan las necesidades de los clientes. Es posible suponer que negocios KIBS más innovadores lograrán mayores niveles de satisfacción y calidad para los clientes, ya que los esfuerzos en innovación se enfocan al mercado (Santos-Vijande & Gonzáles-Mieres, 2013).

## CONCLUSIONES

El conocimiento constituye un recurso económico con los que cuentan las personas y las empresas, es la principal fuente de ventaja competitiva, por lo tanto, es necesario administrar este activo, para aplicarlo de manera eficiente y eficaz en los procesos de negocio, más aún cuando el negocio se trata de servicios con un alto contenido de conocimiento como los centros de innovación y productividad. En este tipo de negocios el conocimiento y su gestión son fuentes críticas de crecimiento (Salojärvi et al., 2005 citado en Al-dalahmeh, 2017).

La gestión del conocimiento consiste en la creación, validación, aplicación y distribución de conocimiento (Bhatt, 2001). El aprendizaje organizacional es el proceso de detectar y corregir errores en cuanto a conocimiento o características del mismo que inhiban el aprendizaje (Argyris, 1977), el conocimiento es un asunto de aprendizaje, es un constructo social que descansa en la organización de los recursos humanos (Kogut & Zander, 1992), y puede desarrollarse de diversas formas, a través experimentación, comunicación, capacitación formal, etc. y normalmente necesita de la elaboración de bases de conocimiento (Miles & Kastrinos, 1995).

La gestión del conocimiento es un enfoque que utiliza una empresa para administrar su conocimiento, incluye componentes humanos y del sistema (Bishop et al., 2008). Los modelos de gestión del conocimiento, aprendizaje organizacional y capital intelectual; generalmente, integran estos dos elementos, el humano y el técnico. El recurso humano requiere de una base técnica o tecnológica que le permite acceder y trabajar sobre información y conocimiento de manera más productiva.

El fondo humano de la gestión del conocimiento involucra atender los conocimientos tácito y explícito de las personas como exteriorizan y combinan el conocimiento a través de procesos individuales y sociales; el aspecto técnico comprende procedimientos que conducen a conseguir, analizar, almacenar y diseminar información y conocimiento, como elemento facilitador del aprendizaje individual, grupal organizacional e inter organizacional. Los dos elementos base de la gestión del conocimiento humano y técnico deben ser gestionados por la empresa generando un entorno adecuado para aplicar y acrecentar las competencias y conocimiento del recurso humano.

De acuerdo con los modelos de gestión del conocimiento, el aprendizaje organizacional y capital intelectual, es un proceso de gestión del conocimiento; el cual debe en primer lugar, identificar el conocimiento que se requiere para el cumplimiento de metas o identificar brechas de conocimiento; segundo, conseguir cerrar la brecha o alcanzar el conocimiento faltante; tercero, usar información y conocimiento para lograr las metas; cuarto, seleccionar, sistematizar y almacenar conocimiento, finalmente difundir o compartir el nuevo conocimiento.

Los centros de innovación y productividad son organizaciones proveedoras de servicios intensivos en conocimiento, que estimulan la innovación y la productividad. El país cuenta con seis centros de innovación y productividad reconocidos por Colciencias, cuyo principal insumo y producto es el conocimiento, lo cual hace pensar que es de central importancia contar con un sistema de gestión del conocimiento.

Un sistema de gestión del conocimiento para un centro de innovación y productividad se enfoca en aspectos de gestión del recurso humano y aspectos técnico-estructurales que deben observarse en todos los cinco subprocesos de la gestión del conocimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-dalahmeh, M. A. (2017). Intellectual capital , knowledge management and social capital within the ICT sector in Jordan. *Journal of Intellectual Capital*, 18(2), 437–462. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2016-0067>
- Alavi, M., & Leidner, D. (2001). Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Resarch Issues. *Management Information Systems Reasearch Center*, 25(1), 107–136. Retrieved from [https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/950622/mod\\_resource/content/1/MISQ\\_2001\\_Vol\\_25\\_No\\_1\\_page\\_107\\_Alavi\\_Leidner.pdf](https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/950622/mod_resource/content/1/MISQ_2001_Vol_25_No_1_page_107_Alavi_Leidner.pdf)
- Alvarez, I., Cilleruelo, E., & Zamanillo, I. (2015). Is Formality in Knowledge Management Practices Related to the Size of Organizations? The Basque Case. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 00(0), 1–18. <https://doi.org/10.1002/hfm>
- Appolloni, A., Mavisu, M., & Tarangapade, S. K. (2013). Service innovation in Indian knowledge-intensive business services : the Wipro case, 10, 276–293.
- Argote, L., & Miron-spektor, E. (2011). Organizational Learning : From Experience to Knowledge. *Organization Science*, 22(5), 1123–1137.
- Argyris, C. (1977). Double Loop Learning in Organizations. *Harvard Business Review*, (77502).
- Bhatt, G. D. (2001). Knowledge management in organizations : examining the interaction between technologies , techniques , and people. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 68–75.
- Biege, S., Lay, G., Zanker, C., & Schmall, T. (2013). Challenges of measuring service productivity in innovative , knowledge-intensive business services. *The Service Industries Journal*, 33(3–

