

# Innknowledge

**Claudia Patricia Benavides Salazar**  
**Beatriz Gómez Escobar**

**Innknowledge**

**La transición de empresas de base tecnológica a empresas de  
conocimiento**

**Claudia Patricia Benavides Salazar**

**Beatriz Gómez Escobar**

**Tutor:**

**Cristhian Guillermo Naranjo Herrera**

**Tesis de maestría en creatividad e innovación organizacional**

**Universidad Autónoma de Manizales**

**Facultad de estudios sociales y empresariales**

**Maestría en creatividad e innovación en las organizaciones**

**Manizales**

**2010**

Aceptación

# Dedicatoria

A

Antonia, mi compañera inseparable

Juan José por ser mi fuente de inspiración

Mauricio A. por su amor, comprensión, apoyo incondicional y ser mi motivación cada día

Mauricio L. por su paciencia, apoyo y comprensión brindado en todo momento para lograr  
este objetivo tan importante en mi vida

Nuestros padres por creer en nosotras

# Agradecimientos

Deseamos expresar nuestros más sinceros agradecimientos:

En primer lugar a Dios, por enseñarnos el camino correcto de la vida, guiándonos y fortaleciéndonos cada día.

A nuestros Esposos y familias, por ser los grandes apoyos en este gran paso de nuestras vidas, por su amor, paciencia, comprensión y motivación, sin lo que hubiese sido imposible lograr culminar los estudios y este trabajo de investigación.

A nuestras familias por creer y confiar siempre en nosotras, apoyándonos en todas las decisiones que hemos tomado en la vida.

A nuestro tutor, Cristhian Naranjo Herrera, por sus consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencia.

A Luz Mary Cortez, asistente de investigación, quien nos brindó soporte importante para llevar a cabo esta investigación.

A los profesores y director de la maestría de Creatividad e Innovación en las organizaciones por sus enseñanzas y conocimientos.

A Incubar Manizales y las empresas que colaboraron en el estudio, sin las cuales no hubiese sido posible su realización.

A nuestros compañeros y compañeras de clases, por el apoyo y motivación que de ellos hemos recibido.

# Contenido

1.	Introducción .....	11
1.1	Antecedentes .....	11
1.1.1	Contexto Internacional, empresas de base tecnológica. Centro para el desarrollo tecnológico industrial .....	13
1.1.2	Contexto Latinoamericano de empresas de conocimiento .....	16
	Contexto nacional: Estudios de empresas de base tecnológica.....	19
1.2	Planteamiento del problema .....	24
1.3	Pregunta de investigación.....	26
1.4	Objetivos .....	27
1.4.1	General .....	27
1.4.2	Específicos .....	27
1.5	Justificación.....	27
2	Referente teórico.....	30
2.1	Empresas de base tecnológica.....	30
	El conocimiento tecnológico.....	31
	Definición de empresas de base tecnológica .....	32
	Características de las empresas de base tecnológica.....	33
	Tipologías de empresas de base tecnológica .....	36
2.1.1	Construcción de la Base Tecnológica de las Empresas - Modelo de la incubadora de empresas de base tecnológica de Manizales - Incubar Manizales.....	37
2.2	Empresas basadas en conocimiento.....	44
	Definición de empresas basadas en conocimiento .....	44
	Estructura de las empresas basadas en conocimiento.....	46
	Características de las empresas basadas en conocimiento.....	47
2.2.1	De la empresa de base tecnológica a la empresa basada en conocimiento .....	50
2.3	Gestión del conocimiento .....	52
	Definiciones de Conocimiento y su Gestión en la Organización .....	53
	Modelos de gestión del conocimiento .....	54
2.4	Modelos de Madurez de Gestión del Conocimiento .....	67
2.5	Lineamientos para la transición de EBT a EBC.....	71
2.5.1	Modelos de referencia empleados para el diseño de la metodología de transición .....	71
2.5.2	Aspectos metodológicos para la transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento.....	75
3	Estrategia metodológica.....	77
3.1	Diseño de la investigación .....	77

3.2	Fases de la investigación.....	79
	Identificación del problema.....	79
	Población.....	79
3.2.1	Muestra.....	83
3.2.2	Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	84
3.2.3	Fuentes de recolección de información.....	86
3.2.4	Procedimiento para recolección de la información.....	86
4	Resultados obtenidos.....	89
4.1	Presentación de resultados.....	89
4.1.1	Instrumento (Cuestionario) para la medición del nivel de madurez de empresas de conocimiento.....	89
4.1.2	Metodología para la transición de una empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento.....	105
4.2	Análisis de resultados.....	117
	Conclusiones y recomendaciones.....	123
	Conclusiones.....	123
4.3	Recomendaciones.....	128
4.4	Limitaciones.....	129
	Bibliografía.....	131
	Anexos.....	135

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Aporte de diferentes autores al estudio <i>centro para el desarrollo tecnológico industrial</i> .....	15
<b>Tabla 2.</b> Características de la investigación sobre el proceso del surgimiento y desarrollo inicial de nuevas empresas basadas en el conocimiento en América Latina.....	17
<b>Tabla 3.</b> Fortalezas y debilidades de las pequeñas y medianas empresas para implementar administración del conocimiento.....	19
<b>Tabla 4.</b> Conclusiones de la investigación realizada por la Universidad Tecnológica de Pereira .....	20
<b>Tabla 5.</b> Conclusiones de la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica en la industria manufacturera.....	22
<b>Tabla 6.</b> Conclusión Características EBT.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Tabla 7.</b> Niveles de madurez de empresas de base tecnológica.....	42
<b>Tabla 8.</b> Paralelo entre empresas de base tecnológica y empresas basadas en conocimiento.....	50
<b>Tabla 9.</b> Intellectual Assets Monitor .....	56
<b>Tabla 10.</b> Resumen de modelos de capital intelectual .....	57
<b>Tabla 11.</b> Resumen de indicadores de capital intelectual .....	57
<b>Tabla 12.</b> Cuadro evolutivo de intercambio y creación de conocimiento .....	66
<b>Tabla 13.</b> Relación entre canales de transferencia y etapas del ciclo de vida.....	69
<b>Tabla 14.</b> Etapas de implementación y control de madurez.....	69
<b>Tabla 15.</b> Niveles de Madurez de <i>G-KMMM</i> .....	70
<b>Tabla 16.</b> Capacidades para el proceso de creación del conocimiento .....	77
<b>Tabla 17.</b> Listado de empresas incubadas en Incubar Manizales .....	81
<b>Tabla 18.</b> Listado de empresas que componen la muestra .....	85

<b>Tabla 19.</b> Actos para la etapa de vigilar y dar respuesta en el proceso de creación de conocimiento.....	97
<b>Tabla 20.</b> Actos para la etapa de asimilar y aprender en el proceso de creación de conocimiento.....	98
<b>Tabla 21.</b> Actos para la etapa de vigilar y dar respuesta en el proceso de creación de conocimiento.....	100
<b>Tabla 22.</b> Actos para la etapa de incorporar conocimiento en el proceso de creación de conocimiento.....	101
<b>Tabla 23.</b> Actos para la etapa de crear/innovar en el proceso de creación de conocimiento .....	102
<b>Tabla 24.</b> Actos para la etapa de expandir en el proceso de creación de conocimiento .	103
<b>Tabla 25.</b> Actos para cultura en el proceso de creación de conocimiento .....	104
<b>Tabla 26.</b> Asignación de colores a los diferentes niveles de madurez.....	105
<b>Tabla 27.</b> Asignación de colores a las capacidades organizacionales .....	105
<b>Tabla 28.</b> Asignación de colores al flujo de conocimiento.....	106
<b>Tabla 29.</b> Matriz para el análisis preliminar de variables de la base tecnológica que acercan la transición a empresas de conocimiento.....	112
<b>Tabla 30.</b> Nivel de madurez de empresas de base tecnológica objeto de investigación .	115
<b>Tabla 31.</b> Nivel de madurez de gestión de conocimiento de las empresas objeto de investigación.....	116
<b>Tabla 32.</b> Análisis Alfa al cuestionario (nivel de madurez de gestión de conocimiento)..	120

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Análisis de Destrezas Medulares.....	39
<b>Figura 2.</b> Análisis de Alineación Estratégica .....	39
<b>Figura 3.</b> Análisis de Posición Competitiva.....	40
<b>Figura 4.</b> Categorización de empresas de base tecnológica .....	42
<b>Figura 5.</b> Modelo de Activos Intangibles de Sveiby.....	55
<b>Figura 6.</b> Espiral de intercambio de conversión del conocimiento.....	59
<b>Figura 7.</b> Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional .....	61
<b>Figura 8.</b> Modelo teórico de K-Facts .....	63
<b>Figura 9.</b> Principales actos localizados en cada uno de los canales .....	65
<b>Figura 10.</b> Etapas de desarrollo de las empresas incubadas.....	83
<b>Figura 11.</b> Ubicación geográfica de las empresas incubadas.....	84
<b>Figura 12.</b> Sector económico de las empresas incubadas.....	84
<b>Figura 13.</b> Matriz general de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento .....	94
<b>Figura 14.</b> Matriz de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento.....	96
<b>Figura 15.</b> Semáforo de la matriz de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento .....	106
<b>Figura 16.</b> Aplicativo de la matriz de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento .....	107
<b>Figura 17.</b> Proceso cíclico de la metodología general.....	109
<b>Figura 18.</b> Plano cartesiano del nivel de madurez de base tecnológica .....	111

# 1. Introducción

## 1.1 Antecedentes

La actual era del conocimiento determina maneras de actuar en todos los ámbitos e incide en el desarrollo de las sociedades y las organizaciones, impregnando todos los niveles de gestión. En el ámbito de los sistemas productivos, se ha evolucionado en su utilización como recursos y en la concepción que se le asigna en la generación de valor.

Al respecto, la era del conocimiento introduce un análisis básico, denominado el acto de conocimiento, que permite establecer la relación entre tres aspectos fundamentales: el objeto de conocimiento, el agente de conocimiento, y el contexto de conocimiento. En la medida en que se tenga claridad de quién habilita el conocimiento, de cuáles son las capacidades de los agentes de conocimiento y del escenario en el que se crea, transfiere y aplica el conocimiento, se podrá entender y efectuar una mejor gestión de él en las organizaciones. En esta forma, se generan y se sostienen capacidades distintivas que inciden positivamente en su competitividad. En este proceso de comprensión, se han gestado tres generaciones de evolución en el acto de conocimiento: el conocimiento como registro, el conocimiento como flujo y el conocimiento como valor neto.

Hoy en día, se conocen aplicaciones en empresas creadas, robustas, que cuentan con soporte financiero, productivo y administrativo para la aplicación de modelos de gestión de conocimiento basadas en el aprendizaje organizacional o en el capital intelectual para soportar la gestión de la innovación y, con ello, el desarrollo de nuevos productos, servicios y modelos de negocio. Sin embargo, dicha aplicación es poco accesible para las micro, pequeñas y medianas empresas y menos accesible aún para las nuevas empresas

que buscan la manera de desarrollar sus mercados, posicionar sus productos y generar capital de trabajo para crecer, debido a que poseen pocos recursos para asesorías costosas y de alto nivel, como ocurre con las que actualmente están disponibles.

En relación con el tema de la presente investigación, existen estudios sobre el surgimiento, características, tendencias, fortalezas y debilidades de empresas de base tecnológica y de empresas de gestión del conocimiento, presentados en el siguiente apartado, así como un estudio sobre el estado de madurez de la base tecnológica de las empresas, desarrollado por Incubar Manizales, que se amplía en el capítulo dos.

Finalmente, en busca de estudios preocupados por cómo se puede hacer la transición de empresas de base tecnológica a empresas basadas en conocimiento, o por lo menos, de algún instrumento que se pueda aplicar para soportar esta transición, se llevó a cabo tanto una revisión en bases de datos especializadas (Academic Search Complete, EconLit with Full Text, Business Source Complete, IEEE/IET, ScienceDirect, entre otras), así como la revisión de tesis de grado a nivel de programas de postgrado.

Si bien no se encontró ningún trabajo que respondiera el problema planteado en esta investigación, ni con objetivos similares, ni mucho menos efectuado en el ámbito geográfico que nos interesa, cabe resaltar la existencia de pocas tesis que abordan temáticas con un cierto grado de conexión, como *“Competencias y gestión del conocimiento en un escenario universitario”* (Arango y Giraldo, 2005), *“Ventajas competitivas en las universidades privadas de Manizales por medio de las TIC’s y la gestión del conocimiento”* (Cortés, 2007) y *“El efecto de la innovación en la acumulación de capital intelectual”* (Cobaleda, 2008), sin que existan estudios que soporten la transición de empresas de base tecnológica a empresas intensivas en conocimiento.

A continuación, se presentan los estudios encontrados sobre empresas de base tecnológica y empresas basadas en conocimiento, de Colombia y América Latina, que confirman la conclusión formulada previamente.

### **1.1.1 Contexto Internacional, empresas de base tecnológica. Centro para el desarrollo tecnológico industrial**

El centro para el desarrollo tecnológico industrial realizado en España es un estudio realizado por Trenado y Huergo (2004) en asocio con la Universidad Complutense<sup>1</sup>. Este estudio muestra una panorámica de los principales resultados académicos que han sido publicados de manera reciente, desde finales de los años 90. Las empresas relacionadas han llamado la atención debido a varios motivos: Su contribución al crecimiento económico de determinados países, específicamente respecto a ventas y exportaciones registradas en Estados Unidos; su capacidad para incorporar tecnologías de vanguardia; y su papel estratégico en los sistemas nacionales de innovación.

Es importante destacar trabajos recientes de estudios de NEBT (Nuevas Empresas de Base Tecnológica), como el estudio de Locket (2005), quien ofrece algunas recomendaciones que deberían ser tenidas en cuenta por los responsables de las políticas económicas con el fin de estimular la creación de spin offs (EBT). Gracias a la participación de Storey y Tether (1998)<sup>2</sup>, el centro para el desarrollo tecnológico industrial realizado en España, concluye que las características de las EBT presentan los siguientes factores:

- *Creación de Empresas:* Señalan que el principal factor que dificulta el arranque de las empresas de base tecnológica es la carencia de financiación ajena, seguido de la escasez de experiencia empresarial y comercial.
- *Emprendedores de NEBT:* Encuentran características particulares en este tipo de emprendedores: mayor nivel educativo, por lo tanto edad más avanzada; experiencia laboral más dilatada adquirida fundamentalmente en grandes empresas y centros de

---

<sup>1</sup> Mayte Trenado y Elena Huergo realizaron el estudio *“Nuevas Empresas de Base Tecnológica una revisión de la literatura reciente en el año 2007”*. Este estudio se realizó con la Universidad Complutense y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, Madrid.

<sup>2</sup> Storey y Tether, a través del estudio realizado con la Universidad Complutense de Madrid, contribuyeron de manera significativa al estudio de los factores más relevantes en las NEBT.

investigación; y, finalmente, conformadas principalmente por personal masculino. Colombo y Grilli (2005) separan en dos el impacto de los años de educación y experiencia en el crecimiento de la empresa. Por un lado, está el efecto habilidad y por el otro el efecto riqueza. Estos autores plantean que las políticas de fomento de las NEBT deben ser diferentes, dependiendo de cuál de los dos efectos domina.

- *Localización de NEBT*: La ubicación de las NEBT, según estos autores, está cerca de los centros de investigación, más concretamente dentro de los parques tecnológicos. Esta localización se debe a la necesidad de estar cerca a zonas con acceso al conocimiento y experiencia en aspectos técnicos (publicaciones, doctores e investigadores, realización de actividades de investigación y desarrollo).
- *Supervivencia y crecimiento de las NEBT*: En un estudio para varios países europeos, los autores sostienen que la tasa de crecimiento es mayor para el colectivo de NEBT que para la media de empresas pequeñas y para la media de empresas en general. Cabe anotar que en Europa no existen “grandes casos de éxito en comparación con Estados Unidos”. Según Autio (1997), la razón de que las cifras de crecimiento no sean tan notorias, obedece a que los nichos de mercados o consumidores, a los que las NEBT dirigen sus productos, son muy reducidos. Además, una cantidad importante de las NEBT son de servicios cuya producción no es a escala.

Varios autores importantes realizan aportes a este estudio, tal como se aprecia en la tabla número 1.

**Tabla 1. Aporte de diferentes autores al estudio Centro para el desarrollo tecnológico industrial.**

Autor	Periodo	Principales Aportes
<b>Autio E<sup>3</sup>.</b>	<b>1997</b>	Presenta características de las NEBT, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La mayoría de ellas son pequeñas y quieren permanecer así.</li> <li>✓ Explotan tecnología básica.</li> <li>✓ Mantienen una intensa relación de transferencia tecnológica.</li> <li>✓ Son muy importantes como transformadoras en el sistema de innovación.</li> <li>✓ Las barreras internas y externas que dificultan el crecimiento de las NEBT se pueden superar fácilmente con las políticas económicas.</li> <li>✓ Las bases tecnológica e investigadora tienen una gran influencia en la creación de NEBT.</li> </ul>
<b>Storey y Tether.<sup>4</sup></b>	<b>1998</b>	Realizan un estudio de NEBT en el ámbito europeo, durante las décadas de los 80 y 90, en el que contemplan aspectos tan importantes como: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Condiciones de la creación y el desarrollo.</li> <li>✓ Características de los fundadores.</li> <li>✓ Parques científicos.</li> <li>✓ Relación con centros de investigación.</li> <li>✓ Doctores en ciencia y tecnología.</li> <li>✓ Supervivencia.</li> <li>✓ Crecimiento.</li> </ul> Estos aspectos han servido como base para estructurar las EBT.
<b>Álvarez y Barney</b>	<b>2004</b>	Hablan de un conjunto triple de factores: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El control o no de los recursos necesarios para su aplicación.</li> <li>✓ El carácter explícito o tácito del conocimiento generado.</li> <li>✓ La efectividad de los medios de apropiación de las rentas derivadas.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia (2010).

<sup>3</sup> El Autor Autio E. Presenta en el año de 1997 un enfoque más general de las NEBT. Sin embargo es muy válido.

<sup>4</sup> Los autores Álvarez y Barney. Hacia el año de 2004, realizan unos aportes más específicos y se centran en tres factores que denominan triple. Este aporte también complementa el CDTI y la Universidad Complutense de España.

### **1.1.2 Contexto Latinoamericano de empresas de conocimiento**

#### ***El proceso de creación de empresas basadas en el conocimiento en América Latina: una visión comparada***

En cuanto a las empresas de base de conocimiento, se puede destacar el estudio realizado por Kantis<sup>5</sup> y Angelelli<sup>6</sup> (2006), sobre el proceso del surgimiento y desarrollo de nuevas empresas dinámicas, basado en el conocimiento en siete países de América Latina. Este estudio consiste en la identificación del perfil básico de los empresarios, las características de sus negocios, las restricciones y los factores claves para promover este tipo de empresas, haciendo una comparación con las empresas convencionales (Ver tabla 2).

---

<sup>5</sup> Hugo Kantis, Universidad Nacional del General Sarmiento de Buenos Aires. Argentina

<sup>6</sup> Pablo Angelelli, Banco Inter-Americano de Desarrollo

**Tabla 2. Características de la investigación sobre el proceso del surgimiento y desarrollo inicial de nuevas empresas basadas en el conocimiento en América Latina**

CARACTERÍSTICAS	EMPRESAS DE ALTO CONOCIMIENTO	EMPRESAS DE MANUFACTURA CONVENCIONAL
<b>Perfil básico de empresas y empresarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las ventas promedio por año son menores a las del sector manufacturero convencional, pero a medida que evolucionan, su crecimiento es más significativo.</li> <li>Promedio de ventas anuales primer año: 0,36 millones de dólares</li> <li>- Evolución del empleo medio: La expansión del número de empleos indica un mayor crecimiento de la productividad</li> <li>- Nivel de educación de los empresarios: Estudios universitarios completos y postgrado completo e incompleto: 82,7%</li> <li>- Experiencia laboral anterior de los empresarios: Empleado en pequeñas o medianas empresas: 35,7%</li> <li>Empleado en grandes empresas: 45,9%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promedio de ventas anuales: 1,3 millones de dólares</li> <li>- Nivel de educación de los empresarios: Estudios universitarios completos y postgrado completo e incompleto: 54,2%</li> <li>- Experiencia laboral anterior de los empresarios: Empleado en pequeñas o medianas empresas: 44,6%</li> <li>Empleado en grandes empresas: 30,9%</li> </ul>
<b>Restricciones, limitaciones y factores claves</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Razones para crear una nueva empresa: incrementar los ingresos, deseo de ser el propio jefe y contribuir a la sociedad</li> <li>- Adquisición de la vocación y de las habilidades empresariales: experiencia de trabajo 78,1%</li> <li>Conocimiento técnico adquirido en experiencias laborales: 49,5%</li> <li>Conocimiento técnico adquirido en la universidad: 70,2%</li> <li>- Identificación de la idea de negocio con ayuda principalmente de profesionales 29,8%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Razones para crear una nueva empresa: menor influencia de modelos inspiradores positivos, deseo de seguir la tradición familiar, mejora de los ingresos</li> <li>- Adquisición de la vocación y de las habilidades empresariales: experiencia de trabajo 72,9%</li> <li>Conocimiento técnico adquirido en experiencias laborales: 52,8%</li> <li>Conocimiento técnico adquirido en la universidad: 62,4%</li> <li>- Identificación de la idea de negocio con ayuda principalmente de ejecutivos en grandes empresas 20,1%</li> </ul>
<b>Preparación de proyectos y acceso a recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de formación y conocimiento de los aspectos comerciales del negocio: 55% de información</li> <li>- Fuentes de financiación internas: 83,7%</li> <li>- Fuentes de financiación externas: 33,7%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información sobre canales de comercialización: 74%</li> <li>- Fuentes de financiación internas: 89,0%</li> <li>- Fuentes de financiación externas: 35%</li> </ul>
<b>Los primeros años de vida de las empresas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecen sus propuestas comerciales aprovechando oportunidades asociadas con la diferenciación de los productos existentes y con la innovación</li> <li>- El problema principal en sus primeros años de vida es encontrar nuevos clientes 73,1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecen sus propuestas comerciales en ventajas de calidad, servicios o precio</li> <li>- El problema principal en sus primeros años de vida es encontrar personal calificado 70,5</li> </ul>

Fuente: elaboración propia (2010).

## ***La administración del conocimiento en pequeñas y medianas empresas***

La investigación sobre la administración del conocimiento en pequeñas y medianas empresas consiste en identificar las estrategias de administración del conocimiento más utilizadas por las PYMES y su nivel de efectividad. Flores (2009), del Tecnológico de Monterrey, se basa en estudios sobre la implementación de la administración del conocimiento en pequeñas y medianas empresas en México, Estados Unidos, Inglaterra y Finlandia.

Se identificaron los siguientes factores críticos de éxito para la implementación de la administración del conocimiento en pequeñas y medianas empresas: soporte y liderazgo de la gerencia, cultura, estrategia y propósito, recursos, procesos y actividades, entrenamiento y educación, administración de recursos humanos, tecnología de información, apoyo motivacional, infraestructura organizacional y medición.

Los estudios realizados en México destacan que los procesos y los sistemas implementados con mayor frecuencia en las empresas pertenecientes a este país son: nueva cultura organizacional basada en conocimiento, organización que aprende, transferencia de conocimiento tácito a conocimiento explícito, negocio basado en conocimiento, memoria organizacional y sistemas computacionales que capturan y difunden conocimiento y experiencia entre trabajadores-departamentos.

En el caso de Estados Unidos, las prácticas de administración del conocimiento más frecuentes son la socialización, el conocimiento comunitario y la explotación del conocimiento externo.

En Inglaterra, los resultados del estudio son: capturar el conocimiento en repositorios o bases, utilizar las tecnologías de información para compartir y transmitir conocimiento y hacer uso de la "intranet" para publicar y acceder a la información.

Por último, el estudio realizado en Finlandia señala que los procesos utilizados con mayor frecuencia son: encuestas de satisfacción a clientes y empleados, discusiones de

desarrollo de empleados y mapeo de competencias. Las herramientas de administración del conocimiento más utilizadas fueron la socialización, el conocimiento comunitario y la explotación de conocimiento externo.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación. En la tabla 3 se pueden ver las fortalezas y las principales desventajas para implementar la administración del conocimiento en pequeñas y medianas empresas.