4), 378–391.

- Bishop, J., Bouchlaghem, D., Glass, J., Matsumoto, I., Bishop, J., Bouchlaghem, D., ... Matsumoto, I. (2008). Ensuring the effectiveness of a knowledge management initiative. *Journal of Knowledge Management*, 12(4), 16–29. <https://doi.org/10.1108/13673270810884228>
- Bolisani, E., Paiola, M., & Scarso, E. (2013). Knowledge protection in knowledge-intensive business services. *Journal of Intellectual Capital*, 14(2), 192–211. <https://doi.org/10.1108/14691931311323841>
- Bonomi, J., & Spring, M. (2015). Are knowledge intensive business services really co-produced? Overcoming lack of customer participation in KIBS. *Industrial Marketing Management*, 50, 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.04.005>
- Cárdenas, J. M., & Spinola, M. (2012). Knowledge Management Systems and Innovation in KIBS : A Brazilian Case. In *Proceedings of PICMET '12: Technology Management for Emerging Technologies. Knowledge* (pp. 2363–2370).
- Castells, M. (2001). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. El poder de la identidad* (Tercera). Mexico: Siglo Veintiuno Editores.
- Chen, L. (2010). Research on the Functioning Mechanism of Knowledge Intensive Business Service. In *2010 International Conference on Management and Service Science* (pp. 1–4). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICMSS.2010.5577236>
- Colciencias. (2016). Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá: Colciencias.
- Cornella, A. (2000). La información no es necesariamente conocimiento. Retrieved from <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/file.php/3/autocapacitaciones/informaci>

on-conocimiento/capta.pdf

- Coyte, R., Ricceri, F., & Guthrie, J. (2012). The management of knowledge resources in SMEs : an Australian case study. *Journal of Knowledge Management*, 16(5), 789–807. <https://doi.org/10.1108/13673271211262817>
- Crossan, M., Lane, H., & White, R. (1999). An Organizational Learning Framework; From Intuition to Institution. *Academy of Management Review*, 24(3).
- Czarnitzki, D., & Spielkamp, A. (2010). Business services in Germany : bridges for innovation Business Services in Germany : Bridges for Innovation. *The Service Industries Journal*, 23(2), 1–30. <https://doi.org/10.1080/02642060412331300862>
- Drucker, P. (1988). Llega una nueva organizacion a la empresa. *Harvard Business Review*, (35), 3–12. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=62705>
- Edvinsson, L., & Malone, M. (1998). *El capital intelectual. Cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa*. (Norma, Ed.). Bogotá.
- Edvinsson, L., & Sullivan, P. (1996). Developing a Model for Managing Intellectual Capital. *European Management Journal*, 14(4), 356–364. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0263237396000229>
- Garvin, D. A. (1993). Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, (July-August), 1–15.
- Hayek, F. (1998). El uso del conocimiento en la sociedad. *Cuadernos d Economía*, 30, 331–345.
- Hipp, C., Gallego, J., & Rubalcaba, L. (2013). Shaping innovation in European knowledge-intensive business services. *Service Business*. <https://doi.org/10.1007/s11628-013-0217-7>
- Huber, G. (1991). Organizational Learning : The Contributing Processes and Literatures. *Organization Science*, 2(1), 88–115.