**Tabla 3. Fortalezas y debilidades de las pequeñas y medianas empresas para implementar administración del conocimiento**

FORTALEZAS	DESVENTAJAS
Las estrategias menos formales aumentan la difusión del conocimiento, la velocidad en la toma de decisiones y mejoran las redes informales	Inhabilidad para costear programas de administración de conocimientos arriesgados y de largo plazo
La red informal mejora el compromiso de los empleados y su receptividad a regímenes de administración del conocimiento	Debilidad en el rango especializado de competencias tecnológicas
Pueden reaccionar de forma más rápida a cambios en los requerimientos del mercado y al adquirir el conocimiento necesario para satisfacer sus demandas	Debilidad en inversión en educación y entrenamiento

Fuente: elaboración propia (2010). Modificado de: Desarrollo basado en el conocimiento (DBC) "Transferencia del conocimiento". Monterrey: Instituto Tecnológico de Monterrey, 2009.

## Contexto Regional Eje Cafetero: Estudios de empresas de base tecnológica

### *Incubadoras de empresas de base tecnológica y apoyo a la creación de empresas por la Universidad. La experiencia de la Universidad Tecnológica de Pereira e Incubar Eje Cafetero*

Las EBT cada vez adquieren mayor importancia en el mundo, debido al desarrollo económico, a su rol como generadoras de empleo basado en el conocimiento y a su potencial exportador. En esta perspectiva, la UTP ha apoyado recientemente a los grupos de investigación de alto nivel, la interrelación universidad-sector productivo y la incubadora de empresas de base tecnológica del eje cafetero. Todo esto como mecanismo de transferencia de la producción universitaria al entorno productivo. Esta ponencia de la UTP llega a importantes conclusiones, que se sintetizan en la tabla 4.

**Tabla 4. Conclusiones de la investigación realizada por la Universidad Tecnológica de Pereira**

AUTOR	PERIODO	APORTE
"Estudio de Viabilidad del parque tecnológico del eje cafetero. (Caldas-Risaralda-Quindío)".	2003	La infraestructura actual del eje cafetero es coherente con la capacidad económica de la región, en términos de oferta-demanda por servicios y actividades científicas y tecnológicas. Con este propósito se conceptualizó la <b>"Plataforma tecnológica y académica"</b> , como unidad de evaluación de las actuales capacidades institucionales de ciencia, tecnología e innovación, en respuesta a las demandas empresariales.
De Pablo y Santos (Profesores Catedráticos Asociados a la Universidad Autónoma de Madrid). <sup>7</sup>	2001	<p>Estos autores hablan de los nuevos valores que exigen las nuevas reglas del juego económico mundial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La capacidad de tomar iniciativas</li> <li>• La predisposición a asumir riesgos.</li> <li>• La facultad de trabajar en grupo.</li> <li>• Una mentalidad abierta.</li> <li>• La movilidad geográfica.</li> </ul> <p>Entre las nuevas actitudes se mencionan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación previa (técnica, científica o humanística) aplicable a la solución de problemas o a la satisfacción de necesidades sociales.</li> <li>• Formación básica en administración de empresas.</li> <li>• Desarrollo de habilidades directivas.</li> <li>• Formación continuada altamente especializada.</li> </ul> <p>Según De Pablo y Santos, esta faceta está ausente en el sistema educativo español y, a nuestro parecer, lo mismo ocurre en la UTP.</p>
De Pablo y Santos	2001	<p>Proponen cambios que deben llevar a cabo los principales agentes del proceso (emprendedores, sistema educativo, agentes sociales).</p> <p><u>Los emprendedores potenciales:</u> Deben de aprender a trabajar en equipo.</p> <p><u>El sistema educativo:</u> Debe facilitar al profesorado desarrollar sus iniciativas empresariales.</p> <p><u>Los agentes sociales:</u> Que son los medios de comunicación, las administraciones locales, las asociaciones de profesionales, deben jugar un papel más dinamizador y ayudar a identificar bolsas de aprendizaje y de oportunidades de auto-empleo.</p>
Profesor Jacques Marcovich <sup>8</sup>	1999	<p>Planteó algunas reflexiones sobre el papel futuro de la Universidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No puede ignorar la actual revolución tecnológica.</li> <li>• Debe convertir la innovación en prioridad No. 1, y ésta como tal, debe seguir en de los laboratorios.</li> <li>• La educación debe ser más activa, más orientada a formar para el futuro que a enseñar sobre el pasado, haciendo énfasis en potenciar el emprendimiento en el individuo.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia (2010) A partir de investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira E Incubar Eje Cafetero

<sup>7</sup> De pablo y Santos realizan aportes relevantes toda vez que incluyen en sus estudios las ciencias humanísticas y sociales como factores integradores a las NEBT.

<sup>8</sup> Profesor Jacques Marcovich. Presenta como aporte el involucrar a las Instituciones de educación superior, como protagonista relevantes del futuro.

Sobre la tabla cuatro, se puede decir que la UTP requiere con urgencia fortalecer la cultura de la creación de empresas, especialmente las de base tecnológica, así como fortalecer el espíritu emprendedor en todos sus estamentos, particularmente entre los profesores y los estudiantes.

*Incubar Eje Cafetero* se ha convertido en un valioso aliado, que deben aprovechar la región cafetera para crear y propiciar iniciativas que favorezcan el empleo, el aumento de la calidad de vida y el desarrollo sostenible. Es necesario crear confianza entre la juventud, los profesores y el personal administrativo, para fortalecer el emprendimiento de negocios y dejar de lado el facilismo.

***Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica en la industria manufacturera. EDIT III 2005-2006.***

La información estadística que se presenta en este documento proviene de la tercera encuesta de innovación y desarrollo tecnológico en la industria manufacturera en Colombia, EDIT III, que indaga sobre el desarrollo y la innovación tecnológica realizados por las empresas industriales colombianas entre 2005 y 2006. Trabajo realizado por el Dpto. Administrativo Nacional de Estadística DANE, el Dpto. Nacional de Planeación y el Dpto. Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS. Los resultados de esta encuesta se sintetizan en la tabla 5.

**Tabla 5. Conclusiones de la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica en la industria manufacturera**

PUNTOS EVALUADOS	CONCLUSIÓN
<p><b>1. Inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica</b></p>	<p>La <b>EDIT III</b> se aplicó a 6.957 Empresas, obteniendo información de 6080 empresas. De acuerdo al grado de innovación alcanzado se llegó a la siguiente conclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 11.8% de las empresas encuestadas son innovadoras.</li> <li>• El 21.9%, son innovadoras en el sentido amplio.</li> <li>• El 9.2%, son potencialmente innovadoras.</li> <li>• El 57.1 % restante, son no innovadoras.</li> </ul> <p>La inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica, se puede considerar como aquella dirigida al fortalecimiento tecnológico y a la obtención de productos, procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización, nueva o significativamente mejorada.</p> <p>En el año 2005 la inversión efectuada por empresas clasificadas como innovadoras fue de \$1 Billón de pesos; lo cual refleja el 50.7%. Mientras que en el año 2006 el total para innovar fue del 40.3%, es decir, \$978.000 millones de pesos.</p> <p>Hablando de grupos industriales, el grupo que registró una mayor inversión en investigación fue el de: Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches en el año 2005, con una participación del 17.6 %. En el año 2006 fue el grupo industrial de Hierro y Acero con una participación del 17.7%.</p>
<p><b>2- Personal ocupado</b></p>	<p>Respecto a este punto, según la encuesta EDIT, en el año 2006 el personal ocupado fue de 544.632 trabajadores. Analizando este número de trabajadores, el 59.1%. O sea que 321.664 laboraban en empresas grandes; 26.7% (145.156) en empresas medianas y (14.3%) es decir 77.812, laboraban en empresas pequeñas.</p> <p>Respecto a los niveles educativos, en el año 2006 el 1.6% de personal ocupado de la industria manufacturera ocupaba el grado de especialización; el 0.2% grado de maestría; y sólo 295 empleados, es decir, el 0.1% de personal ocupado, había alcanzado el nivel de doctorado.</p>

PUNTOS EVALUADOS	CONCLUSIÓN
<b>3- Financiamiento de las actividades de desarrollo e innovación tecnológica</b>	<p>Es importante anotar que la industria presenta diversas opciones para la financiación de sus proyectos y programas de desarrollo tecnológico. Por un lado aparecen las líneas, proyectos y programas que provee el estado Colombiano y hacen parte de las políticas de apoyo empresarial. Por otro lado están los recursos del sector privado, a través de la banca privada, el sector externo y las mismas empresas.</p> <p>A precios corrientes el valor financiado por las empresas privadas llegó, en el año 2005, a sumar \$1.4 billones de pesos, y en el año 2006 sumó \$ 1.3 billones de pesos.</p> <p>Durante el año 2005, estos recursos estuvieron distribuidos así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 68.8% fueron recursos empresariales, 21.2%, corresponde a créditos otorgados por la banca privada, 5.3% está representado en recursos del sector público y 4.7% en recursos de universidades, CDT y cajas de compensación.</li> </ul> <p>En el año 2006, la distribución quedaría de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 67.2 % provino de las empresas, la banca privada aportó 24.1%, el sector externo y otros recursos otorgaron el 4.5%, mientras que el sector público representó el 4.2%.</li> </ul>
<b>4- Propiedad intelectual</b>	<p>La encuesta EDIT III indaga sobre los instrumentos que utilizan los empresarios para proteger la propiedad intelectual al interior de las empresas industriales. Éstos pueden ser formales, como las patentes, modelos de utilidad, registros de diseño industrial, registros de signos distintivos y marcas, registros de derechos de autor y registros de software.</p> <p>Así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre los años 2005 y 2006, se presentaron 903 registros de signos distintivos y marcas, 151 registros de software obtenido, 58 certificados de derechos de autor, 52 registros de diseño industrial.</li> <li>• Los métodos informales de protección se refieren a los que la empresa implementa sin que esto implique la expedición de un certificado o registro por una autoridad competente. Durante los años 2005 y 2006, 298 empresas hicieron uso de los contratos de confidencialidad, 239 empresas hicieron uso del secreto industrial y 181 empresas usaron contratos de confidencialidad.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia (2010).A partir de la tercera encuesta de desarrollo de innovación tecnológica en la industria manufacturera (2005, 2006)

## 1.2 Planteamiento del problema

Cada vez se introducen cambios más rápidos y avanzados en el entorno empresarial, y muchas empresas no están en la capacidad de dar respuesta pronta y oportuna a éstos debido a la forma en que sus estructuras para crear riqueza se han quedado ancladas en la era industrial. Por tal motivo, se necesita transitar rápidamente a nuevas formas de organización que permitan crear riqueza a través del conocimiento.

Teniendo en cuenta la demora con que las empresas están haciendo este tránsito, cada día se abre más la brecha entre las instituciones, empresas y trabajadores del conocimiento y los trabajadores “manuales”, puesto que no existen metodologías o instrumentos de referencia que las empresas puedan aplicar para avanzar rápidamente hacia empresas de conocimiento, empresas altamente competitivas y generadoras de valor.

Comprender cómo se crea riqueza hoy significa encontrar enormes oportunidades para crear riqueza y para avanzar en la humanización y el desarrollo de las personas, las empresas y las instituciones; logrando que los esfuerzos de las personas rindan más frutos. En consecuencia, el conocimiento, en su sentido más amplio, se presenta como el factor de desarrollo más poderoso de esta era, y se ha convertido en el motor de ciudades y sociedades al permitirles insertarse en la economía global y mejorar sus condiciones de vida (Carrillo, 2007).

En Colombia, muchas empresas siguen siendo de tipo convencional y pocas son de base tecnológica<sup>9</sup>. A pesar de la existencia de entidades, políticas y leyes que apoyan el surgimiento de empresas con alto grado de innovación, no se cuenta con una metodología que facilite la transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento.

Las entidades, políticas y leyes más importantes, son:

---

<sup>9</sup> En la aplicación del modelo de Incubar Manizales para medir los niveles de madurez de la base tecnológica de las empresas en el año 2008 a 42 empresas incubadas y 13 incubadoras del país, se encuentra que el 46% están en un nivel previo o son empresas de base tecnológica.

- *Unidades de emprendimiento del SENA*: capacitan y asesoran durante los procesos de creación y consolidación de unidades productivas, mediante la generación de una cultura emprendedora, la innovación, el desarrollo tecnológico y la competitividad nacional, para fortalecer el tejido empresarial.
- *Sistema Nacional de Creación e Incubación de empresas (SNCIE)*: busca fortalecer la gestión de las entidades en el acompañamiento, la asesoría y el desarrollo de nuevas empresas, generando esquemas de trabajo en red entre las diferentes entidades beneficiadas, universidades y entidades de apoyo a la creación de empresas (Matiz y Cruz, 2004).
- *CONPES de Ciencia, Tecnología e Innovación*: la política nacional de ciencia, tecnología e innovación es una “política que define el financiamiento y la ejecución coordinada de actividades de ciencia, tecnología e innovación por parte de los agentes que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación SNCTeI” (Documento CONPES 3582, 2009). Se pretende lograr, a partir de una serie de estrategias para atacar el problema principal que presenta Colombia en este aspecto, *la baja capacidad del país para identificar, producir, difundir, usar e integrar conocimiento*.
- *CONPES de Competitividad y Productividad*: los pilares en los que se fundamenta la Política Nacional de Competitividad fueron establecidos por la Comisión Nacional de Competitividad en el 2007, y son cinco: 1) desarrollo de sectores o *clusters* de clase mundial, 2) salto en la productividad y el empleo, 3) formalización empresarial y laboral, 4) fomento a la ciencia, la tecnología y la innovación, y 5) estrategias transversales de promoción de la competencia y la inversión. La CNC llega a estas conclusiones debido a *la situación problemática que presenta el país para mejorar su competitividad, presentando una muy baja productividad por hora, los sectores más rezagados en productividad son el sector de agricultura y el sector de servicios*.
- *Ley 1286 de 2009*: busca “fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la

*tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios colombianos y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional”.*

Por otra parte, al revisar el contexto latinoamericano se observa que existen empresas que desde su creación han sido de conocimiento, pero al realizar la búsqueda de una metodología de transición no se encuentra algún proceso que facilite que las empresas tradicionales alcancen nuevas formas de crear riqueza a partir de la generación del conocimiento. Por su parte, en el contexto regional solo tenemos empresas de base tecnológica las cuales han alcanzado unos altos niveles de innovación permitiéndoles competir en el mundo globalizado.

Asimismo, al revisar la literatura sobre empresas de base tecnológica y empresas de conocimiento se encuentra que las últimas son más exitosas, lo cual se puede observar en la productividad y competitividad que presentan frente a las EBT, ya que, las empresas de conocimiento tienen un proceso de creación distinto que como su nombre lo indica es un proceso de creación del conocimiento continuo en el que han logrado desarrollar sus capacidades al punto de crear productos innovadores en conjunto, teniendo en cuenta la interacción individual, grupal y un intercambio de conocimiento tanto al interior como al exterior de la organización.

Finalmente, al no encontrar propuestas para avanzar hacia la gestión del conocimiento en las empresas existentes, específicamente EBT, y para brindarle ventajas esenciales para la planeación a las nuevas empresas, se ha decidido apoyar este tema, explorando cómo se podría plantear una metodología apropiada para que las EBT pudiesen avanzar a empresas basadas en conocimiento, y es así como surge la pregunta de esta investigación.

### **1.3 Pregunta de investigación**

¿Qué metodología se puede aplicar para facilitar a las empresas con diferentes niveles de madurez de base tecnológica su transición hacia empresas de conocimiento?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Determinar y validar una metodología apropiada para que las empresas con diferentes niveles de madurez de base tecnológica puedan efectuar su transición hacia empresas intensivas en conocimiento.

### **1.4.2 Específicos**

1. Analizar diferentes métodos, prácticas, procesos y técnicas existentes para identificar los diferentes niveles de madurez de la gestión del conocimiento en las empresas.
2. Establecer los aspectos metodológicos que deben tenerse en cuenta para efectuar la transición de las empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento.
3. Proponer un instrumento con base en el cual las empresas de base tecnológica puedan soportar su proceso de transición hacia una empresa de conocimiento.
4. Validar la metodología de transición con expertos y empresas de base tecnológica de Manizales, con el fin de identificar su viabilidad y su confiabilidad.

## **1.5 Justificación**

A lo largo de este documento, se plantea la necesidad de que las organizaciones adopten diversos modelos y técnicas que les permitan ser competitivas y ganar mercado, y al mismo tiempo afrontar el cambio de era al que se están enfrentando. Las empresas viven el tránsito de la era industrial a la era del conocimiento.

La era industrial significó un gran avance para el mundo entero. La revolución industrial introdujo los sistemas de producción a gran escala pero destruyó buena parte de la cultura empresarial ocasionando un detrimento en la eficiencia del sujeto, en la capacidad de innovación, el poder trabajar en equipo, el poder de liderazgo y, más aún, se dejó olvidada la técnica de aprender haciendo y compartir lo que se aprende, ocasionando

monotonía y asfixia en toda la empresa. Ahora, lo importante no es la producción en masa, lo importante es poder crear y compartir el conocimiento. La era en la que se está entrando recobra la forma de trabajar que se había perdido o que se había dejado olvidada precisamente por el ritmo de trabajo en el que se encontraba la sociedad. Se vuelve a compartir, a trabajar en equipo, a valorar el talento humano. Se pasa a la era del conocimiento.

Este tránsito de era hace que las organizaciones demanden un cambio profundo en el sistema empresarial, y aunque muchas organizaciones han logrado desarrollar sus sistemas y han logrado avanzar de algún modo a empresas de base tecnológica, aún se ven en la necesidad de adoptar cambios que les permitan estar en condiciones para satisfacer las necesidades del mercado.

Las empresas de base tecnológica, consideradas como organizaciones más avanzadas, requieren que su tipo de administración esté alineado a los más modernos sistemas de gestión y paradigmas de la época. Uno de ellos es la gestión del conocimiento, que es reconocido como factor determinante de la competitividad y éxito empresarial, dado que permite, entre otras cosas, tomar decisiones correctas muy pronto, todas las veces, acelerar la tasa de innovación, disponer del conocimiento necesario y en el momento preciso, hacer uso del saber colectivo para resolver problemas, identificar a las personas expertas, aminorar las pérdidas por rotación del personal, e incrementar la eficiencia y la calidad en las organizaciones (Peña, et al, 2006).

Por otra parte, aún existen pocos aportes que establezcan alguna medida para que las EBT realicen una transición un poco más acelerada hacia empresas de conocimiento. La experiencia de las autoras en este campo, además, supone que el presente tema de estudio es de interés para empresarios y emprendedores de EBT, con el objeto de avanzar hacia la gestión del conocimiento, aportando un análisis de cómo estas empresas gestionan su base tecnológica y la forma como se puede estructurar el tránsito hacia organizaciones que, dentro de sus estrategias de actualización, incorporan la gestión del conocimiento. También es útil para aquellos académicos que pretendan enriquecer sus conocimientos, tanto en un enfoque teórico como práctico, pues este trabajo hace

aportes a los modelos de gestión de conocimiento organizacionales y modelos de madurez de EBT y empresa de conocimiento.

# 2 Referente teórico

## 2.1 Empresas de base tecnológica

Hasta hace pocos años, existía una notoria limitación en el desarrollo tecnológico de las empresas, debida a las dificultades para acceder a la tecnología y a la financiación para adquirirla. Esta situación originaba que muy pocas empresas formularan estrategias basadas en las ventajas que proporcionaba el conocimiento tecnológico. Actualmente, existen políticas económicas especiales de apoyo a la innovación por parte del Estado; éste se da principalmente por el incremento y regeneración del tejido empresarial, mediante la sustitución de unas empresas por otras. Es precisamente en este fenómeno donde surgen índices claves para evaluar la capacidad de adaptación de un país a la evolución tecnológica de otro y una garantía de su competitividad, tanto presente como futura.

En este siglo, la tecnología se presenta, especialmente, como un factor relevante a la vida humana que no podemos desconocer por su funcionalidad y desarrollo, pero éste depende, en gran medida, del trabajo coordinado y permanente de los sectores público, privado y educativo. Además de tecnología, en la actualidad se habla de innovación tecnológica, lo que se ha convertido en un factor limitante o promotor para la competencia y subsistencia de las empresas.

En este marco de permanente cambio, soportado por el desarrollo tecnológico, surgen las Empresas de Base Tecnológica (**EBT**) que, de acuerdo con su origen, se denominan: Spin-off académica (empresa generada a partir de la academia), Spin-off de proyectos llevados a cabo por universidades que poseen centros intensivos en conocimiento, Spin-off empresarial (empresa generada a partir de otra empresa ya establecida), Spin-off de proyectos llevados a cabo en empresas que poseen centros intensivos en conocimiento,

empresas nacidas en incubadoras o parques que no pertenecen a las universidades, y empresas tradicionales con vocación innovadora.

Este tipo de empresas se desarrollan en áreas como la informática, las comunicaciones, la biotecnología, la química fina o la electrónica, entre otras. El nacimiento de este tipo de empresas se da generalmente a partir de resultados de investigaciones realizadas por instituciones de educación superior o por centros de investigación o de desarrollo tecnológico que poseen capital humano especializado y que han invertido en infraestructura orientada a la investigación y a la generación del conocimiento.

## **El conocimiento tecnológico**

El concepto de conocimiento tecnológico está estrechamente ligado al proceso de innovación tecnológica, toda vez que este activo representa un input y un output del proceso de innovación (Ensign, 1999; Nieto, 2002; Díaz, 2003). Según Nieto (2002), el conocimiento tecnológico constituye una parte de los recursos y capacidades básicas que surgen del proceso de innovación tecnológica y que garantiza la supervivencia y el crecimiento de la empresa.

Se entiende por conocimiento tecnológico, cualquier especificación técnica que pueda ser fuente de desarrollo de nuevos productos o procesos. Así, este conocimiento puede referirse a la utilización de nuevos componentes, o bien una nueva combinación de los componentes existentes. De esta forma, el conocimiento tecnológico es tanto un input esencial para el desarrollo de innovación como un output del proceso de innovación, puesto que las innovaciones son aplicaciones de nuevos conocimientos o combinaciones nuevas de conocimientos existentes.

## Definición de empresas de base tecnológica

Algunas de las definiciones<sup>10</sup> planteadas en la literatura científica consideran que las EBT son:

Las **EBT** *“son aquellas que basan su actividad en las aplicaciones de nuevos conocimientos científicos o tecnológicos logrados por científicos o tecnólogos con espíritu empresarial y por ello con el riesgo asociado a toda nueva empresa”* (Palacios et al., 2009). Este concepto menciona la explotación de nuevos conocimientos, pero acompañados de un espíritu empresarial proactivo y visionario.

En el Manual de Oslo (2005), las empresas de base tecnológica e innovadoras se conciben como *“aquellas organizaciones generadoras de valor que mediante la aplicación sistemática de conocimientos tecnológicos y científicos, están comprometidas con el diseño, desarrollo y elaboración de nuevos productos, servicios, procesos de fabricación y/o comercialización”*.

Según The Office of Technology Assessment (1992), se trata de *“organizaciones productoras de bienes y servicios, comprometidas con el diseño, desarrollo de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos”*.

Un elemento común a las definiciones citadas es el referido al desarrollo de nuevos productos mediante procesos con un alto grado de tecnología, lo cual los hace innovadores. Esto pone en evidencia que el conocimiento es clave en este tipo de empresas para permanecer y para crecer en el mercado.

---

<sup>10</sup> Se privilegian estas definiciones de empresas de base tecnológica sobre otras como las desarrolladas por: Arthur D. Litte. (1977), debido a su “reciente” aparición y acogida. A este autor se le atribuye la autoría del término de las NEBT. Sherman y Burrell. (1988), Emitieron el concepto de NEBT más adelante y es importante, toda vez que hace alusión a nuevos productos especializados.

## Características de las empresas de base tecnológica

La dinámica a la que se ven enfrentadas todos los días las empresas de base tecnológica se debe a los cambios impredecibles del mercado, los productos y las tecnologías. Lo que hace que estas empresas puedan ajustarse y ser flexibles a esta dinámica se debe a su fortaleza asociada al desarrollo de las características que las definen como EBT (véase tabla 6), las cuales se describen a continuación:

### *Gestión tecnológica*

Después de indagar sobre las definiciones de gestión y tecnología, se llega a la conclusión de que la gestión tecnológica es *“un proceso de adopción y ejecución de decisiones sobre las políticas y estrategias, planes y acciones, relacionados con la creación, difusión y uso de la tecnología”*<sup>11</sup> (CINDA, 2005). En tal sentido, la gestión tecnológica juega un papel muy importante en toda la estructura de una EBT, dado que, como lo mencionan estos conceptos, es un conjunto de decisiones que la empresa realiza de manera constante y que parte desde la misma creación hasta la comercialización y uso adecuado de la tecnología.

### *Innovación*

Según la *“Creación de EBT y desarrollo territorial de la fundación COTEC, para la innovación tecnológica”*<sup>12</sup>, la innovación es un cambio en el proceso o en el producto aceptado por el mercado. Es decir, se entiende como algo nuevo, pero sometido a las reglas de juego. Esta definición permitirá incluir la innovación en el modelo económico. Partiendo de este concepto tan sencillo, se explicará por qué este factor acompaña de manera permanente a una **EBT**.

---

<sup>11</sup> CINDA, “Centro Interuniversitario de Desarrollo”, es una corporación internacional cuyo propósito es generar redes de colaboración con diferentes universidades latinoamericanas.

<sup>12</sup> La fundación COTEC es una fundación orientada a la innovación tecnológica. Este concepto surge del 6º encuentro empresarial de Girón, dedicada a la creación de empresas innovadoras de base tecnológica.

La innovación, según Medina & Ortigón (2006)<sup>13</sup>, *“es el resultado de un proceso complejo e interactivo en el que intervienen tecnologías, formaciones profesionales, capacidades organizativas, diseños y otros factores intangibles de la actividad empresarial; en síntesis, la innovación es el arte de transformar el conocimiento en riqueza y en calidad de vida”* (Medina y Ortigón, 2006: página 45). Este concepto es relevante en la medida en que la innovación es un proceso dinámico en el que intervienen varios actores relacionados entre sí, como las tecnologías y las formaciones profesionales, toda vez que una EBT está generalmente conformada por profesionales de alto perfil y con alta preparación intelectual, posee capacidades organizativas prospectivas y cuenta con otros factores inherentes al dinamismo empresarial.

### ***Gestión por procesos***

Las EBT presentan como característica especial que su dirección es por procesos, no por tareas, como habitualmente ocurre en la empresa convencional, sea productiva o de servicios. Esta gestión, se entiende como *“una forma de organización diferente a la clásica organización funcional y en la que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización”*.

### ***Trabajadores y gerentes innovadores***

Para llevar a cabo un proceso de innovación en una empresa de base tecnológica, se necesita la participación dinámica del equipo de trabajo, el cual está conformado por dos tipos de personas: los colaboradores innovadores y los gerentes innovadores.

- *Colaboradores innovadores*, son quienes están directamente involucrados en el proceso de innovación tecnológica, de coordinación y de integración interfuncional de información, son competentes y tienen conocimientos técnicos.

*Gerentes innovadores*, son quienes garantizan la visibilidad organizacional, la disponibilidad de recursos, el enfoque y el apoyo general a las actividades de los

---

<sup>13</sup> El concepto de J. Medina & Ortigón surge de los sistemas de innovación, que fueron concebidos con cuatro subsistemas: Ciencia-Tecnología-Sistema productivo y Sistema de instituciones públicas.

colaboradores innovadores, además de administrar todo el proceso de innovación en un entorno orientado a la tecnología, con el fin de obtener resultados innovadores y orientados a la calidad (Thamhain, 1999).

A las anteriores características se suma una muy importante, el capital intelectual, sobre el cual se profundiza en el capítulo de gestión del conocimiento, puesto que es un elemento fundamental en los sistemas y modelos de gestión del conocimiento. Para finalizar este apartado, en la tabla 6 se sintetizan las características fundamentales de las EBT.

Con el fin de precisar aún más el concepto y las características de las EBT, es conveniente tener en cuenta algunos aspectos que las identifican basados en las percepciones de los siguientes autores, CINDA, *fundación COTEC*, Medina & Ortegón (2006), Thamhain (1999):

- Son empresas de nueva generación; es decir, son empresas del siglo XXI.
- Surgen a través de una invención. En ellas está involucrado un elemento muy importante: la investigación y el desarrollo de nuevos productos, procesos, servicios o modelos de negocio.
- Apuntan a mercados poco explorados o desconocidos, en vez de hacerlo hacia mercados tradicionales o convencionales.
- Utilizan novedosos procedimientos técnicos en su sistema productivo.
- Además de la I+D, hacen uso permanente de la innovación como elemento dinamizador de ellas.
- Son abiertas al sector productivo y empresarial, debido a que es allí donde surgen inquietudes orientadas a la investigación y al desarrollo de nuevos productos.
- Suelen estar conformadas por emprendedores líderes, con características muy marcadas hacia la proactividad.
- Contribuyen a mejorar de manera notoria la competitividad empresarial, puesto que desarrollan nuevos mercados y productos que generan valor agregado y diferenciador en la producción de productos y servicios.
- Están presentes en mercados dinámicos. La competencia es global desde el comienzo, su estructura organizativa se basa en los vínculos de red, combinan competencias para

conseguir ventaja competitiva, la importancia de la innovación es alta y existen alianzas y colaboraciones con otras empresas.

**Tabla 6. Conclusión Características EBT**

Característica	Autor	Concepto
<b>Gestión tecnológica</b>	Publicaciones del CINDA	“Proceso, adopción y ejecución de decisiones sobre las políticas y estrategias, planes y acciones, relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología”.
<b>Innovación</b>	J. Medina & Ortegón	“Proceso complejo e interactivo en el que intervienen tecnologías, formaciones profesionales, capacidades organizativas, diseño y otros factores”
<b>Gestión por procesos</b>	Business Process Management	“Forma de organización diferente a la clásica organización funcional y en la que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización”.
<b>Capital Intelectual</b>	Investigaciones realizadas por Skandia	“Conjunto de activos no tangibles conservados por una organización y su valoración por su naturaleza inmaterial”.
<b>Colaboradores y gerentes innovadores</b>	Hans J. Thamhain	Personas que a través de un proceso de aprendizaje experimental, de ensayo y error, y de asumir riesgos llevan a cabo un proceso de innovación tecnológica. Personal que conforma las EBT.

Fuente: elaboración propia (2010).

## Tipologías de empresas de base tecnológica

En la literatura especializada, se distingue entre empresas *Spin-Off* y empresas *Spin-Out*.

### ***Empresas Spin-Off***

Se llama *Spin-Off* a las empresas independientes con un alto grado de innovación que generan efectos positivos sobre la competitividad y el empleo. Existen varios tipos de *Spin-Off*: en primer lugar, está la *Spin-Off empresarial*, que resulta de la reorganización de una empresa grande que se deshace de negocios que ya no encajan con la estrategia de la compañía, externalizando dichos procesos. En segundo lugar, se encuentra la *Spin-Off*

*emprendedora*, que surge cuando los empleados no pueden realizar sus ideas en la organización a la que pertenecen y deciden crear la infraestructura necesaria para llevar a cabo dicha idea. En tercer lugar aparecen las *Spin-Off académicas*, que son nuevas empresas que surgen a partir de alguna actividad investigativa y cuyo objetivo es explotar productos y servicios que requieren el uso de tecnologías o conocimientos desarrollados (Moncada, et al, 2003).

### ***Empresas Spin-Out***

Surgen de la independencia de algunos de los departamentos de la empresa, es decir se externalizan algunas actividades en busca de una mayor liquidez, para centrarse posteriormente en los aspectos claves del modelo de negocio.

#### **2.1.1 Construcción de la Base Tecnológica de las Empresas - Modelo de la incubadora de empresas de base tecnológica de Manizales - Incubar Manizales**

El modelo de referencia que se utilizará para desarrollar el instrumento que permita la transición de empresas, con diferentes niveles de madurez, de base tecnológica hacia empresas intensivas en conocimiento, es el modelo realizado por Luis Ernesto Vargas de los Ríos, en el año 2008, para Incubar Manizales, con el cual se puede medir el estado de desarrollo de la empresa y el grado de madurez de la base tecnológica de ésta. Dicho modelo se elaboró a partir de un modelo previo, cuyo énfasis era hacer un diagnóstico de empresas para establecer la capacidad de oferta y determinar la viabilidad del montaje de un ente comercializador de bienes tecnológicos en Incubar Manizales, elaborado por Oscar Correa Marín y María Fernanda Toro de la Pava.

La validación del modelo previo ocurrió en dos etapas: la primera, al aplicarlo en el año 2007 a 17 empresas de Incubar Manizales, lo que permitió construir la versión 1.0 del modelo, y ajustar variables asociadas al estado de desarrollo de las empresas. La segunda, al aplicar esta nueva versión a 54 empresas de 13 incubadoras del país, por parte del equipo de trabajo de la incubadora. En esta etapa se validó el nivel de madurez de la

construcción de la base tecnológica y se efectuaron ajustes al instrumento de recolección de datos para hacerlo más amigable.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las dos etapas de validación, Incubar Manizales plantea el modelo para la construcción de la base tecnológica de las empresas, basado en niveles de madurez, como se mostrará más adelante, el cual está estructurado para desarrollarse en tres momentos: Primero, la evaluación de la empresa de acuerdo con la concepción del Modelo de Negocio y del Estado de Desarrollo Empresarial. Segundo, la evaluación de la base tecnológica de la empresa. Y para el tercer momento, se propone un análisis de resultados midiendo el nivel de madurez de la base tecnológica de la empresa para establecer un plan de acción que lleve a la empresa a avanzar a los siguientes niveles, tal como se describe más adelante.

Antes de precisar sobre los niveles contemplados en el modelo, conviene establecer el significado de la base tecnológica de una empresa. Según Gainor, ésta es la

“capacidad de una organización para desarrollar un flujo constante de nuevos productos que tiendan a satisfacer necesidades del mercado, para producir bienes o servicios manteniendo estándares de calidad y reducción de costos, para responder a los cambios introducidos en el mercado por la competencia o para hacer frente a cambios inesperados del mercado” (Gaynor, 1999).

### ***Momento 1: Evaluación del Estado de Desarrollo Empresarial***

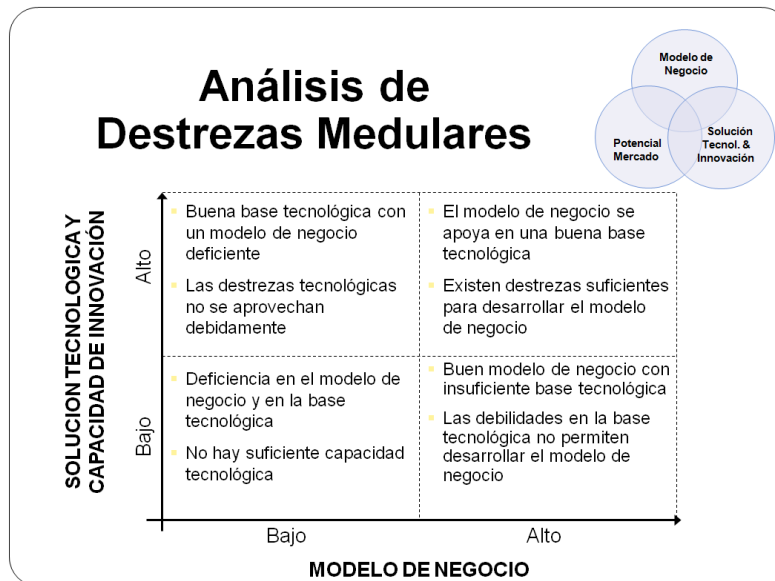
Las empresas, en su dinámica operativa, alcanzan estados de desarrollo que definen el nivel de madurez de sus procesos, productos o servicios y que determinan, de manera significativa, su capacidad real para desempeñarse en los mercados. Con el propósito de identificar el grado de madurez alcanzado por las empresas, Incubar Manizales diseñó un análisis del estado de desarrollo empresarial, estructurado de la siguiente manera:

El análisis consta de tres grandes categorías, definidas como Modelo de Negocio, Potencial de Mercado, y Solución tecnológica y capacidad de Innovación. Dichas categorías cuentan con un número de variables cuantificables que generan un índice de

desarrollo y que, al interrelacionarse entre ellas, establecen la madurez de la empresa en relación con los siguientes elementos:

- Destrezas medulares (cruce entre Solución tecnológica y capacidad de innovación, y Modelo de negocio): En su estado ideal, el modelo de negocio se apoya en una buena base tecnológica. Existen destrezas suficientes para desarrollar el modelo de negocio (ver figura 1).

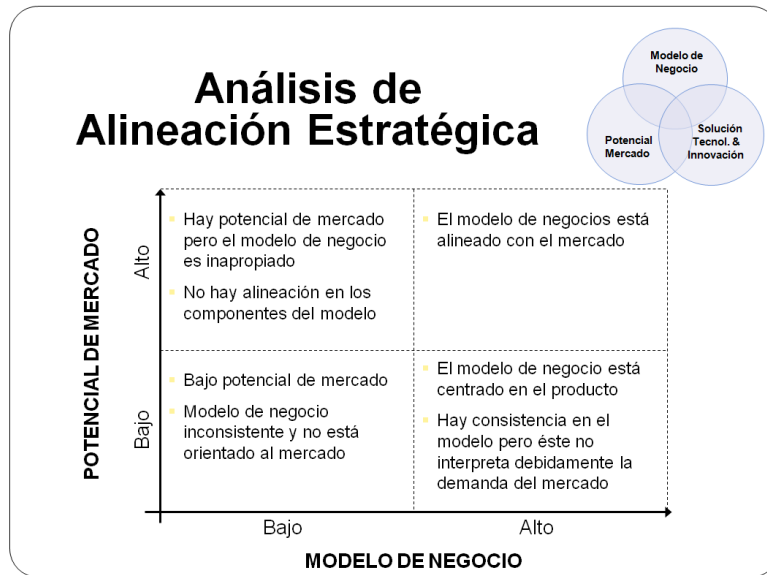
**Figura 1. Análisis de Destrezas Medulares**



Fuente: Incubar Manizales 2007

- Alineación estratégica (cruce entre el potencial de mercado y el modelo de negocio): en su estado ideal el modelo de negocio está alineado con el mercado (ver figura 2).

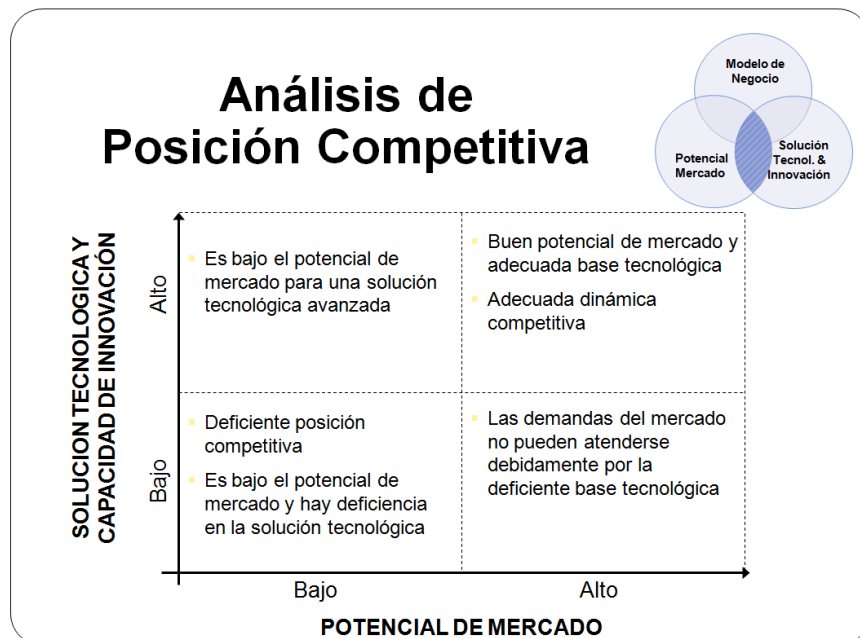
**Figura 2. Análisis de Alineación Estratégica**



Fuente: Incubar Manizales 2007

- Posición competitiva (cruce entre solución tecnológica y capacidad de innovación, y potencial de mercado): en su estado ideal, significa que la empresa cuenta con un buen potencial de mercado y una adecuada base tecnológica, además de una adecuada dinámica competitiva (ver figura 3)

**Figura 3. Análisis de Posición Competitiva**



***Momento 2: Evaluación de los Niveles de Madurez de la Base Tecnológica***

Incubar Manizales fundamenta el desarrollo de su proceso de incubación en la construcción de la base tecnológica, proceso que implica la evaluación de los componentes que deben existir dentro de toda empresa incubada para establecer las fortalezas y las debilidades de su base tecnológica y el tiempo para mejorar las debilidades y crear nuevas fortalezas. En consecuencia, Incubar Manizales propone cuatro niveles de madurez de la base tecnológica: inicial, dirigido, previo y estructural (Ver tabla 7).

**Tabla 7. Niveles de madurez de empresas de base tecnológica**

NIVEL		MADUREZ ORGANIZACIONAL
Nivel 0	Inicial	Se empiezan a introducir prácticas para la construcción de la BT
Nivel 1	Dirigido	Las prácticas introducidas empiezan a dirigir la estructura de la empresa hacia la base tecnológica
Nivel 2	Previo	La estructura alcanzada se acerca a la base tecnológica
Nivel 3	Estructural	Se alcanza la estructura de base tecnológica

Fuente: Incubar Manizales 2008

El diagnóstico para establecer los niveles de madurez, al igual que en la medición de los estados de desarrollo, cuenta con categorías y variables que se miden cuantitativamente.

Las categorías contempladas son: *ventajas externas, intensidad tecnológica de la empresa, ventajas tecnológicas esenciales y ventajas organizacionales, que incluyen las competencias esenciales.*

Los procesos analizados son: *estructura, estrategia, gestión de la innovación y ventajas complementarias, como los sistemas de información y de vigilancia.*

### ***Momento 3: Análisis de resultados y establecimiento de un plan de acción***

En este modelo, el último momento consiste en realizar un análisis de los resultados obtenidos en los dos momentos anteriores, con el fin de establecer la categorización de las empresas de acuerdo con su estado de desarrollo y el nivel de madurez de su base tecnológica.

Una vez categorizada la empresa, se establece el plan de acción que permite definir, de acuerdo con las diferentes áreas de resultado, las recomendaciones y su prioridad respectiva, alta, media o baja, acorde con los hallazgos encontrados mediante las variables de cada una de las categorías analizadas.

De acuerdo con el nivel de madurez de la base tecnológica en que se ubique la empresa, se definen las siguientes posibilidades de plan de acción (ver figura 4):

En estado de *Desarrollo*:

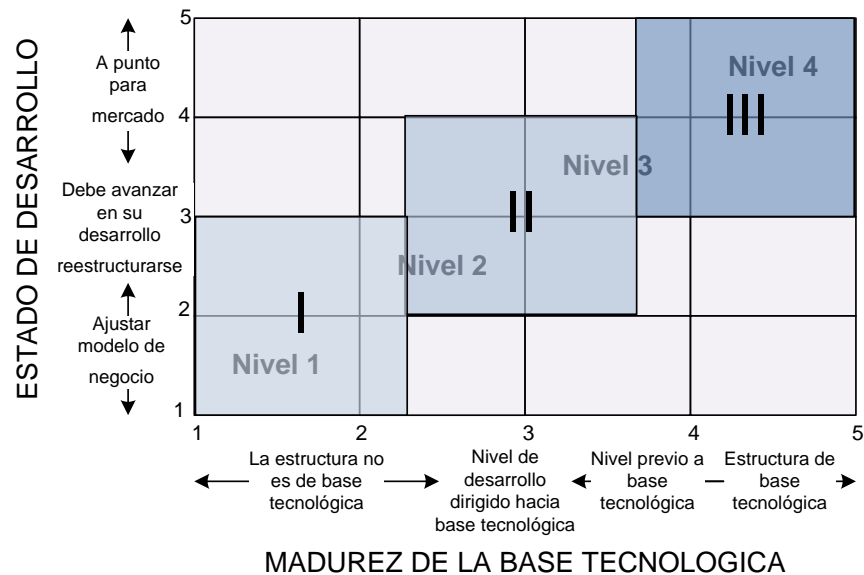
- Redefinir el modelo de negocio.

- Debe reestructurarse o avanzar en su desarrollo.
- A punto de Mercado.

Base Tecnológica:

- La estructura no es de base tecnológica.
- Nivel de desarrollo dirigido hacia base tecnológica.
- Nivel previo a base tecnológica.
- Estructura de Base Tecnológica.

**Figura 4. Categorización de empresas de base tecnológica**



Fuente: Proceso de construcción de la base tecnológica en la creación de nuevas empresas hacia una economía del conocimiento. Validación en incubadoras de Colombia. 2008

De las entidades de apoyo a las empresas de base tecnológica, como Incubadoras de Empresas, Unidades de Emprendimiento de las Universidades o Unidades de emprendimiento del Sena, y del compromiso de las empresas dependerá la actualización del análisis realizado midiendo los avances alcanzados dentro del plan de acción planteado.

## 2.2 Empresas basadas en conocimiento

Ante el actual efecto dinamizador de la era del conocimiento y los diferentes cambios dirigidos al entorno empresarial, e incorporados por éste, numerosas organizaciones se han visto en la necesidad de adoptar diversos modelos y técnicas, que permiten la mejora de sus procesos a lo largo de su sistema y la solución a las problemáticas generadas por la inadecuada formulación de estrategias empresariales. Debido a esta situación, la gestión del conocimiento se ha convertido en una herramienta de gran importancia para el éxito empresarial.

En la medida en que las empresas estén en la capacidad de gestionar el conocimiento dentro y fuera de las mismas, éstas serán capaces de estar a la vanguardia en un mercado tan exigente y cambiante como el de hoy. Se hace necesario, entonces, evolucionar hacia nuevas formas de dirigir la empresa, hacia organizaciones intensivas en conocimiento, permitiendo mejorar poco a poco su competitividad nacional e internacional.

### Definición de empresas basadas en conocimiento

Una empresa basada en conocimiento, según los autores Nonaka y Takeuchi<sup>14</sup> (1999), es *“aquella organización que está en la capacidad de generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas”*. Para ello, las organizaciones deben tener las habilidades de gestionar el conocimiento y de utilizarlo como recurso para aumentar la competitividad. Esa debe ser la mentalidad del personal de la organización y no la de creer que al aumentar la productividad se aumenta la competitividad.

Para el desarrollo de la organización o de algún proceso para gestionar el conocimiento, es clave la cultura de la organización. Por esta razón, las empresas enfocadas hacia la gestión del conocimiento comparten una tendencia que las hace verse a sí mismas como

---

<sup>14</sup> Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi son dos de los principales expertos japoneses en administración de empresas, son los primeros en relacionar el desempeño de las compañías niponas con su capacidad para crear conocimiento y emplearlo para producir productos y tecnologías exitosos.

organizaciones con estructura plana, con canales horizontales y transversales de comunicación, que permite, en cierta medida, ser flexible frente a la rotación de su personal por las diferentes áreas claves del negocio, permitiendo que todos puedan ejercer las distintas funciones que les permiten posicionarse en el mercado (Samán, et al., 2009).

Según Sveiby (1998), la empresa basada en el conocimiento se sustenta en tres puntos fundamentales: atraer al personal, atraer al cliente y encajar las capacidades y la química entre ambos. A ello se pueden agregar los siguientes elementos diferenciales de la empresa del conocimiento: autonomía de los trabajadores, innovación continuada, formación y aprendizaje permanente, calidad en vez de cantidad como medida de productividad, y las personas y sus conocimientos son activos, no costos.

Otra manera de ver la empresa basada en el conocimiento es la proporcionada por Arbonés y Aldazábal (2004), quienes plantean que *“la empresa basada en el conocimiento es, desde el punto de vista organizativo, aquella que establece los mecanismos necesarios para que sus competencias se desarrollen, adaptándose de forma co-evolutiva a las características de un entorno dinámico y cambiante* (Arbonés y Aldazábal, 2004: página 38).