- Huggins, R., & Weir, M. (2013). Intellectual assets and small knowledge-intensive business service firms. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(1), 92–113. <https://doi.org/10.1108/14626001211196424>
- J-Figueiredo, R., Vieira, J., Goncalves, O., & de Matos, J. J. (2017). Knowledge Intensive Business Services (KIBS): bibliometric analysis and their different behaviors in the scientific literature. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 14, 216–225. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2017.05.004>
- Jackson, P., Limburg, D., & Creation, A. V. (2015). Managing Value Creation in Knowledge Intensive Business Services Organisations. In *2015 International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences (LISS)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/LISS.2015.7369649>
- Jun, T. (2011). Service Process Analysis in Knowledge-Intensive Business Services. In *ICSSSM11* (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2011.5959406>
- Jun, T. (2012). Research on Human Capital in Knowledge-Intensive Business Services. In *2012 International Conference on Management of e-Commerce and e-Government* (pp. 238–241). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICMeCG.2012.53>
- Kaplan, R., & Norton, D. (1997). *El cuadro de mando integral*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, S.A.
- Kess, Ip., Muhos, M., Sanpanich, S., Phusavat, K., & Lin, B. (2010). Developing an assessment model for learning organization. *Innovation and Learning*, 8(2), 107–126.
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*, 3(3), 383–397.
- Landry, R., Amara, N., & Doloreux, D. (2012). Knowledge-exchange strategies between KIBS

- firms and their clients. *The Service Industries Journal*, 2069, 291–320.  
<https://doi.org/10.1080/02642069.2010.529131>
- Lara, F., Palacios-marques, D., & Alberto, C. (2012). How to improve organisational results through knowledge management in knowledge-intensive business services. *The Service Industries Journal*, 32(11), 1853–1863. <https://doi.org/10.1080/02642069.2011.574283>
- Levitt, B., & March, J. (1988). Organizational Learning. *Annual Review of Sociology*, 14(1988), 319–340.
- Li, G., Qian, X., & Ye, C. (2009). The Research of Knowledge Production of KIBS Based on Industry Engineering. In *2009 16th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management* (pp. 2063–2066). IEEE.  
<https://doi.org/10.1109/ICIEEM.2009.5344240>
- Lovelock, C., & Young, R. (1979). Look to Consumers to Increase Productivity. *Harvard Business Review*, May. Retrieved from <https://hbr.org/1979/05/look-to-consumers-to-increase-productivity>
- Loverlock, C., & Yip, G. (1996). Developing Global Strategies for Service Business. *California Management Review*, 38(2), 64–86. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14187-5>
- Marzo, G., & Scarpino, E. (2016). Exploring intellectual capital management in SMEs : an in-depth Italian case study, 17(1), 27–51. <https://doi.org/10.1108/JIC-09-2015-0075>
- Mas-verdu, F., Wensley, A., Alba, M., & García, J. (2011). How much does KIBS contribute to the generation and diffusion of innovation? *Service Business*, 5(3), 195–212.  
<https://doi.org/10.1007/s11628-011-0110-1>
- Meyer, S., Johnston, R., Duffy, J., & Rao, J. (2002). The service concept : the missing link in service design research? *Journal of Operation Mangement*, 20, 121–134.

- Miles, I. (2005). Knowledge Intensive Business Services: Prospects and Policies. *Foresight*, 7(6), 39–63. <https://doi.org/10.1108/14636680510630939>
- Miles, I., & Kastrinos, N. (1995). *Knowledge-Intensive Business Services. Users, Carriers and Sources of Innovation. European Innovation Monitoring System publication* (Vol. 15).
- Moeller, S. (2010). Characteristics of services – a new approach uncovers their value. *Journal of Services Marketing*, 24(5), 359–368. <https://doi.org/10.1108/08876041011060468>
- Muller, E., & Zenker, A. (2001). Business services as actors of knowledge transformation : the role of KIBS in regional and national innovation systems. *Research Policy*, 30, 1501–1516.
- Netto, J. M., Franca, J. B. S., Baiao, F. A., & Santoro, F. M. (2013). A Notation for Knowledge-Intensive Processes. In *Proceedings of the 2013 IEEE 17th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD)* (pp. 190–195). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CSCWD.2013.6580961>
- Nonaka, I. (2011). A Dynamic Theory Knowledge of Organizational Creation. *Organizational Science*, 5(1), 14–37.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de innovación* (Oxford Uni). México.
- OECD. (2004). *Promoting Innovations in Services*. Paris.
- Päällysaho, S., & Kuusisto, J. (2008). Intellectual property protection as a key driver of service innovation : an analysis of innovative KIBS businesses in Finland and the UK. *Services Technology and Management*, 9, 268–284.
- Parra, I. (2004). *Los modernos alquimistas. Epistemología corporativa y gestión del conocimiento* (Universida). Medellín. Retrieved from <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/71/9588173736.pdf;sequence=1>