Con base en lo expresado, para las autoras de la presente investigación, la empresa basada en el conocimiento es aquella en la cual las personas gestionan su trabajo y la innovación, convirtiéndose en trabajadores del conocimiento, logran captar, almacenar y distribuir el conocimiento de forma dinámica y en interacción con el entorno, proporcionando a la empresa ventajas competitivas que aseguran su éxito en un contexto cada vez más exigente. Además, partiendo de los aspectos hasta ahora tratados, es posible establecer algunas características esenciales de las empresas basadas en conocimiento<sup>15</sup>:

---

<sup>15</sup> Además nos basamos en las definiciones de diferentes autores en diferentes épocas, por los estudios hechos por Kantis y Angelelli (2006) sobre el proceso de creación de empresas basadas en el conocimiento en América Latina y por Angel Arbonies (2008) en Problemas- oportunidades para las empresas, las organizaciones del siglo XXI

- Inicialmente están menos conectadas con redes de producción.
- La producción está basada en el conocimiento.
- Las nuevas relaciones se limitan a socios futuros en actividades fundamentales.
- Los primeros años se enfrentan a problemas como encontrar personal calificado, nuevos clientes y proveedores adecuados, obtener información del mercado y dificultades para acceder al financiamiento externo.
- Presentan propuestas comerciales innovadoras.
- Los clientes son generalmente otras empresas, sobre todo del sector de servicios, y en menor medida, del sector manufacturero.
- Mantienen relaciones horizontales basadas en la confianza y la reciprocidad.
- No se quedan en el valor añadido, crean valor.
- Los conductores de valor en este tipo de empresas son el capital humano, estructural y racional, los activos intangibles, el capital social, la infraestructura digital, etc.
- Necesitan diversidad en el conjunto de talento disponible al interior de la empresa. Así mismo, la empresa debe estar en capacidad de ofrecer diversidad en cuanto a escalas de superación y de desarrollo profesional.

## **Estructura de las empresas basadas en conocimiento**

Según McLuhan y Sveiby (1997), las personas son quienes crean estructuras externas e internas en las organizaciones. Dentro de las estructuras externas, están los clientes, los proveedores, las administraciones, la comunidad y otros grupos exteriores. Algunas de estas estructuras externas pueden ser convertidas en propiedad legal, como las marcas y los registros. Esta estructura crea una imagen corporativa de la empresa con los terceros. El valor de estos activos dependerá de la marcha de la organización y de la respuesta que la empresa dé a sus clientes. Dentro de las estructuras internas, se incluyen patentes, modelos de desarrollo propios, sistemas, procesos y programas de software, la organización formal, la organización informal, la cultura de la empresa, su clima organizacional. Son activos creados por los empleados o las personas pertenecientes o colaboradores de la organización. Generalmente, estos activos pertenecen a la empresa.

El reto de una empresa intensiva del conocimiento es poseer una cultura organizacional que apesque los procesos de gestión del conocimiento a través de una estrategia muy bien definida, buenas prácticas y aplicabilidad constante de la eficiencia y eficacia en sus procesos.

La empresa intensiva del conocimiento, como se mencionó anteriormente, presenta como premisa *atraer al Cliente*. Para ello, utiliza una estrategia mediante uno o varios de los siguientes factores: personas claves con prestigio reconocido, lealtad a las buenas soluciones, nivel y especialización del conocimiento, competencia de los equipos de proyectos, imagen de empresa o química mutua entre empresa y cliente. En todos ellos debe existir un valor agregado que se producirá en la medida en que se resuelvan problemas, respondiendo a lo que los clientes buscan, añadiendo capacidad y contratos a largo plazo.

## **Características de las empresas basadas en conocimiento**

El éxito de las organizaciones de conocimiento radica en las características especiales basada en el conocimiento que las hacen diferentes. Deben ser características que brinden ventajas competitivas, que les permitan ser flexibles y dar una respuesta positiva frente a los cambios bruscos y frecuentes en el entorno empresarial. Dichas características son:

### ***Comunidades de práctica***

Las comunidades de práctica son grupos de personas que participan en un proceso de creación de conocimiento, personas que comparten experiencias, intereses, problemáticas o algún tema en particular y que, a través de la interacción continua con otras personas, profundizan sus conocimientos. El lema de las comunidades de práctica es que todos tienen algo para aprender y, a la vez, todos tienen algo para enseñar (Peña et al. (2006), Wenger (2001), Naranjo et al. (2010)). Las EBC basan sus relaciones en la confianza y la colaboración, y mediante éstas desarrollan competencias y resuelven problemas.

Las comunidades de práctica permiten a las personas dentro de las organizaciones reflexionar sobre lo que hacen y cómo lo hacen, tornando explícitos sus saberes. De esta manera, la organización retiene el conocimiento de sus miembros y lo aplica en diferentes partes del proceso, contribuyendo al aprendizaje organizativo.

### ***Redes de innovación***

Las empresas basadas en conocimiento trabajan de forma abierta e interconectada con otras organizaciones para cooperar hacia un mismo fin, dando lugar a la llamada empresa extendida. Las redes de innovación permiten que las organizaciones tengan un mismo lenguaje, haciendo accesible y apropiable el conocimiento que se genera en cualquiera de las organizaciones que actúan en la red, lo que permite desarrollar nuevos conceptos (Arbonés & Aldazabal, 2004).

Algo similar a lo ocurrido en las comunidades de práctica al interior de la empresa se presenta en las redes de innovación, pero en el exterior de ellas: las relaciones se fundamentan en la colaboración y la confianza, potenciando así el intercambio productivo. De esta manera, las redes de innovación facilitan el intercambio de experiencias entre organizaciones, la generación y la transferencia de nuevas ideas y los conocimientos para propiciar innovación colectiva.

### ***Capital intelectual***

El capital intelectual lo conforman el capital humano, el capital organizacional y el capital relacional. Éstos representan los activos intangibles de la empresa, fundamentales para su progreso (Sveiby, K, 2001 y 2007). En el capítulo siguiente, se profundiza sobre este capital y se describe un modelo para medirlo.

### ***Trabajadores del conocimiento***

Según Nonaka y Takeuchi (1999), existen tres tipos de perfiles para las personas que hacen parte del equipo de trabajo en una organización de conocimiento: practicantes de conocimiento, ingenieros de conocimiento y funcionarios de conocimiento.

- *Practicantes de conocimiento*, son personas con la facilidad de actualizar, acumular y generar conocimiento tácito y explícito todos los días. Esta categoría se divide en dos grupos: *Operadores de conocimiento*, los cuales acumulan y generan conocimiento tácito a través de experiencias físicas, utilizando la mente y las manos. Y *Especialistas de conocimiento*, quienes acumulan, generan y actualizan el conocimiento de los operadores han adquirido para volverlo explícito.
- *Ingenieros de conocimiento*, están encargados de dirigir la ingeniería del conocimiento, ajustándola a la visión de la compañía. Son quienes articulan el conocimiento de los practicantes del conocimiento y de los funcionarios del conocimiento.
- *Funcionarios de conocimiento*, son responsables de administrar todo el proceso llevado a cabo para la creación del conocimiento organizacional

Las características ideales de un trabajador de conocimiento, con base en los planteamientos de Nonaka y Takeuchi (1999) y en algunas consideraciones de las autoras de este estudio, son:

- Persona altamente calificada, capacitada y en constante proceso de aprendizaje, con altos estándares intelectuales.
- Gran sentido de compromiso para recrear las necesidades del entorno de acuerdo con sus propias perspectivas.
- Amplia gama de experiencias, tanto dentro como fuera de la organización.
- Habilidad de comunicación para relacionarse con clientes y otras empresas, y para fomentar el diálogo entre los miembros del equipo.
- Pueden llevar a cabo discusiones ligeras y debates con otras personas.
- Con talento para proponer hipótesis en las que surjan nuevos conceptos.
- cuentan con la capacidad de integrar varios métodos para la creación de innovaciones.
- Hábiles en el uso de gráficos, metáforas o símbolos que ayuden a generar imaginación en otras personas y puedan enunciar lo que imaginan.
- Pueden delimitar el curso futuro de acción con base en el entendimiento del pasado.
- Tienen sentido común para dirigir proyectos dentro y fuera de la organización.

- Con capacidad para comunicar la visión y la cultura corporativa a todos los miembros del equipo.
- Capacidad de ajustar la calidad del conocimiento creado a los estándares organizacionales.
- Capacidad de trabajar en equipo, para interactuar de manera directa con los miembros del equipo y demandar su compromiso.
- Niveles altos de liderazgo.

### **2.2.1 De la empresa de base tecnológica a la empresa basada en conocimiento**

Hasta ahora, se han analizado por separado las empresas de base tecnológica y las empresas basadas en conocimiento. En este apartado se hace un paralelo entre ellas con el fin de tener un acercamiento a los factores que hacen falta en las empresas de base tecnológica para llegar a ser empresas basadas en conocimiento.

En el capítulo anterior se describieron las características principales que distinguen a las organizaciones de base tecnológica y a aquellas basadas en conocimiento. Las empresas de base tecnológica presentan cinco características fundamentales: gestión por procesos, gestión tecnológica, innovación, capital intelectual y trabajadores innovadores. Por su parte, las empresas basadas en conocimiento se caracterizan por comunidades de práctica, redes de innovación, capital intelectual y trabajadores del conocimiento.

A simple vista, se puede observar que tanto las EBT como las EBC presentan en sus estructuras, como factor primordial de éxito, el capital intelectual, el cual es, en gran medida, responsable de que una empresa funcione o no perfectamente. También se distinguen los trabajadores de la innovación (EBT) de los trabajadores del conocimiento (EBC). Otro aspecto interesante es que las EBT se enfocan principalmente en potenciar su estructura interna, mientras que las EBC, además de tener potenciada su estructura interna, potencian su estructura externa. Con esto en mente, la tabla 8 contiene una comparación que permite visualizar de mejor forma lo común y lo diferente de ambas empresas, proporcionando elementos para establecer lo que le falta a la empresa de base

tecnológica para ser una empresa basada en el conocimiento. Tales elementos se recogen en el instrumento planteado en esta investigación, orientado a soportar la transición de la EBT hacia la EBC.

**Tabla 8. Paralelo entre empresas de base tecnológica y empresas basadas en conocimiento**

Empresas de Base Tecnológica	Empresas Basadas en Conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión tecnológica: Adopción y ejecución de decisiones estratégicas, relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología. Se adopta la estructura externa desde la difusión y uso que hacen los clientes; se trabaja para ellos y no con ellos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades de práctica: las personas interactúan dentro de la organización para crear conocimiento a través de compartir experiencias o temas en común, resolviendo problemas dentro de la organización para proyectarse fuera de ésta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación: Transformar el conocimiento para producir nuevas ideas. A través de la interacción de los diferentes miembros de la organización, se potencian las capacidades del personal de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de innovación: Se producen ideas nuevas a través de la gestión eficiente y eficaz del conocimiento, interactuando de forma continua con otras organizaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión por procesos: interviene toda la organización (estructura interna), se habla de metas y fines, actividades y decisiones encaminadas a conseguir un resultado que satisfaga los requerimientos deseados añadiendo valor.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital intelectual: es el conjunto de personas, organización y estructura que permiten la creación de valor para la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital intelectual: Conjunto de competencias individuales, estructura interna y externa, para crear conocimiento e innovar en conjunto y hacia las organizaciones pertenecientes a la red.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo humano conformado por: Colaboradores innovadores y gerentes innovadores.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colaboradores innovadores: intervienen directamente con el proceso de innovación tecnológica y todo lo que ese proceso implica.</li> <li>○ Gerentes innovadores: administran todo el proceso de innovación en un entorno orientado a la tecnología.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo humano conformado por: Practicantes de conocimiento, ingenieros de conocimiento, y funcionarios de conocimiento.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Practicantes de conocimiento: generan día a día conocimiento a través de experiencias físicas utilizando la mente y las manos. Deben saber qué es en realidad.</li> <li>○ Funcionarios de conocimiento: administran completamente el proceso de creación del conocimiento organizacional. Deben saber qué se debe hacer en realidad.</li> <li>○ Ingenieros del conocimiento: ajustan a la visión de la empresa los ideales de los funcionarios del conocimiento y la realidad presente en los practicantes del conocimiento.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: elaboración propia (2010).

De la comparación efectuada se desprende que las empresas de base tecnológica deben desarrollar y potenciar mucho más la estructura externa para crear nuevas relaciones a través de redes de innovación que les permitan ser una empresa extendida. En su estructura interna deben pasar a nuevas formas de creación de conceptos, conocimientos o innovación, como en las comunidades de prácticas, en las que puedan explotar todo el

potencial que tienen, pero que aún se encuentra rezagado; para ello, también deben mejorar su cultura de colaboración y confianza.

En cuanto a los trabajadores, se puede decir que presentan características muy parecidas en las dos empresas, lo que quiere decir que el trabajador de empresa de base tecnológica puede ser, con una ligera adaptación de su perfil, un trabajador de empresa basada en conocimiento. Los dos perfiles de las EBT (colaboradores innovadores y gerentes innovadores) migrarían hacia los tres, de las EBC (practicantes, ingenieros y funcionarios de conocimiento). Los colaboradores innovadores ocuparían los papeles de los practicantes e ingenieros del conocimiento, mientras que los gerentes innovadores se transformarían en funcionarios de conocimiento. Para realizar la transición de EBT a EBC se debe tener especificado cuál es el papel de cada colaborador y claridad sobre los tres tipos de perfiles hacia los que hay que apuntar.

A partir de lo expuesto, es posible afirmar que las empresas de base tecnológica son organizaciones avanzadas que pueden fácilmente soportar o efectuar la transición a empresas extendidas, basadas en el conocimiento.

## **2.3 Gestión del conocimiento**

Para entender el significado, las características y el funcionamiento de las empresas basadas en conocimiento, se requiere de otros conceptos y procesos a ellas ligados, como lo que se entiende por conocimiento y por gestión del conocimiento, abordando algunos modelos relativos a la manera de desarrollar dicha gestión, con especial interés en aquellos que permiten identificar el capital intelectual o el nivel de madurez de conocimiento de una organización.

## **Definiciones de Conocimiento y su Gestión en la Organización**

### ***Conocimiento***

Según Davenport, et al. (1997: 4), conocimiento es la *“información combinada con experiencia, contexto, interpretación y reflexión. Es una forma de información con alto valor que está lista para ser aplicada a las decisiones y a las acciones”*. En tal sentido, se puede notar la diferencia existente entre datos, información y conocimiento. La información por sí sola no permite la generación de nuevo conocimiento, para esto es necesario que el ser humano combine la información con la experiencia, ya que el conocimiento sólo puede ser creado por individuos.

En este sentido, para Nonaka y Takeuchi (1999), *“la creación del conocimiento organizacional debe ser entendida como un proceso que amplifica organizacionalmente el conocimiento creado por los individuos y lo solidifica como parte de la red de conocimiento de la organización”*. Una definición más completa del conocimiento la aportan Jaime y Blanco (2007: 164). *“El conocimiento es una comprensión estabilizada temporalmente, resultando de las interpretaciones de información, la experiencia humana y las reflexiones basadas en un sistema de las creencias, que residen como objetos ficticios en la mente de la gente y son susceptibles de transformarse en acciones”*.

### ***Gestión del Conocimiento***

Jaime y Blanco (2007: 147), basados en las definiciones de autores como Nonaka, Coleman, Smith, Peña, Roberts, entre otros, proponen su propia definición de la gestión del conocimiento: *“La colección de medidas establecidas con miras al aumento de la eficacia de las actividades realizadas en una organización, a través de la mejor utilización de los activos de conocimiento existentes dentro y fuera de la organización”*. La coherencia entre este campo y la actividad adelantada por las organizaciones intensivas en conocimiento y las empresas de base tecnológica, es claramente apreciable.

Quintero y Batista (2008) definen la gestión del conocimiento como la capacidad para aprender y generar nuevos conocimientos, los cuales se transforman en capital cuando se

captura y distribuye para ser utilizado en beneficio de la empresa. Señalan que la gestión del conocimiento es el proceso que le facilita a una empresa el uso oportuno del conocimiento organizacional con el fin de lograr resultados provechosos.

Samán et al. (2009: 23) sustentan la definición de gestión del conocimiento en los pilares básicos de la organización, como la gestión de recursos humanos, la gestión de la información y la utilización de las nuevas tecnologías de información, argumentando que la gestión del conocimiento consiste en “generar conocimiento, reunirlo, compartirlo y aplicarlo para la gestión de la organización, con acciones que creen valor agregado y eleven la eficacia en todas sus áreas”.

Una definición, a nuestro criterio más completa, es la que proponen Peña et al. (2006: 4): *“la gestión del conocimiento es una función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento generados en la organización, llegando a permitir su captura, para ponerlos a disposición y uso de personas y equipos que lo necesiten, con el objeto de crear nuevas ventajas competitivas”*.

Se puede concluir que la *gestión del conocimiento* es un proceso sistemático de creación, cooperación y aplicación de conocimiento, dentro y fuera de la organización, para el desarrollo de la estrategia del negocio, soportado en herramientas tecnológicas.

## **Modelos de gestión del conocimiento**

### ***Modelos de medición del capital intelectual***

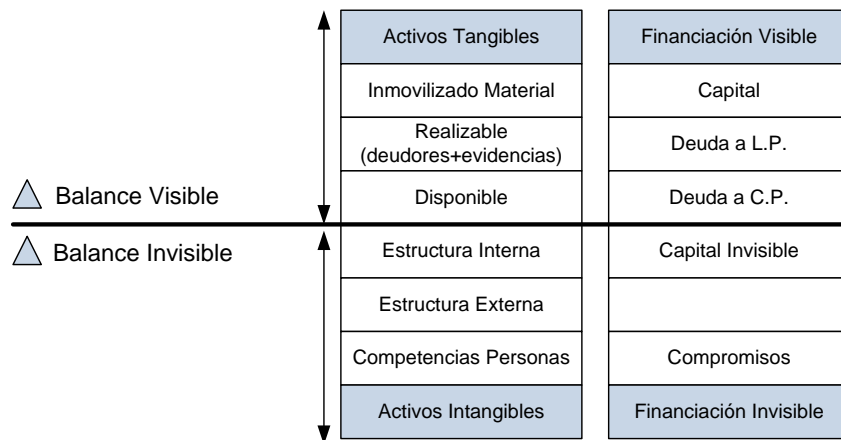
Existen diversos modelos que permiten identificar, estructurar y valorar el capital intelectual dentro de las empresas, como el modelo intelectual assets monitor, de Sveiby (1997), que también sirve de base para proponer el instrumento orientado a definir los niveles de madurez del conocimiento organizacional. La referencia a este modelo se hace a partir de los elementos que lo componen, los cuales son elementos generadores de valor, y no desde las variables que se utilizan para medir activos intangibles, pues el instrumento que se pretende desarrollar no busca valorar los intangibles, sino valorar el conocimiento organizacional.

### **Modelo Intellectual Assets Monitor**

Elaborado por Sveiby (1997), tiene dos beneficiarios o interesados: uno hacia el interior, dirigido al equipo directivo, para conocer el funcionamiento de la empresa, y otro hacia el exterior, para informar a clientes, accionistas y proveedores.

El modelo contempla tres componentes alrededor de los cuales se distribuyen los activos intangibles, tal como se muestra en la figura 5: competencias individuales, estructura interna y estructura externa.

**Figura 5. Modelo de Activos Intangibles de Sveiby**



Fuente: Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones, 2005

**Competencias Individuales.** Comprende las competencias de las personas dentro de la organización, las cuales son planificar, producir, procesar o presentar productos o soluciones, teniendo presentes atributos como educación, experiencia, “know how”, conocimientos, habilidades, actitudes, etc.

**Estructura Interna.** Son los conocimientos estructurados de la organización, como las patentes, modelos, sistemas de información, entre otros. También se refiere a las personas con la facultad para mantener dicha estructura.

**Estructura Externa.** Comprende las relaciones con clientes, proveedores, competidores, ambiente gubernamental, las marcas comerciales y la imagen de la empresa.

El modelo se basa en la medición y control de los activos intangibles, para lo cual propone tres tipos de indicadores aplicables a las categorías ya descritas (ver tabla 9), aclarando que cada empresa deberá seleccionar los indicadores adecuados, de acuerdo con su estrategia:

1. Indicadores de crecimiento e innovación: recogen el potencial futuro de la empresa.
2. Indicadores de eficiencia: brindan un resultado sobre la productividad de los activos intangibles
3. Indicadores de estabilidad: indican el grado de permanencia de estos activos en la empresa.

**Tabla 9. Intellectual Assets Monitor**

MONITOR DE ACTIVOS INTANGIBLES			
TIPO DE INDICADOR	ESTRUCTURA EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA	COMPETENCIA
<b>Crecimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rentabilidad por cliente</li> <li>- Crecimiento Orgánico</li> <li>- Mejorar la imagen en clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inversión en TI</li> <li>- Mejora en la estructura de los clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencia</li> <li>- Nivel de educación</li> <li>- Costos de capacitación y educación</li> <li>- Calificación</li> <li>- Rotación de la competencia</li> <li>- Clientes que fomentan las competencias</li> </ul>
<b>Eficiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de clientes satisfechos</li> <li>- Ventas por cliente</li> <li>- Índice de pérdidas y ganancias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporción del personal de apoyo</li> <li>- Índice de valores y actitudes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporción de profesionales</li> <li>- Efecto de apalancamiento</li> <li>- Valor agregado por empleado</li> <li>- Valor agregado por profesional</li> <li>- Ganancias por empleado</li> <li>- Ganancias por profesional</li> </ul>
<b>Estabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporción de grandes clientes</li> <li>- Estructura de antigüedad</li> <li>- Ratio de clientes fieles</li> <li>- Frecuencia de repetición de pedidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad de la organización</li> <li>- Rotación del personal de apoyo</li> <li>- Relación de novato</li> <li>- Antigüedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotación de profesionales</li> <li>- Salario relativo</li> <li>- Antigüedad</li> </ul>

Fuente: The Intangible Assets Monitor. Sveiby, 1997.

Existen otros modelos que permiten la medición del capital intelectual en las empresas, los cuales se describen brevemente en la tabla 10. Sin embargo, luego de analizar cada uno de ellos, se llegó a la conclusión de que el modelo anterior (Sveiby, 1997) es el insumo

más apropiado para la presente investigación, razón por la cual la información sobre los demás modelos de capital intelectual se limita a presentar una breve descripción de éstos y una síntesis de los indicadores más comúnmente utilizados.

**Tabla 10. Resumen de modelos de capital intelectual**

MODELO	AUTOR	DESCRIPCIÓN
<b>Navigator de Skandia</b>	Lief Edvisson, 1992-1996	Mide el valor de la empresa en el mercado integrando el capital financiero, el capital intelectual (enfoque al cliente, humano y procesos), y el capital estructural, sobre la base de innovación y desarrollo
<b>Balanced Business Scorecard</b>	Kaplan y Norton, 1996	Mide los resultados de las organizaciones con indicadores financieros y no financieros contenidos en un esquema de cuatro perspectivas: financiera, procesos internos de negocio, aprendizaje y crecimiento, y clientes
<b>Technology Broker</b>	Annie Brooking, 1996	Los activos intangibles comprenden cuatro categorías: de mercado, humanos, propiedad intelectual y de infraestructura
<b>Canadian Imperial Bank</b>	Hubert Saint- Onge	Relaciona el capital intelectual y su medición con el aprendizaje organizacional, que es la creación de capital de conocimiento
<b>Intelect</b>	Euroforum, 1998	Enlaza el capital intelectual con la estrategia de la empresa y agrupa los activos intangibles en capital humano, estructural y relacional
<b>Capital Intelectual</b>	Drogonetti y Roos, 1998	El capital intelectual está definido por el capital humano (competencias, actitud y agilidad intelectual) y el capital estructural (relaciones, organización y renovación y desarrollo)

Fuente: elaboración propia (2010)

**Tabla 11. Resumen de indicadores de capital intelectual**

CAPITAL HUMANO	CAPITAL ESTRUCTURAL	CAPITAL RELACIONAL
- Número de empleados	- Inversión en I+D	- Imagen y reputación de la empresa
- Número de gerentes	- Costos de investigación	- Calidad de la relación con el cliente
- Costos de capacitaciones a empleados	- Costos de administración.	- Atributos de servicios y/o productos
- Nivel de educación de los empleados	- Número de clientes perdidos	- Nivel de lealtad

CAPITAL HUMANO	CAPITAL ESTRUCTURAL	CAPITAL RELACIONAL
- Satisfacción de los empleados	- Cobertura del mercado	- Participación del mercado
- Productividad	- Porcentaje de productos patentados	- Satisfacción de los clientes
- Necesidad de formación	- Porcentaje de productos nuevos	- Marcas
- Iniciativas de las personas y equipo	- Costos de reparaciones	- Número de clientes
- Capacidad de trabajar en equipo	- Tiempo de respuesta	- Cartera de pedidos
- Resolución de problemas	- Bases de datos	- Capacidad de colaboración
- Valor agregado por empleado	- Software	
- Porcentaje de empleados expertos	- Know-how	
	- Cultura organizacional	
	- Sistemas de información	

Fuente: elaboración propia 2010<sup>16</sup>.

### ***Reflexiones sobre los modelos de medición del capital intelectual***

Todos los modelos de capital intelectual consideran que los activos más valiosos para una empresa son los de naturaleza intangible, los cuales, de manera general, se agrupan en tres componentes: capital humano, capital estructural y capital relacional. Cada uno de estos componentes puede ser enfocado hacia la gestión del conocimiento, que también es intangible, dentro de la organización y de esta forma, generar valor.

Cuando una organización es intensiva en conocimiento, se ve en la necesidad y en la obligación de medir los resultados que están generando los activos intangibles, para poder retroalimentarse y entrar en un ciclo de mejora continua, debido a que los activos intangibles clave son, o surgen, a partir del conocimiento, las competencias, los valores y la integridad de las personas.

De acuerdo con los modelos de capital intelectual, la gestión eficiente y eficaz de los elementos que componen los activos intangibles se constituye en un factor crucial para el éxito empresarial, pues condiciona su competitividad y le permite afrontar los retos derivados de la dinámica de la actual era: la del conocimiento.

<sup>16</sup> El resumen de indicadores de capital intelectual es realizado con base en los indicadores propuestos en diferentes modelos para la medición del capital intelectual en una empresa, éstos se mencionaron en la tabla 11.

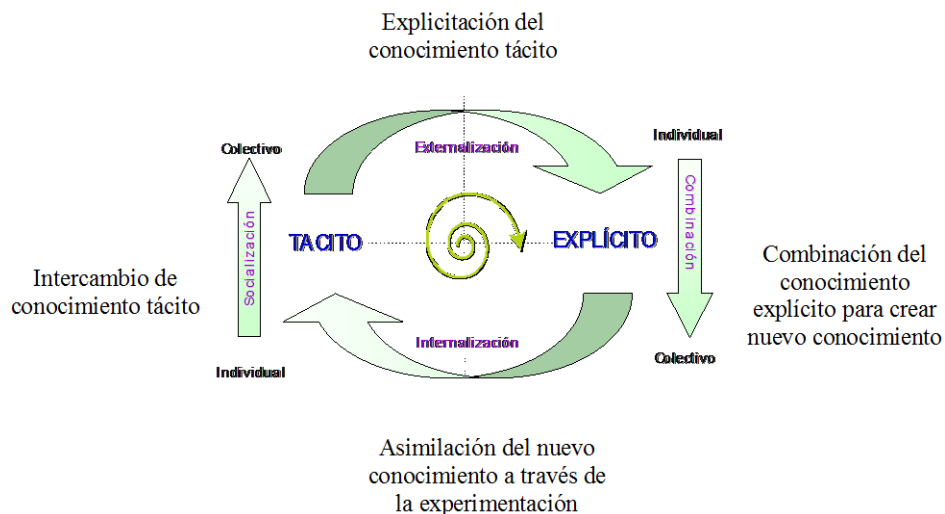
## ***Modelos de Gestión del Conocimiento***

En los últimos veinte años, se han generado varios modelos para gestionar el conocimiento, entre los cuales se encuentra el modelo de conversión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1999), el Modelo de Identificación y Evaluación de flujos de Conocimiento en las Organizaciones de K-Facts de Arbonés y Aldazábal (2004) y el Modelo de Intercambio y Creación del Conocimiento (CON)<sup>ex</sup> de Arbonés y Aldazábal (2004), entre otros. A continuación se profundiza en cada uno de ellos:

### ***1. Modelo de creación del conocimiento***

Para Nonaka y Takeuchi (1999) el proceso de creación del conocimiento es un proceso de interacción entre conocimiento tácito y explícito, donde la transformación del conocimiento es interactiva y en espiral, desarrollada en cuatro fases: de tácito a tácito, o socialización; de tácito a explícito, o exteriorización; de explícito a explícito, o combinación; y de explícito a tácito, o interiorización; generando una espiral de intercambio. En la figura 6 se muestran las cuatro formas de conversión del conocimiento en una espiral de intercambio.

**Figura 6. Espiral de intercambio de conversión del conocimiento.**



Fuente: La organización creadora del conocimiento. Nonaka y Takeuchi, 1999

*Socialización.* El intercambio de conocimiento tácito y de creación de nuevas ideas es un proceso que consiste en compartir experiencias a través de la conversación, la observación, la imitación, la práctica y el intercambio de información con los clientes.

*Exteriorización.* Es un proceso esencial de creación del conocimiento en el que el conocimiento tácito se vuelve explícito y adopta la forma de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos.

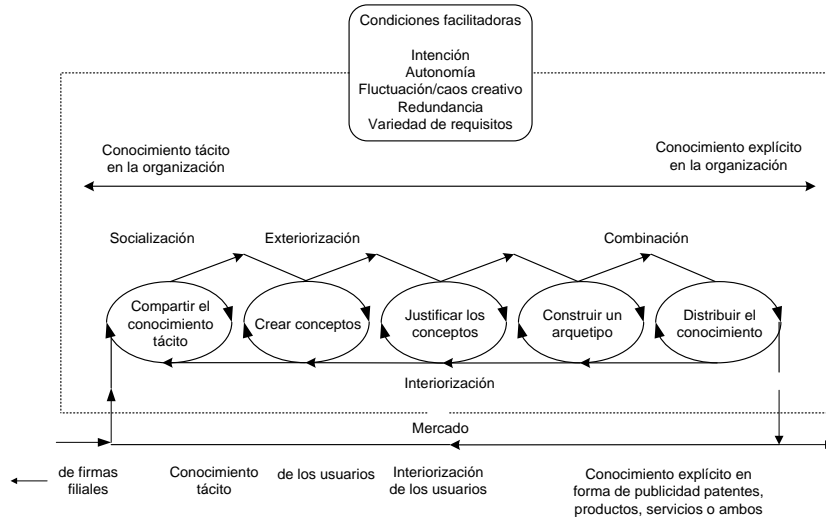
*Combinación.* Es el proceso de sistematización de conceptos que implica la combinación de distintos cuerpos de conocimiento explícito, como documentos, juntas, conversaciones por teléfono o redes computarizadas de comunicación. Este intercambio de conocimiento a través de esos medios se puede combinar, categorizar y clasificar para producir nuevo conocimiento.

*Interiorización.* Está muy relacionada con el “aprender haciendo”, es la apropiación de las experiencias obtenidas por medio de los otros modos de creación de conocimiento, en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo.

### ***Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional***

Después de haber analizado las cuatro formas de conversión del conocimiento, los autores Nonaka y Takeuchi proponen un modelo de cinco fases para la creación del conocimiento organizacional (figura 7). La primera fase consiste en compartir el conocimiento tácito: es el intercambio de conocimiento tácito entre individuos de distinto pensar y pertenece a la socialización. La segunda fase se refiere a la creación conceptos y corresponde a la exteriorización. La tercera fase se ocupa de justificar los conceptos, de determinar si los conceptos creados son de verdad válidos para la organización y la sociedad, y corresponde a la interiorización. La cuarta fase se dedica a construir un arquetipo, es similar a la combinación y en ella el conocimiento justificado se convierte en algo tangible y concreto. Por último, la quinta fase está referida a expandir el conocimiento. Estas fases conducen a la creación del conocimiento mediante un proceso en espiral denominado distribución cruzada del conocimiento, el cual se gesta intra e inter organizacionalmente.

**Figura 7. Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional**



Fuente: La organización creadora del conocimiento, 1999

## ***2. Modelo de Identificación y Evaluación de flujos de Conocimiento en las Organizaciones de K-Facts***

Los autores del modelo Arbonies y Aldazábal (2004), investigadores del instituto MIK (Management Innovation Knowledge) de Mondragón España, desarrollan un modelo que les permite observar en las organizaciones, la forma en la que se activa conocimiento y las rutinas que soportan el proceso, entendiendo las actividades (trabajo) y prácticas que están relacionadas con el conocimiento como acto de construcción social bajo la premisa de que estos actos son los que crean la organización.

En su modelo no estudian las propiedades del conocimiento y sus propiedades como contenido, sino el conocimiento en su contexto y en el medio organizativo en el que fluye o, por el contrario, se estanca.

El modelo parte de la fusión de otros dos: el modelo de inteligencia organizacional de Klaus North (2008) aplicando la matriz de inteligencia organizacional y el modelo de intercambio y creación del conocimiento de Sveiby (2001).

Teniendo en cuenta que el modelo de intercambio y creación de conocimiento ya fue explicado, a continuación se hará una breve descripción del modelo de inteligencia organizacional.

De acuerdo con Arbonías,

La inteligencia organizativa se expresa mediante la velocidad y la calidad con las que se encuentra la solución. Los planteamientos de problemas, a cuya solución contribuye la inteligencia organizativa, pueden estar relacionados tanto con cualquier aspecto del entorno exterior como con circunstancias internas de la organización. La inteligencia organizativa puede aportar su contribución tanto en el marco de una adaptación reactiva al entorno como en el de una configuración activa de éste (Arbonías, 2005: 34).

En este sentido, la inteligencia organizativa resulta de la cooperación entre los portadores de información y de su procesamiento. En el análisis de Arbonies, los autores de la inteligencia organizativa la plantean como un macro-proceso que incluye captación, almacenamiento, aprendizaje, comunicación y decisión. Al respecto, la matriz de inteligencia organizacional es un modo de inteligencia de aprendizaje simple, basado en el estímulo- respuesta.

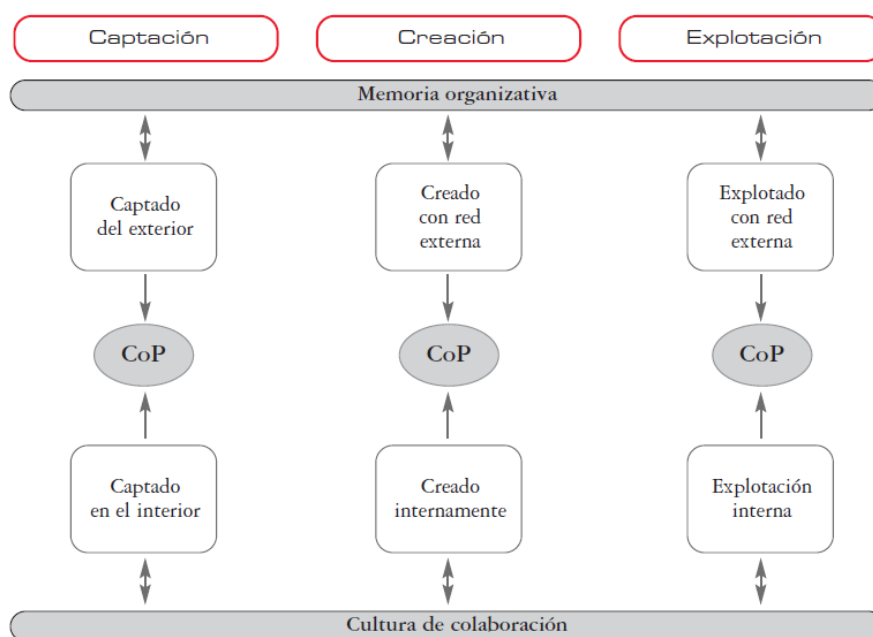
La fusión de los dos modelos se da debido a que para enfrentarse a los problemas de competitividad, las organizaciones necesitan un aprendizaje de doble bucle, en donde el segundo da pautas más inteligentes para actuar en determinados contextos sabiendo cuándo hay que hacer qué y por qué; y no sólo un proceso de estímulo-respuesta. Además, se necesita pasar del aprendizaje a la acción, convirtiendo en valor lo que se aprende (Arbonies y Aldazábal, 2004).

### ***Modelo teórico de K-Facts.***

En el modelo teórico de K-Facts los autores han completado la matriz basándose en Sveiby (2001) y en su modelo de intercambio y creación de conocimiento entre tres estructuras definidas por el autor como estructura interna, estructura externa y personas, y los nueve canales de transferencia entre estas estructuras para crear valor.

De acuerdo con lo anterior, incorporan a la matriz de inteligencia organizacional, la capacidad de vigilar y la capacidad de explotar conocimiento. Desagregan las capacidades de aprender, creatividad e innovación en: capacidad de resolver problemas, capacidad de aprender y capacidad de crear e innovar. Estos elementos forman una cadena que se agrupa en tres actividades: captación, creación y explotación. Establecen las intersecciones con mercados, competidores, proveedores, clientes, productos, procesos y colaboradores. El modelo resultante se resume en la figura 8.

**Figura 8. Modelo teórico de K-Facts**



Fuente: Identificación y evaluación de flujos de conocimiento en las organizaciones. Arbonies 2005.

### **3. Modelo de Intercambio y creación del conocimiento (CON)<sup>ex</sup>**

Arbonies y Aldazábal (2004) basan sus ideas en los planteamientos realizados por Senge y el pensamiento sistémico, Nonaka y Takeuchi en la creación del conocimiento y Sveiby en las estrategias basadas en el conocimiento, y desarrollan un nuevo modelo de gestión acorde con el entorno actual que se centra en los procesos de intercambio y de creación de conocimiento, siendo los procesos seminales de la creación de valor en la empresa.

Para identificar dichas características de intercambio y creación en la empresa extendida basada en el conocimiento, los autores plantean cuatro estados evolutivos: Estado

evolutivo 1, intercambio de conocimiento departamental y por funciones; estado evolutivo 2, intercambio de conocimiento operativo bajo procesos claves (dentro y fuera de la organización); estado evolutivo 3, captación, intercambio para crear conocimiento; y estado evolutivo 4, creación y explotación en red del conocimiento (ver tabla 12).

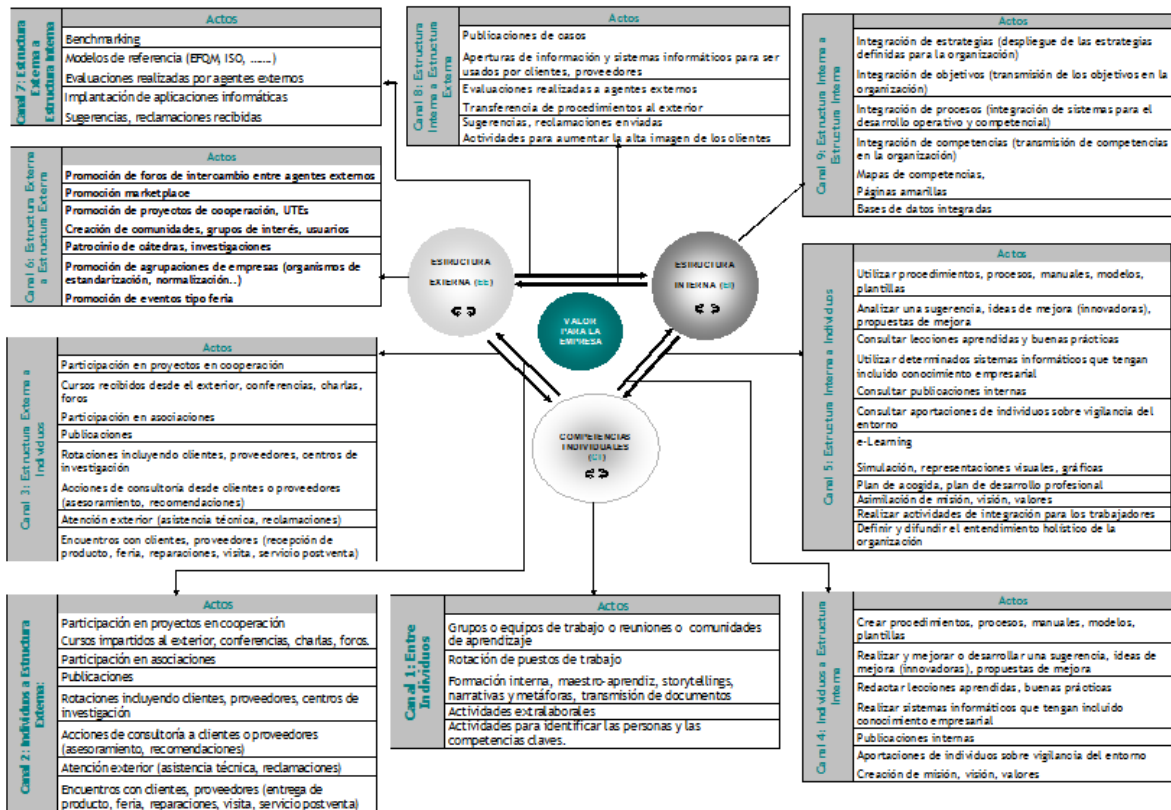
**Tabla 12: Cuadro Evolutivo de Intercambio y Creación de Conocimiento**

	PRINCIPIOS	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
<b>INTERCAMBIO Y CREACIÓN DE CONOCIMIENTO</b>					
		Intercambio de conocimiento departamental y por funciones	Intercambio de conocimiento operativo bajo procesos clave (dentro y fuera de la organización)	Captación, intercambio para crear conocimiento	Creación y explotación en red del conocimiento
<b>ESTADOS EVOLUTIVOS EMPRESA (CON)<sup>ex</sup></b>					
		La empresa que produce	La empresa que aprende	La empresa que aprende a aprender	La empresa que Co-evoluciona
Metáfora		Empresa es una máquina que procesa información	La empresa concibe el conocimiento como su principal recurso	La empresa gestiona el conocimiento para innovar	La empresa como un ser vivo
Paradigma		La eficiencia de la producción	Reforzar capacidades: Enfoque producción con incorporación de sostenimiento de ventaja en base a competencias	Renovación de capacidades: Innovación basada en aprendizaje, agilidad, flexibilidad y capital intelectual	Creación de valor en red
Personas		Son un factor de producción y un coste para la actividad	Son un recurso clave para competir	Son la fuente de conocimiento y de creación de valor	Son la empresa
Organización		Sistema jerárquico y burocrático Procedimientos	Sistema jerárquico conviviendo con sistemas horizontales y matriciales	Organización contingente: Proyectos, equipos	Extendida La empresa es un sistema adaptativos complejo
Procesos		Departamentalización Funcional	Organización procesos clave	Proceso captación, intercambio y creación de conocimiento	Emergencia. Auto-organización en redes

Fuente: Intercambio y creación del conocimiento de CONEX. Arbonies y Aldazábal (2004)

De acuerdo con los planteamientos de Senge, Sveiby, Nonaka y Takeuchi, el modelo (CON)<sup>ex</sup> está basado en tres aspectos básicos: la transferencia de conocimiento entre estructuras, el ciclo de creación de conocimiento organizativo y las relaciones e implicaciones entre ambos. El modelo emplea las nueve posibles interacciones entre los tres elementos de la estructura organizativa (estructura interna, estructura externa e individuos). Así mismo, propone un conjunto de actos por cada canal de transferencia que básicamente supone contextos, herramientas y buenas prácticas para su activación (ver figura 9).

**Figura 9. Principales actos localizados en cada uno de los canales**



Fuente: Intercambio y creación del conocimiento de CONEX. Arbonés y Aldazábal (2004)

El ciclo de creación de conocimiento organizativo está compuesto por cinco etapas: Captar, dar sentido, compartir, explicitar y aplicar. Las etapas captar, dar sentido y compartir hacen referencia fundamentalmente al individuo, a sus competencias individuales, por ser las personas quienes poseen esta habilidad. Explicitar actúa sobre la estructura interna, ya que al hacer explícito el conocimiento, éste se incorpora a los procesos y sistemas de la organización. Y la etapa de aplicación del conocimiento va dirigida a la estructura externa como receptora final de la acción.

Por último, los autores relacionan las estructuras de la organización con los canales de transferencia y el ciclo de creación de conocimiento, tal como aparece resumido en la tabla 13.

**Tabla 13. Relación entre canales de transferencia y etapas del ciclo de vida**

	a Estructura Interna	a Competencias Individuales	a Estructura Externa
De Estructura Interna	Explicitar	Captar dar sentido	Aplicar
De Competencias Individuales	Explicitar	Captar dar sentido compartir	Aplicar
De Estructura Externa	Explicitar	Captar dar sentido	Compartir

Fuente: Intercambio y creación del conocimiento de CONEX. Arbonés y Aldazábal (2004)

### ***Reflexiones sobre los modelos de Gestión del Conocimiento***

Prácticamente todos los modelos analizados, implícita o explícitamente, parten de la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, y de considerar la cultura organizacional como una de las principales variables condicionantes de los procesos de creación y gestión del conocimiento.

Los modelos descritos anteriormente muestran las fases que se deben seguir para crear y gestionar el conocimiento dentro de las organizaciones. Cabe destacar que en los modelos, el proceso de creación del conocimiento tiene las mismas fases, aunque los nombres y las secuencias cambian de acuerdo con los diferentes autores.

De acuerdo con lo anterior, el orden en el proceso puede darse en cualquier sentido, ya que en cada una de las fases del proceso se puede adquirir conocimiento nuevo y se puede entrar en un ciclo interminable de creación de éste, que se retroalimenta en cada una de las fases. Es decir, teniendo en cuenta el orden inicial dado al proceso de creación del conocimiento, en cada una de las etapas puede surgir el mismo proceso de creación del conocimiento. Se realiza de acuerdo con lo descrito en el modelo del proceso de creación del conocimiento de Nonaka y Takeuchi, donde este proceso se da en espiral.

En los modelos de gestión del conocimiento se indica que, además de caracterizar cada una de las fases de la gestión, caracterizan cada uno de los elementos clave para que la creación del conocimiento se pueda dar. Así mismo, lo común en los modelos son los

elementos propuestos por Sveiby, estructura interna, estructura externa e individuos (descritos al inicio de este capítulo). Y de acuerdo con todos los modelos, los individuos son los únicos responsables de que la creación del conocimiento se pueda gestionar con éxito en las organizaciones.

## **2.4 Modelos de Madurez de Gestión del Conocimiento**

Los modelos de madurez de la gestión del conocimiento determinan la posición de la evolución de los procesos de una organización involucrados con la gestión del conocimiento, estos modelos presentan niveles para determinar la madurez de gestión del conocimiento, para lo cual se hacen necesarios elementos de medición que permitan determinar el nivel de madurez en las áreas claves del negocio.

### ***1. Knowledge Management Maturity Model SIEMENS AG***

EL KMMM- Siemens AG, determina la situación general de la gestión del conocimiento en las organizaciones, a través de un diagnóstico de la situación actual de la empresa y de planificar acciones de mejora para la misma. Para ello el modelo define cinco niveles de madurez y ocho áreas claves:

#### ***Niveles de Madurez***

- Inicial. Las organizaciones en este nivel se caracterizan porque no planifican ni definen metas para controlar los procesos de conocimiento.
- Repetible. Las organizaciones reconocen la importancia que brinda la administración de las actividades de conocimiento para su negocio. Se presentan proyectos pilotos.
- Definido. En este nivel las actividades de gestión del conocimiento se encuentran establecidas y están integradas a los procesos de trabajo de la organización.
- Gestionado. Se estandarizan las actividades de gestión del conocimiento encontradas en el nivel 3. Se pueden medir con indicadores y son a largo plazo.

- Optimizado. Las organizaciones se adaptan fácilmente a los nuevos requerimientos en la gestión del conocimiento sin descender de nivel de madurez. Se establecen otros controles de medición además de los utilizados en el nivel 4.

**Áreas Claves:** Estrategia u objetivos de conocimiento, ambiente, personas, colaboración, liderazgo, estructura de conocimiento, tecnología y procesos.

## ***2. Knowledge Management Maturity Model Dr. Kochicar***

El modelo define cinco niveles de madurez que se caracterizan por la capacidad de gestión del conocimiento que tenga cada una de las áreas claves de resultados: personas, procesos y tecnologías.