- Pinto, H., Fernandez-esquinas, M., & Uyarra, E. (2015). Universities and Knowledge-Intensive Business Services ( KIBS ) as Sources of Knowledge for Innovative Firms in Peripheral Regions. *Regional Studies*, 49(11), 1–19. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.857396>
- Polanyi, M. (1962). *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Taylor & Francis. Retrieved from <https://bibliodarq.files.wordpress.com/2015/09/polanyi-m-personal-knowledge-towards-a-post-critical-philosophy.pdf>
- Rajneesh, A., & Martinez-Noya, A. (2016). How do collaboration and investments in knowledge management affect process innovation in services? *Journal of Knowledge Management*, 20(5).
- Santos-Vijande, M., & Gonzáles-Mieres, C. (2013). An assessment of innovativeness in KIBS : implications on KIBS ' co-creation culture , innovation capability , and performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 28(2), 86–102. <https://doi.org/10.1108/08858621311295236>
- Senge, P. P. (1990). *La Quinta Disciplina. El Arte y la Práctica de las Organizaciones que Aprenden* (Segunda). Barcelona: Granica.
- Shearmur, R., Doloreux, D., & Laperrie, A. (2015). Is the degree of internationalization associated with the use of knowledge intensive services or with innovation? *International Business Review*, 24, 457–465. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2014.10.004>
- Strambach, S. (2008). Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as drivers of multilevel knowledge dynamics. *Services Technology and Management*, 10(2), 152–174.
- Tidd, J. (2000). The Competence Cycle: Translating Knowledge Into New Processes, Products And Services. In J. Tidd (Ed.), *From Knowledge Mangement to Strategic Competence* (pp. 5–26). London: Imperial College Press. <https://doi.org/10.1142/9781860943058>

- Toivonen, M. (2007). The role of KIBS in the IC development of regional clusters. *Journal of Intellectual Capital*, 8(1), 159–170. <https://doi.org/10.1108/14691930710715114>
- Tseng, C., Pai, D. C., & Hung, C. (2011). Knowledge absorptive capacity and innovation performance in KIBS. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 971–983. <https://doi.org/10.1108/13673271111179316>
- Valminen, K., & Toivonen, M. (2012). Seeking efficiency through productisation : a case study of small KIBS participating in a productisation project. *The Service Industries Journal*, 32(2), 273–289. <https://doi.org/10.1080/02642069.2010.531260>
- Wen, D., & Yingchun, S. (2009). Research on the knowledge Management Model of Knowledge-Intensive Based Services. In *2009 6th International Conference on Service Systems and Service Management* (pp. 570–574). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2009.5174948>
- Wojtczuk-turek, A. (2016). In Search of Key HR Practices for Improvement of Productivity of Employees in the KIBS Sector. *Contemporary Economics*, 11, 5–16. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.225>
- Wouter, J., Rietbergen, T. van, Oedzge, A., Grunsvan, L. van, & Dongen, F. Van. (2016). The Impact of Multinational Enterprises ( MNEs ) on Knowledge-Intensive Business Services ( KIBS ) Start-ups : Empirical Evidence from the Dutch Randstad. *Regional Studies*, 50(4), 728–743. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.932905>
- Ying, S., & Jin, Z. (2007). SuAssuring Information Quality in Knowledge Intensive Business Services. In *Wireless Communications, Networking and Mobile Computing* (pp. 3243–3246).
- Zieba, M., Bolisani, E., Paiola, M., Scarso, E., Zieba, M., Bolisani, E., ... Scarso, E. (2017). Searching for innovation knowledge : insight into KIBS companies. *Knowledge Management Research & Practice*, 15(2), 282–293. <https://doi.org/10.1057/s41275-017-0050-1>

Zieba, M., Bolisani, E., & Scarso, E. (2016). Emergent approach to knowledge management by small companies : multiple case-study research. *Journal of Knowledge Management*, 20(2), 292–307. <https://doi.org/10.1108/JKM-07-2015-0271>

## Colección de investigación UPTC No. 174

Las empresas proveedoras de servicios intensivos en conocimiento (KIBS) son un componente fundamental en los ecosistemas de innovación, transfieren información, conocimiento y tecnología a sus clientes. El insumo y producto de este tipo de organizaciones es el conocimiento. En Colombia los Centros de Innovación y Productividad hacen parte del sistema de ciencia y tecnología del país, su propósito es contribuir al mejoramiento de la competitividad y productividad. En este trabajo se identifican los elementos fundamentales del proceso de gestión de conocimiento para el caso específico de las KIBS - Centros de Innovación y Productividad.