Los niveles son:

- *Predefinido.* Se presenta poca conciencia en las necesidades de gestión del conocimiento, los conocimientos se desarrollan de forma individual y no se transfieren.
- *Reactivo.* Se comparte el conocimiento pero solamente cuando existe la necesidad y se desarrolla sólo en tareas básicas del negocio de la organización.
- *Sensible.* Las organizaciones han iniciado una recolección de información sobre la utilización y la creación de líneas bases de capacidades, poseen un infraestructura básica de conocimiento, se transmite el conocimiento de una forma moderada y se empiezan a tener resultados productivos generados por las actividades de gestión del conocimiento.
- *Convencido.* La transferencia interna y externa del conocimiento es alta, en este nivel se cuantifican los beneficios obtenidos por las actividades de gestión del conocimiento.
- *Compartiendo.* La organización es líder en conocimiento, se adapta fácilmente a los cambios del entorno, presenta una cultura organizativa de compartir y de innovar.

## ***3. Modelo de Madurez de Gestión del Conocimiento (KM3)***

Los autores Clemente Minonne y Geoff Turner (2006), desarrollan un modelo para medir los niveles de madurez con la aplicación de una estrategia de gestión del conocimiento en

cinco etapas que van desde la ausencia del control establecido hasta el control total. En la tabla 14 se presentan de manera general los alcances y controles que deberían cumplirse en cada etapa del sistema de control. Para desarrollar el modelo es necesario proponer estrategias, iniciativas y objetivos en cada uno de los parámetros del BSC, cultura, organización, métodos y procesos, y de esta manera poder aplicar los indicadores clave de rendimiento y finalmente conocer el nivel de madurez de la organización.

**Tabla 14. Etapas de implementación y control de madurez**

Nivel de implementación	Etapas de Madurez	Nivel de control
Los fundamentos de la GC y la diferencia entre ella y la gestión de la información son entendidos por algunos dentro de la organización. Los beneficios potenciales y el uso de la GC se han discutido en algunas áreas funcionales.	1	No hay un conjunto de indicadores claves de rendimiento. Tal vez existe alguna evaluación cualitativa de la eficiencia en la gestión de activos de conocimiento.
Se ha logrado un nivel intermedio en la integración de la diversidad cultural. La integración de la organización se mantiene en un nivel bajo y no es significativa, la integración metodológica y de procedimientos se han establecido.	2	Pocos indicadores cualitativos desarrollados para controlar la eficiencia en la orientación de la aplicación de la estrategia de GC hacia el futuro.
Nivel avanzado en la integración cultural y se ha alcanzado un nivel intermedio de la integración de la organización. Bajo nivel de integración metódica. No se ha establecido una integración significativa de procedimiento.	3	Mediciones principalmente cualitativas, pero se han desarrollado algunos indicadores claves de rendimiento cuantitativos para supervisar la eficiencia y cualitativos, para evaluar la eficiencia en la aplicación de la estrategia de GC.
Nivel avanzado en la integración cultural y organizativa, y nivel intermedio de la integración metodológica y de procedimientos	4	Indicadores claves de rendimientos cualitativos y cuantitativos para supervisar la aplicación efectiva y eficiente de la estrategia de GC con el fin de llevar a la organización hacia la imagen percibida para su futuro.
Nivel avanzado en todas las formas, cultural, de organización, metódico y de procedimiento. La integración se ha logrado. La organización ha alcanzado el estatus de clase mundial	5	Indicadores claves de rendimiento, cualitativos y cuantitativos, y reevaluación frecuente de la estrategia de GC para reflejar los cambios en la imagen organizacional

Fuente: Evaluating Knowledge Management Performance

#### **4. Modelo de Madurez de Gestión del Conocimiento General (G-KMMM)**

Pee y Kankanhalli (2002) proponen un modelo completo para medir los niveles de madurez en la gestión del conocimiento. Definen cinco niveles de madurez y proponen tres áreas claves del proceso, susceptibles de evaluar, para tal fin: personas, proceso y

tecnología. El modelo G-KMMM propone que las organizaciones deben pasar secuencialmente de nivel en nivel, sin saltarse ninguno (Ver tabla 15).

**Tabla 15. Niveles de Madurez de G-KMMM**

NIVEL	CARACTERISTICA
<b>Inicial</b>	Poca o ninguna intención de gestionar formalmente el conocimiento organizacional, ya que no está explícitamente reconocido como esencial para su éxito a largo plazo.
<b>Consciente</b>	Las organizaciones están conscientes de la importancia de los conocimientos y tienen la intención de gestionarlo formalmente, pero no saben cómo hacerlo. Las organizaciones pertenecientes a este nivel suelen lanzar varios proyectos pilotos para explorar las potencialidades de la GC.
<b>Definido</b>	Cuentan con infraestructuras básicas de apoyo para la GC, con una gestión activa, promocionando la gestión del conocimiento para articularla estratégicamente y promoverla con incentivos. En estas organizaciones, los procesos formales para crear, capturar, compartir y aplicar los conocimientos formales e informales se especifican.
<b>Gestionado</b>	La GC está bien incorporada en la estrategia organizacional y se apoya en la tecnología de la GC en toda la empresa. Los modelos y estándares de la GC, como la integración de los flujos de conocimiento con los flujos de trabajo, también se adoptan. Se utilizan medidas cuantitativas para evaluar la eficacia de la GC.
<b>De optimización</b>	Las organizaciones cuentan con sistemas de GC, que apoyan a actividades claves de negocio. La GC está profundamente integrada en la organización y es continuamente mejorada. Es un componente automático en todos los procesos de la organización

Fuente: Modificado de A Model of Organizational Knowledge Management Maturity based on People, Process, and Technology.

### ***Reflexiones sobre los modelos de Niveles de Madurez de la Gestión del Conocimiento***

En general, todos los modelos distinguen cinco niveles de madurez de la gestión del conocimiento en una organización. En cada uno de los niveles de madurez se pretende determinar qué actividades se realizan en las organizaciones para gestionar el conocimiento y qué procesos de la organización son tenidos en cuenta, con el fin de poder brindar un diagnóstico sobre el cual la empresa pueda ir ascendiendo a los diferentes niveles.

En el capítulo, se profundiza acerca de los procesos de gestión de conocimiento, nivel de madurez de la gestión del conocimiento y medición del capital intelectual, toda vez que se convierten en la base para proponer el instrumento que precise el nivel de madurez de la gestión del conocimiento organizacional y su transición de empresa de base tecnológica a

empresa basada en conocimiento, partiendo del modelo para medir el nivel de madurez de la base tecnológica realizado por Incubar Manizales. Para el cumplimiento de este objetivo se analizó y articuló la manera como se crea conocimiento en las organizaciones, para lo que los modelos de gestión del conocimiento son fundamentales. El siguiente paso consistió en identificar el nivel de madurez de gestión del conocimiento y los modelos de medición del capital intelectual, como se muestra a continuación.

## **2.5 Lineamientos para la transición de EBT a EBC**

### **2.5.1 Modelos de referencia empleados para el diseño de la metodología de transición**

Luego de analizar (por medio de la fundamentación, fases, estrategia, cultura y tecnología), los modelos descritos en el capítulo 2, identificando en ellos, variables que permitieran proponer un instrumento de base que determine el nivel de madurez de la gestión del conocimiento organizacional para posteriormente, plantear un proceso de transición, partiendo del nivel de madurez establecido para la base tecnológica por Incubar Manizales, se definieron los siguientes modelos como los que, a juicio de las autoras, son los que cumplen con las mejores condiciones para el cumplimiento del objetivo del trabajo de investigación: Proceso de creación del conocimiento, Intellectual Assets Monitor, Identificación y evaluación de flujos de conocimiento en las organizaciones e Intercambio y creación del conocimiento.

#### ***Proceso de creación del conocimiento***

Nonaka y Takeuchi son autores de gran trayectoria en la gestión del conocimiento, han pertenecido a varias organizaciones japonesas en las que han profundizado sus conocimientos con investigaciones aplicadas, donde los resultados pasan claramente de la teoría definida por ellos mismos a la práctica, con evidentes éxitos en las organizaciones. El proceso de creación del conocimiento en las organizaciones que proponen estos autores surge precisamente de las experiencias en empresas japonesas que presentan una

gran habilidad para gestionar tanto el conocimiento como su ventaja competitiva, convirtiéndose en organizaciones intensivas en conocimiento.

Para el trabajo de investigación, uno de los factores fundamentales es poder establecer la capacidad de las empresas de gestionar el conocimiento, interna y externamente, siendo el modelo de Nonaka y Takeuchi uno de los que mejor presenta este proceso a través de las cuatro formas de conversión del conocimiento y las cinco fases del proceso de creación de conocimiento, y en consecuencia consideramos que deben tenerse en cuenta en esta búsqueda de un modelo de referencia para proponer la metodología apropiada para la transición de EBT a empresas basadas en conocimiento.

### ***Intellectual Assets Monitor***

Una de las características de mayor relevancia, a juicio de las autoras, de este modelo, es que Sveiby define el conocimiento como “capacidad para actuar” proporcionando para el trabajo de investigación una herramienta de “gestión”, que es lo que precisamente se está buscando. Así mismo, plantea la diferencia entre el valor contable y el valor en el mercado de las empresas (una diferencia que sólo se explicaría a partir del valor que tengan sus recursos intangibles), redondeando en el propósito buscado, la gestión de conocimiento para la creación de valor y competitividad empresarial.

Además, se consideraron otros elementos para tomar como base este modelo. En primer lugar, su orientación hacia el exterior y hacia el interior de la empresa, permitiendo la generación de información hacia clientes, accionistas y proveedores (usuarios externos) y para los directivos (usuarios internos), es decir, hacia la organización extendida.

En segundo lugar, la clasificación de los activos intangibles, que se realiza en tres categorías: competencias personales, estructura externa y estructura interna. Esto da lugar a la transferencia y conversión del conocimiento en toda la organización generando una estrategia de sostenibilidad para identificar, sistematizar y desarrollar valor sobre la base de un sistema de intercambio de conocimientos internos y externos en una red de colaboraciones. Y, en tercer lugar, el énfasis en el dinamismo de los activos intangibles, teniendo en cuenta los indicadores de riesgo y la capacidad de renovación y de crecimiento.

Este modelo es aplicable a todo tipo de empresas, sin importar tamaño, sector económico o nivel tecnológico; razón de peso para el trabajo de investigación, ya que la muestra es en mipymes de base tecnológica, en una fase de madurez que les permite contar con un desarrollo aceptable en las tres estructuras que el modelo propone (Competencias personales, estructura interna y estructura externa), para gestionar el conocimiento; convirtiéndolo, a juicio de las autoras, en uno de los modelos más completos para los propósitos de este trabajo.

### ***Identificación y evaluación de flujos de conocimiento en las organizaciones***

Para las autoras, el elemento más relevante de K-Facts es la intención de investigar acerca de lo que realmente está sucediendo en las organizaciones (*Facts*) con respecto a la supuesta necesidad de captar, crear y explotar conocimiento. Para lo cual realiza un trabajo de campo en donde observa y analiza prácticas como sinónimo de actos de relación entre personas para captar, intercambiar, crear o explotar conocimiento.

Esta perspectiva, desde las situaciones y no desde los contenidos, permite analizar las acciones que generan que el conocimiento fluya o se estanque, la forma en que la empresa capta señales del entorno y reacciona ante ellas y la conversión del conocimiento, de forma adecuada, a través de rutinas creativas.

Estas rutinas creativas son las que permiten la creación de conocimiento y las diferencian de otro tipo de rutinas operacionales o rutinas de mejora. Este componente es elemento de soporte para la metodología propuesta en esta investigación. Sin embargo, la metodología plantea que son las empresas avanzadas en gestión, las que desarrollan formas organizativas hacia la EBC, basada en rutinas creativas. Por lo que, se consideró que es posible planear la transición teniendo en cuenta que la empresa de base tecnológica tiene un grado de avance en gestión.

En este marco, además de incorporar el concepto de rutinas creativas, las autoras elaboraron la matriz de madurez de gestión de conocimiento a partir de la matriz de inteligencia organizacional ampliada, desarrollada por Arbonies y Aldazábal (2004), quien

se basa en Sveiby (2001), y en su modelo de intercambio y creación de conocimiento y los nueve canales de transferencia entre las diferentes estructuras para crear valor.

### ***Intercambio y creación del conocimiento Conex***

Este modelo se sustenta en que la nueva organización debe hacer frente a un sinnúmero de cambios y retos, dados por la dinámica de la globalización y la competitividad mundial, por medio de la extensión de sus procesos, creando procesos trans-empresariales y niveles de definición estratégica y de planificación a nivel superior. Bajo esta nueva arquitectura empresarial, la creación e intercambio de conocimiento serán los factores fundamentales que permitirán a las empresas el desarrollo de un sistema de valor, para la creación de innovación (estratégica y operacional) y para la adecuación de sus procesos de negocio, operativos en el entorno competitivo. Considerando que para las empresas de base tecnológica el reto de participar en mercados tecnológicos se asemeja a lo anteriormente descrito, las autoras incluyeron este enfoque en la metodología desarrollada, objeto del trabajo de investigación.

Adicionalmente, el modelo busca orientar a las organizaciones hacia una concepción evolucionada, hacia una organización basada en el conocimiento que utiliza las capacidades intelectuales distribuidas de sus miembros, proveedores y clientes, elementos que se consideran, desde las autoras, como fundamentales en la transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento.

Finalmente, otro componente que las autoras emplean en la metodología desarrollada, son los estados evolutivos de intercambio y creación de conocimiento, planteados en este modelo que, a juicio de las autoras, están más acordes con los objetivos del trabajo de investigación que los otros modelos de niveles de madurez analizados en el marco teórico.

## **2.5.2 Aspectos metodológicos para la transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento**

La metodología utilizada se basa en la combinación de los modelos anteriormente nombrados. En esta combinación, se observa qué etapas de los procesos son similares, cómo se puede complementar un proceso con el otro, qué se puede descartar y qué falta por considerar.

En primer lugar, se identifican los elementos que permiten la evaluación del nivel de madurez del conocimiento en una organización. Basados en el modelo de identificación y evaluación de flujos de conocimiento en las organizaciones, se mantienen las capacidades propuestas: capacidad de vigilar, capacidad de dar respuesta, capacidad de aprender y capacidad de crear e innovar. Estas capacidades son complementadas con las capacidades de intercambio, capacidad de incorporar y capacidad de expandir el conocimiento, elementos tenidos en cuenta en los modelos: proceso y creación del conocimiento, e intercambio y creación del conocimiento, pero no como capacidades sino como fases del proceso.

En segundo lugar, se identifican los niveles de madurez de la gestión del conocimiento, dentro de la escala de cinco niveles de madurez: inicial, dirigido, definido, gestionado y dinámico.

En tercer lugar, se agrupan las capacidades necesarias en cada una de las etapas del proceso de creación del conocimiento: captar, dar sentido, compartir, memorizar, construir y distribuir. Posteriormente, siguiendo las propuestas hechas por Arbonies (2004), Arbonies, et al. (2008), y Nonaka y Takeuchi (1999), se propone un proceso general de creación del conocimiento, de donde resulta: Captar, Comunicar, Memorizar, y Explotar el conocimiento (ver tabla 16).

**Tabla 16. Capacidades para el proceso de creación del conocimiento**

Captar	Comunicar		Memorizar	Explotar	
	Dar sentido	Compartir		Construir	Distribuir
Capacidad de vigilar y dar respuesta	Capacidad de asimilar / Aprender	Capacidad de intercambio	Capacidad de incorporar conocimiento	Capacidad de crear/innovar	Capacidad de expandir

Fuente: Modelo KFACTS Arbonies. 2005

A continuación, se identifican las áreas estructurales claves de la organización que pueden ser medidas en cada etapa del proceso de creación del conocimiento, para lo cual se tienen en cuenta los tipos de activos intangibles planteados por Sveiby: capital humano o competencias individuales, capital estructural o estructura interna y capital relacional o estructura externa. Y se desagrega cada uno así:

- Competencias individuales: Colaboradores
- Estructura interna: Estructura/estrategia, procesos/tecnología y productos
- Estructura externa: Clientes, proveedores, competidores y mercado

Por último, con el fin de poder brindar un plan de acción, se incluyen los estados evolutivos para el flujo del conocimiento: Estado evolutivo I, Individual; Estado evolutivo II, Departamental; Estado evolutivo III, Procesos claves; y Estado evolutivo IV, Redes de conocimiento. Además, se propone un conjunto de acciones que permitan la interacción entre capacidades y áreas claves de la estructura, que conduzcan a determinar el nivel de madurez de la gestión del conocimiento en una organización.

# 3 Estrategia metodológica

## 3.1 Diseño de la investigación

La investigación es de naturaleza cuantitativa, basada en la aplicación de dos modelos base por medio de encuestas. El primero proporciona el nivel de madurez de la base tecnológica en las empresas de incubar Manizales y el segundo mide el nivel de madurez de gestión del conocimiento en las mismas empresas. Esto permite la recopilación de un notable volumen de información que se somete a un análisis detallado, dando como resultado variables, características y elementos que contribuyen a establecer la metodología apropiada para la transición de las EBT a EBC.

Como se comentó en el primer capítulo, en la justificación de la presente investigación, la literatura relativa a la gestión del conocimiento organizacional ha estado centrada fundamentalmente en modelos para gestionar el conocimiento dentro de las organizaciones y modelos que permiten identificar el nivel de madurez de la gestión del conocimiento organizacional.

Sin embargo, son más escasos los estudios empíricos, centrados en analizar cómo las Empresas de Base Tecnológica pueden hacer una transición hacia Empresas Basadas en Conocimiento, que atienden cómo la gestión del conocimiento afecta la creación de valor para éstas empresas.

En este sentido, la presente investigación parte de una fase exploratoria, teniendo en cuenta que existe poca evidencia de un trabajo similar en otras tesis de maestrías, con el fin de profundizar acerca de las empresas de conocimiento, sus variables, características y niveles de madurez, extrayendo elementos para establecer el instrumento que permita la transición de EBT a EBC. Para ello, se revisaron diferentes

fuentes bibliográficas especializadas, las cuales brindan una serie de elementos relevantes al problema de esta investigación.

La siguiente fase de la investigación es descriptiva, pues se basa en la descripción y análisis de las características y de las variables desarrolladas por la incubadora de empresas de base tecnológica Incubar Manizales, en su modelo construcción de empresas de BT. A partir de esta descripción se identifican y analizan las variables específicas de la base tecnológica de manera independiente, lo que permite establecer un avance previo como empresa de conocimiento.

A partir del análisis de la literatura realizado en el capítulo dos y de la integración de los conceptos presentados, se propone un instrumento de base para la identificación del nivel de madurez de la gestión del conocimiento organizacional y la valoración de la contribución de la gestión del conocimiento en la creación de valor en las organizaciones de base tecnológica, debido a que en la literatura revisada no se encontró un modelo completo que permitiera medir los niveles de madurez del conocimiento en las organizaciones. Finalmente, se proponen una serie de pasos que permiten que las EBT puedan soportar de una manera sistémica la transición a empresas basadas en conocimiento, sirviendo de orientación para mejorar su estructura y orientarla a la creación de valor.

Se ha elegido el estudio de caso por ser un método que ayuda a comprender con profundidad las dinámicas presentes dentro de escenarios individuales y a descubrir nuevas relaciones y conceptos, cuestiones importantes en esta fase de nuestro estudio, más que a verificar o comprobar proposiciones previamente establecidas (Eisenhardt, 1989; Yin, 1994; Rodríguez, Gil y García, 1996).

Los pocos estudios relacionados con la transición de EBT a EBC nos invitan a indagar, en nuestro caso particular, en cómo este fenómeno se desarrolla en las empresas incubadas que operan en entornos dinámicos. Los objetivos que se persiguen en la investigación cuantitativa, con la aplicación del estudio de casos, son los siguientes:

- Enriquecer la literatura existente sobre la transición del conocimiento de EBT a EBC.
- Identificar los elementos que participan en el flujo de conocimiento.
- Dar respuesta a la pregunta de la investigación ¿Qué metodología aplicar para facilitar a las empresas de base tecnológica con diferentes niveles de madurez, su transición hacia empresas de conocimiento?

## **3.2 Fases de la investigación**

Las fases de investigación parten de la identificación del problema que se va a investigar y del establecimiento de los participantes de la investigación, los cuales se han obtenido de una muestra seleccionada, no aleatoria, teniendo en cuenta la mayor pertinencia a los propósitos específicos de la investigación, toda vez que cumplen con las condiciones de ser empresa de base tecnológica en etapa de explotación comercial y en estado de madurez propicio para el desarrollo de las condiciones para la transición a empresas de conocimiento.

### **Identificación del problema**

Las organizaciones tienen la necesidad de adoptar diversos modelos y técnicas que les permitan ser competitivas y ganar mercado, teniendo en cuenta que en la actualidad se vive el tránsito de la era industrial a la era del conocimiento. Considerando que no se encuentran propuestas para avanzar hacia la gestión del conocimiento en las EBT, se hace necesario encontrar ventajas esenciales desde la planeación a las nuevas empresas, explorando cómo se podría plantear una metodología apropiada para que las EBT puedan avanzar a empresas basadas en conocimiento.

### **Población**

La población de la investigación la componen las empresas incubadas por Incubar Manizales en sus diferentes estados de desarrollo de acuerdo con el modelo de

aceleración de empresas establecido por la entidad. En la tabla 17 se encuentran las empresas que se tuvieron en cuenta para escoger la población, las cuales tienen gran potencial de emprendimiento con grado de madurez de base tecnológica.

**Tabla 17. Listado de empresas incubadas en Incubar Manizales**

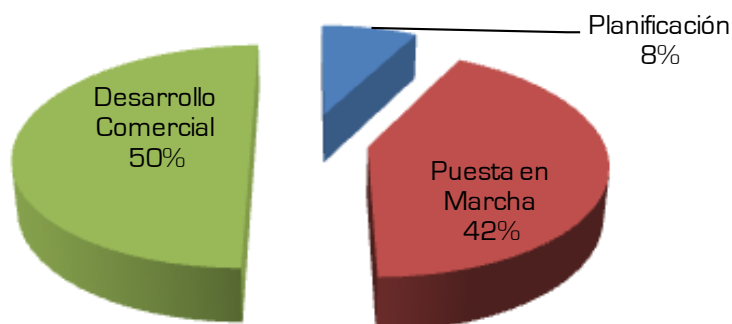
No.	Nombre de la Empresa / Proyecto
1	Cefertil
2	Ingenieros Químicos Asociados (Spin Off)
3	Tire Id
4	Animal Id
5	Cafesoft
6	Celbit
7	Cosechemos
8	Cuerpo Humano
9	Estibas (Verde Soluciones Ecológicas)
10	Excalibur games
11	Open Móvil
12	Proamb
13	Sustratos de Colombia
14	A y V Ingeniería
15	Agrolimpios
16	Soluciones Microbianas
17	Sello Verde
18	Alsus It Group
19	Vital de Colombia
20	Soluciones de Red
21	Wom Ingeniería
22	Prom Ltda
23	Pioner
24	Agrobiológicos
25	Rehabitec

Fuente: Incubar Manizales, Informe primer semestre 2010.

Estas empresas se encuentran en diferentes etapas de desarrollo, como se muestra en el figura 10, donde puede verse que el 8% se encuentra en etapa de planificación, es decir que están diseñando sus planes de negocio, el modelo mismo del negocio y están formulando un proyecto de alto nivel para la búsqueda de financiación. Adicionalmente, y de acuerdo con la metodología de Incubar Manizales, se está planeando la Base Tecnológica de la empresa de acuerdo con su nivel de madurez, que generalmente es 0 por estar en la etapa de proyecto. El 42% se encuentra en fase de puesta en marcha, aquí, la empresa ha iniciado sus actividades operativas, administrativas y de mercadeo. Uno de los elementos más importantes de esta fase es que el proyecto o la empresa de reciente creación ha recibido recursos económicos de capital semilla para avanzar en la etapa de desarrollo en la que se encuentra. Al medir la base tecnológica de los proyectos o empresas de reciente creación en esta etapa de su incubación, generalmente se encuentran en etapa 1. El 50% de las empresas restantes están en la etapa de desarrollo comercial. Significa que ya han pasado la puesta en marcha de su negocio, que han sido creadas formalmente como empresas, hay penetración del producto en el mercado, el énfasis es la comercialización a través del despliegue del plan estratégico de mercadeo y ventas, y se trabaja fuertemente en la profesionalización de la administración. Las empresas en esta etapa están avanzando fuertemente en la consolidación de su base tecnológica, encontrándose en niveles de madurez 2 y 3, y dando indicios claros de su dinámica empresarial; en este momento es cuando la Incubadora de empresas toma la decisión de graduarlas.

**Figura 10. Etapas de Desarrollo de las Empresas Incubadas**

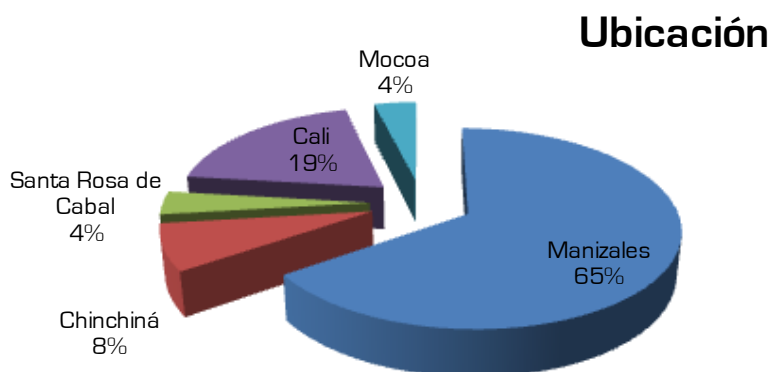
## Etapas de Desarrollo



Fuente. Incubar Manizales informe 2010

Este grupo empresarial se concentra principalmente en la ciudad de Manizales, como se evidencia en la figura 11, con el 65% del total de proyectos o empresas de reciente creación; seguido por Cali con un 19%, y el resto en Santa Rosa, Mocoa y Chinchiná con 4% cada una. La dinámica de la Incubadora de Empresas a través de la gestión de proyectos le ha permitido tener una ampliación de cobertura geográfica en su prestación de servicios razón por la cual ha podido llegar a diferentes regiones del país. Sin embargo, es evidente que su área de influencia principal es Caldas y más específicamente, la ciudad capital, Manizales, en donde cuenta con redes de apoyo y de soporte para fortalecer su proceso de incubación.

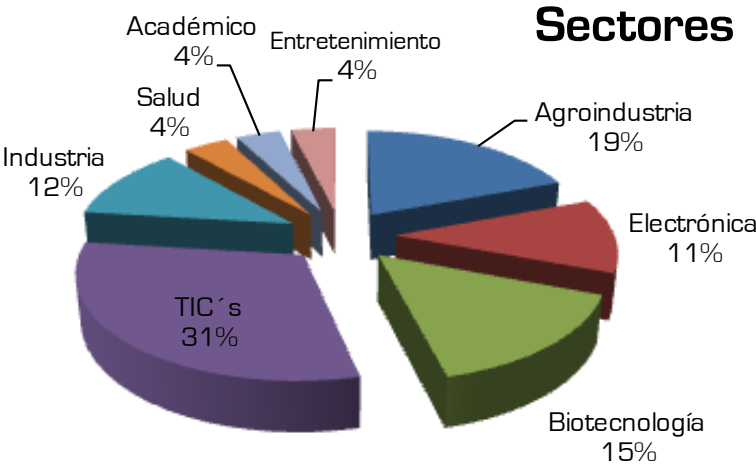
**Figura 11. Ubicación geográfica de las Empresas Incubadas**



Fuente. Incubar Manizales informe 2010

Teniendo en cuenta que son empresas de base tecnológica, los sectores estratégicos se concentran en áreas de desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones con un 31%, seguido por agroindustria y biotecnología con 19% y 15% respectivamente. En menor proporción están las áreas de industria, electrónica, entretenimiento, salud y académica, tal como muestra la figura 12.

**Figura 12. Sector económico de las Empresas Incubadas**



Fuente. Incubar Manizales informe 2010

### 3.2.1 Muestra

Para aplicar el trabajo de investigación se realizó una muestra por selección no aleatoria de las empresas de base tecnológica, con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

#### *Criterios de inclusión*

Empresas de base tecnológica ubicadas en la ciudad de Manizales, que se encuentren en etapa de desarrollo comercial con un nivel de base tecnológica de mínimo de 2 (previo: la estructura alcanzada se acerca a la base tecnológica). Teniendo en cuenta los criterios que se están midiendo para los grados de madurez de la gestión de conocimiento, no consideramos pertinente aplicar el instrumento a empresas con menor nivel de madurez de base tecnológica ya que estas empresas estarían en fase de planeación (proyecto) o de puesta en marcha, quedando muy lejos de un proceso de transición, toda vez que están

iniciando su proceso empresarial y no existiría una aplicación clara de prácticas (actos) asociadas a una trayectoria y desarrollo empresarial mayor.

Con base en lo anterior, de las 25 empresas de base tecnológica, se seleccionaron 12 que cumplieran con las condiciones establecidas para el trabajo de investigación y, más específicamente, que han o están ejecutando un proyecto para el desarrollo de planes estratégicos de mercadeo y ventas financiado por Fomipyme, lo que les permite tener un mayor desarrollo de su estructura externa empresarial. Estas empresas son:

**Tabla 18. Listado de Empresas que componen la muestra**

No.	Nombre de la Empresa / Proyecto
1	Cefertil
2	Cosechemos
3	Excalibur Games
4	Open Móvil
5	Proamb
6	Sustratos de Colombia
7	A y V Ingeniería
8	Soluciones Microbianas del Trópico
9	Sello Verde
10	Alsus It Group
11	Proamb Ltda
12	Agrobiológicos

Fuente: propia de los autores 2010.

### **3.2.2 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Para la recolección de los datos se realizó un análisis de documentos y archivos de las empresas seleccionadas, como insumo previo a la aplicación del instrumento desarrollado, y la aplicación de una encuesta mediante entrevista semiestructurada. Para la revisión documental se utilizó una ficha en la que se incluyeron los datos relevantes de los documentos consultados de las empresas seleccionadas. Para la encuesta se elaboró un

cuestionario cerrado y para la entrevista se tomaron como guía los ítems contemplados en dicho cuestionario.

El cuestionario elaborado se denomina matriz de medición del nivel de madurez de empresas de conocimiento, el cual contempla un conjunto de preguntas cerradas, distribuidas en una matriz de doble entrada: en las columnas se encuentran las etapas del proceso de creación de conocimiento y en las filas se encuentran la estructura interna y externa de la empresa a la que se le evalúan las competencias para desarrollar el proceso de creación de conocimiento.

El cruce de las dos entradas permite medir por una parte, las capacidades organizacionales cuantificadas mediante una escala tipo Likert, de 1 a 5, que califica en orden ascendente el desempeño de la empresa, donde 1 significa que la empresa no posee capacidades ni realiza prácticas o actos asociados con el ítem evaluado, 5 es el valor más alto, obtenido por empresas que poseen capacidades y aplican con mucha frecuencia prácticas y actos asociados con el ítem evaluado. Los valores de 2, 3 ó 4 corresponden con bajo, moderado y buen desempeño en los ítems evaluados.

Para asignar la calificación se tuvieron en cuenta los “actos” realizados por las empresas en relación con cada ítem indagado, es decir las acciones, actividades, buenas prácticas o otros hechos que una empresa ejecuta como parte de su gestión y que validan la calificación establecida para las capacidades, ya sea en la estructura interna o en la estructura externa de la organización, para cada una de las etapas del proceso de creación de conocimiento.

Por otra parte, el instrumento mide el flujo de conocimiento, identificando si éste se desarrolla de manera individual, departamental, por procesos clave o por redes de innovación, como se podrá ver en el capítulo siguiente. En esta parte del cuestionario la medición pretende identificar los agentes que intervienen en el proceso y el peso porcentual de cada uno: nivel individual, 10%; nivel departamental, 20%; nivel de procesos clave, 30%; y si es por redes de innovación, 40%.

El nivel de madurez de la empresa se establece mediante el cruce entre capacidades y flujo de conocimiento.

Para evaluar las dimensiones previamente descritas, el cuestionario contempla 96 ítems en total, los cuales pueden observarse en el próximo capítulo.

### **3.2.3 Fuentes de recolección de información**

Se contó con dos fuentes de recolección de información: en primer lugar, se acudió a fuentes secundarias, como textos y documentos científicos y empresariales, así como al concepto de expertos. Con base en éstos se construyeron el marco teórico y la metodología del estudio. En segundo lugar, el cuestionario previamente descrito, fue aplicado a 12 gerentes generales de las empresas que conforman la muestra.

### **3.2.4 Procedimiento para recolección de la información**

Antes de la aplicación del instrumento se realizó un análisis de fiabilidad y validez tanto al instrumento como a la metodología. Para la fiabilidad se utilizó el método de Alfa de Cronbach aplicado al instrumento y para la validez de la metodología se utilizó la revisión de expertos del ámbito regional y nacional, así como una presentación inicial de la metodología a los gerentes generales de las empresas objeto de estudio.

De acuerdo con George y Mallery (1995), la fiabilidad se relaciona con el hecho de que el instrumento de medición produzca los mismos resultados cada vez que sea aplicado a la misma persona y en las mismas circunstancias. Así, normalmente los instrumentos empleados en las ciencias sociales se pueden considerar fiables si, con independencia de quién los administre y del modo en que se haga, se obtienen resultados similares.

En este trabajo de investigación, para la valoración de la fiabilidad del instrumento desarrollado (cuestionario), se utilizó el alfa de Cronbach, que es el indicador más ampliamente utilizado para este tipo de análisis. Este coeficiente determina la consistencia interna de una escala, analizando la correlación media de una variable con todas las demás que integran dicha escala. Toma valores entre 0 y 1, aunque también

puede mostrar valores negativos (lo que indicaría que en la escala hay ítems que miden lo opuesto al resto). Cuanto más se acerque el coeficiente a la unidad, mayor será la consistencia interna de los indicadores en la escala evaluada. Según George y Mallery (1995), el alfa de Cronbach por debajo de 0,5 muestra un nivel de fiabilidad no aceptable; entre 0,5 y 0,6, se considera como nivel pobre; entre 0,6 y 0,7, nivel débil; entre 0,7 y 0,8 el nivel es aceptable; el intervalo 0,8-0,9 se califica como de nivel bueno, y si el valor es superior a 0,9, se toma como excelente.

Para la revisión de los expertos se identificaron y contactaron 19 expertos del país de orden local, regional y nacional, quienes por su trayectoria y hoja de vida cumplen con las condiciones para hacer una revisión de la metodología diseñada. 8 de ellos respondieron el llamado y participaron en la respectiva revisión (véase anexo 2 encuesta y respuestas de la revisión de los expertos, quienes en términos generales vieron el instrumento muy bien estructurado, con elementos suficientes para establecer la medición de flujo de conocimiento en las organizaciones, al igual que los niveles de madurez de acuerdo al desarrollo organizacional; así mismo, con relación a la metodología en general se sugirió incluir elementos adicionales en el diagnóstico aplicando elementos como “auditorías de conocimiento”, al igual que agregar otros actos en algunas de las capacidades establecidas; finalmente hacer más evidente en el plan de acción el requisito que se tiene para avanzar hacia los niveles de madurez de gestión de conocimiento, los niveles de madurez de la base tecnológica. Todo lo anterior, fue desarrollado e incluido en la mejora de la metodología que finalmente fue aplicada a los empresarios.

Con los gerentes generales (véase Anexo 1) se realizó una sesión previa, con 3 horas de duración, en el mes de enero, en la cual se presentó un esbozo general de la metodología y la estructura preliminar del cuestionario, formulándoles una serie de preguntas orientadas a identificar su percepción frente a la metodología para perfeccionar el instrumento mediante la retroalimentación. Como resultado de la sesión se concluyó que en la fase de seguimiento, el componente de retroalimentación con el diagnóstico debería hacerse más explícito para permitir más fácilmente a las empresas pasar a la acción y, de esta manera, mejorar en los niveles de madurez de gestión de conocimiento de la misma,

generando un proceso sistemático de aplicación de la metodología y del instrumento en el tiempo.

Adicionalmente, el grupo sugirió aplicar el instrumento en una mesa de discusión, y no de manera individual, ya que los gerentes consideran importante tener los puntos de vista de los diferentes departamentos de la organización.

También afirmaron que es importante el acompañamiento en la transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento, principalmente porque se puede contar con la objetividad de un tercero, externo a la organización.

Las sugerencias del grupo fueron incluidas en la metodología, excepto una acerca de hacer una versión de ésta adaptada para empresas virtuales, que no será tomada en cuenta pues se considera parte de otra investigación.

Posteriormente, se realizaron las entrevistas individuales con los gerentes generales de las empresas de la muestra, con el fin de aplicar el cuestionario definitivo. Dichas entrevistas tuvieron una duración de 2 horas, y se desarrollaron en tres momentos:

**Momento 1:** presentación de los objetivos de aplicación de la matriz para identificar el nivel de aceptación y expectativa por parte del empresario.

**Momento 2:** preguntas para tener un conocimiento inicial de la empresa a partir de información acerca de ésta y su nivel de acercamiento a empresas de conocimiento.

**Momento 3:** Inicio de la entrevista aplicando el instrumento que consiste en preguntar y resolver preguntas preestablecidas que dan la posibilidad de ampliar conceptos e indagar sobre prácticas aplicadas. Validación de las respuestas con los entrevistados para hacer la respectiva calificación. Cabe anotar que es el investigador quien define finalmente la calificación de acuerdo con las respuestas y los medios de verificación. Esto evita el sesgo y quedarse en la percepción del entrevistado.

# 4 Resultados obtenidos

## 4.1 Presentación de resultados

A partir de los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, aplicando la metodología a la muestra de empresas descrita en el capítulo anterior, el objetivo es detallar la metodología desarrollada para la transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento, la cual parte de conceptos teóricos complejos, como los de conocimiento, conocimiento tecnológico, empresas de base tecnológica, modelos de madurez de gestión de conocimiento, modelos de gestión de conocimiento y niveles de madurez de empresas de base tecnológica planteados por Incubar Manizales, entre otros.

La metodología desarrollada cobra especial importancia cuando se trabaja con conceptos que no son directamente observables y, por tanto, es necesario desarrollar instrumentos de medición válidos y fiables.

El presente capítulo se estructura en dos partes. En primer lugar, el instrumento (cuestionario) para la medición del nivel de madurez de empresas de conocimiento, toda vez que en la revisión del marco teórico y antecedentes no se encontró un instrumento que se pudiera utilizar de base para el trabajo de investigación, atendiendo a los dos aspectos de fiabilidad y validez. En segundo lugar, se presenta el resultado de la metodología de transición propuesta y el respectivo análisis de validez.

### 4.1.1 Instrumento (Cuestionario) para la medición del nivel de madurez de empresas de conocimiento

El instrumento permite medir el nivel de madurez de empresas de conocimiento, estableciendo 5 niveles de madurez desarrollados por las autoras:

*Inicial:* Organizaciones con poca o ninguna intención de gestionar formalmente el conocimiento. No se reconoce la gestión del conocimiento como esencial para el éxito de la empresa a largo plazo. Los conocimientos son desarrollados de forma individual y no se transfieren.

*Dirigido:* Las organizaciones están consientes de la importancia de la gestión de las actividades del conocimiento y se presentan proyectos pilotos para gestionarlo. Los conocimientos son desarrollados y transferidos de forma individual.

*Definido:* Las organizaciones cuentan con una infraestructura básica para gestionar las actividades del conocimiento. Se empiezan a integrar las actividades de gestión del conocimiento a los procesos de trabajo de la organización. Los conocimientos se desarrollan y son transmitidos entre departamentos pero aún internamente.

*Gestionado:* La gestión del conocimiento se encuentra incorporada a la estrategia organizacional, se estandarizan las actividades de la gestión del conocimiento y se cuantifican los beneficios logrados por estas. Se integran los flujos de conocimiento con los flujos de trabajo, es decir se transfiere el conocimiento por procesos claves, y dicha transferencia es altamente interna y se empieza a realizar también de forma externa.

*Dinámico:* La organización es líder en conocimiento, se adapta fácilmente a los nuevos requerimientos de la gestión del conocimiento, se han logrado integrar completamente las actividades de conocimiento en toda la organización, son un componente automático en todos los procesos y son mejoradas continuamente. La transferencia del conocimiento se realiza a nivel interno y externo, creando así redes de conocimiento.

Como se estableció en el marco teórico este desarrollo partió de un análisis de modelos, los cuales se seleccionaron y se emplearon para proponer el instrumento que se describe a continuación.

El instrumento es una matriz de doble entrada, en la horizontal se encuentra las etapas del proceso de creación de conocimiento:

- Captar
- Comunicar (dar sentido y compartir)

- Memoria
- Explotar (construir y distribuir)
- Cultura

En la vertical se encuentra la estructura interna y externa de la empresa a la cual se le evalúan sus competencias de desarrollo del proceso de creación de conocimiento:

Externa:

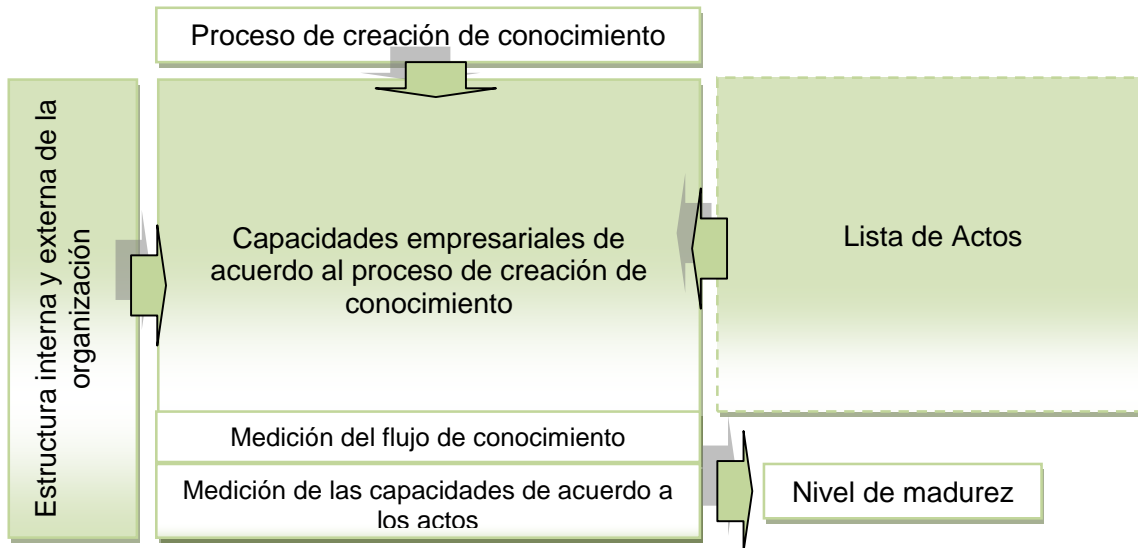
- Mercado
- Competidores
- Proveedores
- Clientes

Interna:

- Productos
- Proceso/tecnología
- Colaboradores
- Estructura/estrategia

El cruce de las dos entradas permite medir las capacidades organizacionales, cuantificando por un puntaje de 1 a 5, donde 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto; y el flujo de conocimiento, en el que se mide si se desarrolla de manera individual, departamental, por procesos clave o por redes de innovación, tal y como se puede ver de manera general en la figura 13.

**Figura 13. Matriz general de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento**



Fuente: propia de las autoras 2010

Para efectos de una mejor comprensión del instrumento, a continuación se presenta un ejemplo de lectura de la matriz detallada (ver figura 14) y su respectiva calificación.

- ¿La empresa cuenta con capacidad de vigilar y dar respuesta a “lo que pasa en el mercado y sus tendencias?” (Cruce entre Captar y Mercado)
- Califique de 1 a 5 dicha capacidad. Una vez el empresario califica, se continúa con la verificación a través de los actos.
- Especifique que actos, hechos, actividades, implementa la empresa para sustentar su calificación (ver tabla 19 y siguientes).
- De acuerdo con la respuesta, el evaluador validará el puntaje dado, ratificándolo o poniendo un nuevo valor por encima o por debajo del dado por el empresario.
- Posteriormente se pregunta: ¿estas actividades descritas del proceso de creación de conocimiento son desarrolladas de manera individual, departamental, por procesos clave o redes de innovación?
- De acuerdo con la respuesta se pide al empresario que describa las actividades que realiza la empresa para sustentar su valoración. Con esta respuesta el evaluador verifica si efectivamente las acciones son realizadas de acuerdo con lo expresado

por el empresario. Es importante aclarar que para procesos clave y redes de innovación la práctica más usada en estos casos es las “comunidades de práctica”.

- Finalmente se obtiene el índice del nivel de madurez de acuerdo con la calificación y peso de cada una de las variables.

**Figura 14. Matriz de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento**

Proceso	Captar	Comunicar		Memoria	Explotar		Cultura
		Dar sentido	compartir		Construir	Distribuir	
Estructuras	capacidad de vigilar y dar respuesta	capacidad de asimilar/aprender	Capacidad de intercambio	capacidad de incorporar conocimiento	capacidad de crear/innovar	capacidad de expandir	Actitudes y comportamientos de la organización
mercado	Lo que pasa en el mercado y sus tendencias	De los mercados	Con el mercado	Desde el mercado	Nuevos mercados	A Nuevos mercados	Con respecto a las relaciones con el mercado
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
competidores	El movimiento de los competidores	Del movimiento de los competidores y sus productos	Con los competidores	Aprendido de la evolución de los competidores	relaciones con los competidores	Conjuntamente con los competidores o a los competidores	En las relaciones con los competidores
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
proveedores	el movimiento de los proveedores y para quien	En asociación con los proveedores	Con los proveedores	Formalizar el conocimiento adquirido en asociación con los proveedores	Nuevos Proveedores	Capacidad de expandir conocimiento a los proveedores	Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con proveedores
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
clientes	A las necesidades y requerimientos de los clientes	En retroalimentación con los clientes	Con los clientes	Formalización de trabajos anteriores realizados para clientes	Con los clientes	A los clientes introducción de innovaciones	Confianza y trato con los clientes
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
productos	Nuevos desarrollos en marcha o en introducción	De los productos de la empresa	de los productos y nuevos desarrollos en marcha o en introducción	De evolución de los productos de la empresa	nuevos productos	Crear nuevas unidades de negocio y / o Spin off	Para Innovar y cambiar criterios de productos
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
procesos/ tecnología	Nuevos procesos y tecnologías	De los procesos y Tecnología	De nuevos procesos y tecnología	De evolución de los procesos/ y uso de tic de la empresa	Nuevos procesos y tecnologías	Transferencia de procesos y tecnología a otras unidades de negocio	Para Innovar y cambiar procesos y tecnología
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
colaboradores	Lo que hacen los colaboradores y sus inquietudes	Conjuntamente con los colaboradores	Con los colaboradores	Formalizar el conocimiento adquirido en las colaboraciones	Nuevas alianzas	De establecer acuerdos de explotación con terceros	Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con colaboradores
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
Estructura/ estrategia	Con quien interactúan los colaboradores	De la estrategia empresarial	Las estrategias con los colaboradores	Mejores prácticas y lecciones aprendidas	Nuevas redes de colaboración	De establecer acuerdos de subcontratación con terceros	Para Innovar y cambiar la estructura y estrategia
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual

Fuente: propia de las autoras 2010, elaborada a partir de la utilizada por Arbonies

Los actos son las acciones, actividades, buenas prácticas u otros hechos que una empresa ejecuta como parte de su gestión y que validan la calificación establecida para las

capacidades, ya sea en la estructura interna o en la estructura externa de la organización, para cada una de las etapas del proceso de creación de conocimiento. En las tablas siguientes se muestra el listado de los actos de cada uno de los procesos de creación de conocimiento.

**Tabla 19. Actos para la etapa de vigilar y dar respuesta en el proceso de creación de conocimiento**

capacidad de vigilar y dar respuesta	Actos
Lo que pasa en el mercado y sus tendencias	Base de datos de medición de crecimiento o movimiento del mercado Base de datos de medición de cobertura del mercado Seguimiento a registros de datos de mercado para captar señales Contratación de estudios de mercado Promoción del Marketplace Participación en eventos tipo feria Consultar lecciones aprendidas y buenas prácticas Consultar aportes de individuos sobre vigilancia del entorno
Movimiento de los competidores	Benchmarking de competidores Participación en eventos tipo feria Análisis de productos de la competencia Análisis de clientes de la competencia Contratación de estudios
Movimiento de los proveedores y para quién	Rotación de proveedores Sugerencias, reclamos y evidencias Identificar los cambios y actualizaciones del proveedor Encuentro con proveedores Evaluaciones de proveedores
Necesidades y requerimientos de los clientes	Buzón de sugerencias, reclamos recibidos y evidencias Encuentro con clientes Dar respuesta a las necesidades y a los reclamos Atención exterior, asistencia técnica, reclamaciones Entrega de productos Servicios post venta Evaluaciones de los clientes
Nuevos desarrollos en marcha o en introducción	Constatación de estudios Análisis de investigaciones realizadas por terceros Bases de datos especializadas Participación en eventos tipo feria especializados Adquisición o compra de productos nuevos en el mercado

capacidad de vigilar y dar respuesta	Actos
Nuevos procesos y tecnologías	Participación en eventos tipo feria especializados Catálogos especializados de la industria Publicaciones Encuentros con proveedores Contratación de consultores Bases de datos especializadas Misiones tecnológicas y comerciales
Lo que hacen los colaboradores y sus inquietudes	Vigilancia del entorno Necesidades de formación Patrocinio de cátedras, investigaciones, etc. Cursos recibidos desde el exterior, conferencias, charlas y foros Actividades extra laborales Actividades para identificar las personas y las competencias clave Comunidades de aprendizaje Grupos, reuniones de trabajo Contratación de expertos Investigaciones
Con quiénes interactúan los colaboradores	Vigilancia del entorno Actividades extra laborales Actividades para identificar las personas y las competencias clave Comunidades de aprendizaje Grupos, reuniones de trabajo Contratación de expertos Investigaciones

**Tabla 20. Actos para la etapa de asimilar y aprender en el proceso de creación de conocimiento**

capacidad de asimilar/aprender	Actos
De los mercados	Benchmarking con el mercado Identificar y establecer las ventajas y competencias esenciales que hacen competitiva la empresa Grupos de trabajo
Del movimiento de los competidores y sus productos	Calidad de relaciones con los competidores Capacidad de identificar los competidores
En asociación con los	Colaboraciones estables con proveedores tecnológicos

capacidad de asimilar/aprender	Actos
proveedores	Crear pronósticos de ventas que apoyen el plan conjunto de negocios Definir qué componentes del proceso con los proveedores serán medidos, cómo se aplicará esta medición y cómo serán interpretados y utilizados los resultados
En retroalimentación con los clientes	Acciones de consultoría desde clientes Calidad en las relaciones con los clientes Trato directo con el cliente Consulta a clientes potenciales y expertos (grupos de futuro para formar ideas) Analizar sugerencias, ideas de mejora (innovadoras), propuestas de mejora
De los productos de la empresa	De los productos no conformes De las devoluciones
De los procesos y tecnología	Flexibilidad en los procesos Sistema de no conformidad Capacidad de realizar y mejorar ideas innovadoras
Conjuntamente con los colaboradores	Grupos o equipos de trabajo (reuniones o comunidades de aprendizaje) Cursos recibidos desde el exterior (capacitaciones, conferencias, charlas) Conocimientos específicos del trabajador Se aplica un procedimiento formal para la selección de ideas en función de su sintonía con la estrategia de la empresa y sus capacidades internas Analizar los retos que impone la nueva idea sobre los procesos de producción y comercialización
De la estrategia empresarial	Analizar propuestas de mejora Consultar lecciones aprendidas y buenas prácticas Consultar aportes de los individuos sobre vigilancia del entorno La empresa cuenta con un conjunto definido de indicadores de aprendizaje que se integran a la política, estrategia, aprendizaje y mejora continua Promoción Marketplace

**Tabla 21. Actos para la etapa de vigilar y dar respuesta en el proceso de creación de conocimiento**

Capacidad de intercambio	Actos
Con el mercado	Red de mercados

Capacidad de intercambio	Actos
Con los competidores	Encuentros con los competidores Creación de comunidades, grupos de interés, usuarios
Con los proveedores	Utiliza sistemas de comunicación, como Internet, para comunicarse con el proveedor Encuentro con proveedores Utiliza herramientas de datos para realizar las transacciones (transacciones EDI, hojas de cálculos, correos electrónicos) Promoción de foros de intercambio con los proveedores Creación de comunidades, grupos de interés, usuarios Promoción de eventos tipo feria Rotación incluyendo clientes, proveedores y centros de investigación Apertura de información y sistema de información para el uso de los clientes
Con los clientes	Encuentro con clientes Cliente satisfecho, encuestas de satisfacción de los clientes Promoción de proyectos de cooperación UTEs Creación de comunidades, grupos de interés, usuarios Promoción de agrupaciones de empresas Promoción de eventos tipo feria Rotación incluyendo clientes, proveedores y centros de investigación Servicios post venta Apertura y sistema de información para el uso de los clientes
De los productos y nuevos desarrollos en marcha o en introducción	Promoción de productos en eventos tipo ferias Evaluación del producto por agentes externos
De nuevos procesos y tecnología	Transferencia de modelos Tercerización de procesos Integración de procesos Transferencia de procedimientos al exterior
Con los colaboradores	Formación interna, maestro-aprendiz, transmisión de documentos Integración de competencias Sistema de incentivos para fomentar el intercambio de conocimientos entre los empleados Creación de comunidades, grupos de interés, usuarios Participación de proyectos en cooperación Rotación incluyendo clientes, proveedores y centros de investigación Grupos, reuniones de trabajo y comunidades de aprendizaje Realizar actividades de integración para los trabajadores
Estrategias con los colaboradores	Integración de objetivos (transmisión de objetivos a la organización) Integración de estrategias (despliegue de las estrategias definidas para la

Capacidad de intercambio	Actos
	organización)

**Tabla 22. Actos para la etapa de incorporar conocimiento en el proceso de creación de conocimiento**

capacidad de incorporar conocimiento	Actos
Desde el mercado	Implantación de aplicaciones informáticas Investigación sobre las necesidades del mercado: la solución se diseña con base en esta información Bases de datos integradas Publicaciones de casos
Aprendido de la evolución de los competidores	Benchmarking Curvas de valor
Adquirido en asociación con los proveedores	Sistemas de información para ser usados por proveedores Posición definida y documentada frente a las expectativas de los proveedores Registros y especificaciones de los proveedores Formaliza el conocimiento adquirido con los proveedores
Formalización de trabajos anteriores realizados para clientes	Base de datos de clientes preferenciales Posición definida y documentada frente a las expectativas de los clientes Sistema de información estructurado para el monitoreo de los factores claves a nivel externo
De evolución de los productos de la empresa	Patentes Manuales de Productos
De evolución de los procesos/ y uso de tic de la empresa	Realizar sistemas informáticos que tengan incluido conocimiento empresarial Integración de sistemas para el desarrollo operativo Mejores prácticas divulgadas Estrategia de desarrollo tecnológico escrita para el mediano y el largo plazo Crear procedimientos, procesos, manuales, plantillas.
Adquirido en las colaboraciones	Actividades para identificar las personas y las competencias claves Mapas de competencias Transferencia sistemática del saber, por generaciones de colaboradores Cursos recibidos desde el exterior, conferencias, charlas y foros Documentación de reuniones de trabajo o comunidades de aprendizaje

capacidad de incorporar conocimiento	Actos
Mejores prácticas y lecciones aprendidas	<p>Sistemas de información de apoyo (patentes, software, bases de datos)</p> <p>Edad de la organización</p> <p>Reportes que indican el tipo de datos requeridos para el proceso de toma de decisiones</p> <p>Buenas prácticas y lecciones aprendidas documentadas</p> <p>Posición definida y documentada frente a las expectativas del personal</p> <p>Modelos de Referencia (ISO, EFQM)</p> <p>Definir y difundir el entendimiento holístico de la organización</p>

**Tabla 23. Actos para la etapa de crear/ innovar en el proceso de creación de conocimiento**

capacidad de crear/innovar	Actos
Nuevos mercados	<p>Se controlan todos los aspectos del resultado de la innovación con respuesta activa a la estrategia de innovación de la empresa e integran su evaluación al aprendizaje y a la mejora continua</p> <p>Resultados de la vigilancia del entorno</p>
Relaciones con los competidores	<p>Crear nuevas alianzas</p> <p>Establecer acuerdos con la competencia</p>
Nuevos Proveedores	<p>Crear nuevas empresas en asocio con proveedores</p> <p>Promoción de proyectos de cooperación UTEs</p> <p>Promoción de agrupaciones de empresas</p>
Relaciones con los clientes	<p>Anticipar, detectar, resolver problemas</p> <p>Rapidez y profundidad</p> <p>Procesos de innovación para atraer, retener y desarrollar las relaciones con los clientes</p>
Nuevos productos	<p>Dar evolución a los productos</p> <p>Los productos son únicos</p> <p>Sesiones de inmersión para desarrollar nuevos conceptos</p>
Nuevos procesos y tecnologías	<p>Crear procedimientos, manuales, plantillas, procesos y modelos</p> <p>Espacios para mejorar los procesos</p>
Nuevas alianzas	<p>Desarrollar propuestas de mejora</p> <p>Investigación y desarrollo</p> <p>Estilos de pensamientos</p> <p>Fomentar el aprendizaje y la creatividad</p> <p>Utilizar conocimientos de última generación y contar con personal formado para investigación y desarrollo (La empresa se califica de alta</p>

capacidad de crear/innovar	Actos
	tecnología)
Nuevas redes de colaboración	Lecciones aprendidas y buenas prácticas documentadas Integración de estrategias Base de datos integradas Crear nuevas unidades de negocio o spin-offs basadas en nuevos desarrollos

**Tabla 24. Actos para la etapa de expandir en el proceso de creación de conocimiento**

capacidad de expandir	Actos
A nuevos mercados	Abrir nuevos mercados
Conjuntamente con los competidores o a los competidores	Promoción de agrupaciones empresariales Transferencia de conocimiento a competidores Promoción de proyectos de cooperación UTEs
Conocimiento a los proveedores	Cursos de formación para proveedores Acciones de consultoría
Introducción de innovaciones a los clientes	Nuevos desarrollos Usa alguna técnica para el desarrollo de los clientes Acciones de consultoría
Crear nuevas unidades de negocio o Spin off	Productos nuevos Área especializada en desarrollar nuevos productos
Transferencia de procesos y tecnología a otras unidades de negocio	Transferencia de procesos y tecnología
Establecer acuerdos de explotación con terceros	Rotación por distintos proyectos Reuniones de grupos entre plantas y unidades de apoyo Herramientas para la gestión de grupos en la organización (intranet, sistemas de comunicación: correo, foros, chat) Participación en asociaciones Publicaciones Acciones de consultoría
Establecer acuerdos de subcontratación con terceros	Fondos propios Participación en proyectos y redes ( ferias, revistas, gremios)

**Tabla 25. Actos para cultura en el proceso de creación de conocimiento**

Actitudes y comportamientos de la organización	Actos
Con respecto a las relaciones con el mercado	Apertura a la expansión en mercados y productos
En las relaciones con los competidores	Capacidad de colaboración
Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con proveedores	Asociaciones establecidas para cooperar de forma abierta y dinámica con los proveedores Sociedad basada en la confianza y en la habilidad y buena disposición de compartir información Participación en proyectos de cooperación
Confianza y trato con los clientes	Actividades para aumentar la alta imagen de la empresa Asociaciones establecidas con clientes Presentación general de los productos/servicios diferenciadora y atractiva al mercado
Para innovar y cambiar criterios de productos	Seguimiento de patentes
Para innovar y cambiar procesos y tecnología	Integración de procesos Seguimiento a procesos de innovación
Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con colaboradores	Antigüedad del personal en la organización Iniciativas de las personas Evaluación del personal por sus competencias Premios internos a la creatividad, foros de ideas El conocimiento se reconoce como esencial para la organización Programas de formación o sensibilización específicos para los clientes internos
Para innovar y cambiar la estructura y estrategia	Realizar actividades de integración para los trabajadores Plan de desarrollo profesional Actividades extra laborales Transferencia de procedimientos a otras compañías

El instrumento permite, además del índice que mide el nivel de madurez de la empresa, el análisis de las capacidades de manera independiente, por medio de colores a modo de semáforo (ver figura 15). El esquema de colores permite identificar las capacidades y flujos de conocimiento más débiles, las de nivel intermedio y las más fuertes, de acuerdo con su calificación y ponderación, tal como se muestra en las próximas tablas.

**Tabla 26. Asignación de colores a los diferentes niveles de madurez**

Nivel de madurez	Porcentaje	Color
Inicial	0% – 40%	Rojo
Dirigido	41% - 55%	Rojo
Definido	56 – 70%	Amarillo
Gestionado	71 – 85%	Amarillo
Dinámico	86% - 100%	Verde

Fuente: elaboración propia 2010

**Tabla 27. Asignación de colores a las capacidades organizacionales**

Capacidad Organizacional	Calificación	Color
Bajo	1	Rojo
Regular	2	Rojo
Intermedio	3	Amarillo
Bueno	4	Amarillo
Excelente	5	Verde

Fuente: elaboración propia 2010

**Tabla 28. Asignación de colores al flujo de conocimiento**

Flujo de Conocimiento	Porcentaje	Color
Individual	0% – 35%	Rojo
Departamental	36% - 65%	Rojo
Por procesos claves	66 – 85%	Amarillo
Redes de innovación	86 – 100%	Verde

Fuente: elaboración propia 2010

Adicionalmente permite identificar, individualmente por cada variable, las áreas de intervención inmediata que llevarán a la empresa a mejorar el nivel de madurez de gestión de conocimiento. Esta lista de variables identificada por colores se convierte en el insumo para la siguiente etapa de la metodología que se denomina Planeación de la Transición que, como ya se mencionó, tiene como propósito generar las acciones

requeridas para la evolución de la empresa por los diferentes niveles de madurez partiendo de la base tecnológica de la misma.

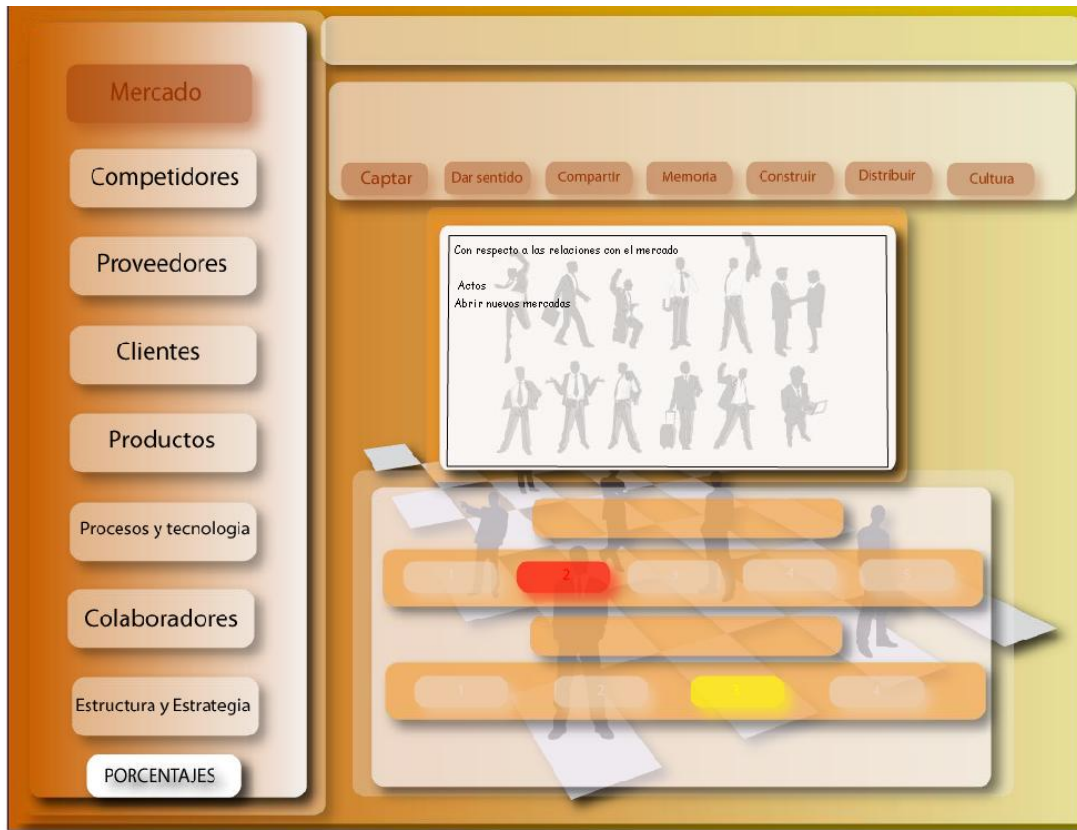
**Figura 15. Semáforo de la Matriz de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento**

	Captar	Comunicar		Memoria	Explotar		Cultura
		Dar sentido	compartir		Construir	Distribuir	
	capacidad de vigilar y dar respuesta	capacidad de asimilar/aprender	Capacidad de intercambio	capacidad de incorporar conocimiento	capacidad de crear/innovar	capacidad de expandir	Actitudes y comportamientos de la organización
<b>mercado</b>	Lo que pasa en el mercado y sus tendencias	De los mercados	Con el mercado	Desde el mercado	Nuevos mercados	A Nuevos mercados	Con respecto a las relaciones con el mercado
	3	3	3	3	2	3	3
	Departamental	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Departamental	Procesos Claves	Departamental
<b>competidores</b>	El movimiento de los competidores	Del movimiento de los competidores y sus productos	Con los competidores	Aprendido de la evolución de los competidores	relaciones con los competidores	Con los competidores o a los competidores	En las relaciones con los competidores
	3	4	4	4	3	3	3
	Departamental	Procesos Claves	Redes de Conocimiento	Departamental	Procesos Claves	Procesos Claves	Redes de Conocimiento
<b>proveedores</b>	el movimiento de los proveedores y para quien	En asociación con los proveedores	Con los proveedores	Formalizar el conocimiento adquirido en asociación con los proveedores	Nuevos Proveedores	Capacidad de expandir conocimiento a los proveedores	Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con proveedores
	3	2	3	3	2	3	3
	Procesos Claves	Departamental	Departamental	Procesos Claves	Departamental	Procesos Claves	Departamental
<b>clientes</b>	A las necesidades y requerimientos de los clientes	En retroalimentación con los clientes	Con los clientes	Formalización de trabajos anteriores realizados para clientes	Con los clientes	A los clientes introducción de innovaciones	Confianza y trato con los clientes
	3	2	2	3	2	3	3
	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental
<b>productos</b>	Nuevos desarrollos en marcha o en introducción	De los productos de la empresa	de los productos y nuevos desarrollos en marcha o en introducción	De evolución de los productos de la empresa	nuevos productos	Crear nuevas unidades de negocio y / o Spin off	Para Innovar y cambiar criterios de productos
	3	3	3	4	4	4	3
	Procesos Claves	Departamental	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves
<b>procesos/ tecnología</b>	Nuevos procesos y tecnologías	De los procesos y Tecnología	De nuevos procesos y tecnología	De evolución de los procesos/ uso de tic de la empresa	Nuevos procesos y tecnologías	Transferencia de procesos y tecnología a otras unidades de negocio	Para Innovar y cambiar procesos y tecnología
	4	4	4	3	3	3	3
	Procesos Claves	Procesos Claves	Departamental	Procesos Claves	Redes de Conocimiento	Procesos Claves	Procesos Claves
<b>colaboradores</b>	Lo que hacen los colaboradores y sus inquietudes	Conjuntamente con los colaboradores	Con los colaboradores	Formalizar el conocimiento adquirido en las colaboraciones	Nuevas alianzas	De establecer acuerdos de explotación con terceros	Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con colaboradores
	3	3	4	3	4	3	3
	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves
<b>Estructura/ estrategia</b>	Con quien interactúan los colaboradores	De la estrategia empresarial	Las estrategias con los colaboradores	Mejores prácticas y lecciones aprendidas	Nuevas redes de colaboración	De establecer acuerdos de subcontratación con terceros	Para Innovar y cambiar la estructura y estrategia
	3	3	3	3	3	3	3
	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental

Fuente: propia de las autoras 2010, elaborada a partir de la utilizada por Arbonies

Para un mejor entendimiento y aplicación de la matriz anterior, se desarrolló un aplicativo en flash que muestra la tabla de una manera más amigable con descriptores por cada ítem analizado y con un esquema de cuantificación por colores facilitando aún más el proceso. Para tal efecto, en la figura 15 se presenta un pantallazo del aplicativo mencionado.

**Figura 15. Aplicativo de la Matriz de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento**



#### **4.1.2 Metodología para la transición de una empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento**

Como se ha planteado a lo largo de esta investigación, el propósito fundamental es determinar y validar una metodología apropiada para que las empresas con diferentes niveles de madurez de base tecnológica puedan efectuar su transición hacia empresas intensivas en conocimiento.

En este sentido, se diseña un plan de transición de EBT a EBC. Dicho plan se alimenta con las variables susceptibles de ser intervenidas, identificadas en la aplicación del instrumento para medir la base tecnológica y el instrumento para medir la madurez de gestión del conocimiento en las organizaciones. A continuación se describe la metodología de transición de EBT a EBC.

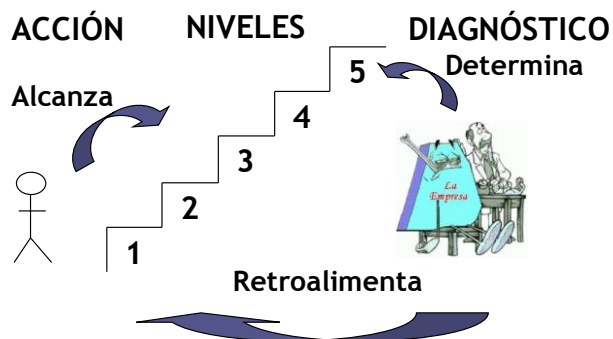
### ***Descripción general de la metodología***

La metodología se convierte en un proceso cíclico que contempla dos elementos fundamentales: el primero de *diagnóstico*, en el que se determina en qué nivel de madurez de conocimiento se encuentra la empresa, a través del análisis de información obtenida por medio de herramientas diseñadas para este fin.

El segundo elemento, la *acción*, es cuando la empresa alcanza un nivel superior de madurez de gestión de conocimiento gracias a las prácticas que conforman los diferentes niveles de madurez.

Como se mencionó a través del elemento diagnóstico, se logra un proceso cíclico que retroalimenta al elemento acción, de tal manera que las prácticas y actividades relacionadas con el alcance del siguiente nivel se convierten en las óptimas, según la realidad empresarial (ver figura 17).

**Figura 17. Proceso cíclico de la metodología general**



Fuente: propia de las autoras. 2010

## ***Etapas de la Metodología***

***Etapa 1. Reconocimiento y análisis preliminar:*** reconocimiento del estado actual del nivel de madurez de la empresa y de la base tecnológica de la misma. La revisión de las variables que se han identificado determinan un avance hacia empresa de conocimiento que permite establecer el nivel de desarrollo de cada empresa.

- **Entrada:** Reporte sobre descripción de la empresa, modelo de negocio, propuesta de valor, y del estado de desarrollo de la empresa y el nivel de madurez de la base tecnológica de ésta.
- **Salida:** Informe sobre el nivel de desarrollo de las variables que determinan un avance hacia empresa de conocimiento, estableciendo un primer nivel de relación entre la base tecnológica y la gestión de conocimiento.

***Etapa 2. Aplicación y evaluación:*** aplicación del instrumento para medir del nivel de madurez de gestión de conocimiento, realizando un análisis de cada una de las capacidades del proceso de creación de conocimiento.

- **Entrada:** Descripción de la empresa con un nivel inicial de gestión de conocimiento identificado por el análisis de las variables de la base tecnológica.
- **Salida:** Evaluación del nivel de madurez en el que se encuentra la empresa a partir del análisis de cada una de las capacidades del proceso de creación de conocimiento.

***Etapa 3. Planeación de la transición:*** etapa en la cual se desarrolla el plan que permitirá a la empresa pasar del nivel de madurez de gestión del conocimiento actual, al nivel de madurez más avanzado de acuerdo con el instrumento propuesto.

La propuesta se construye sobre una estructura de niveles de la gestión de conocimiento que representan el grado de madurez de la empresa. Los niveles a su vez están constituidos por áreas claves de resultados, que se traducen en los objetivos para lograr por nivel. También se han identificado prácticas que orientan el logro de los objetivos en cada nivel.

- **Entrada:** reporte del nivel de madurez de la empresa y análisis de capacidades de acuerdo con el proceso de generación de conocimiento por semáforo.
- **Salida:** plan de transición de la empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento, por prioridades y capacidades.

**Etapa 4. Seguimiento:** etapa en la que, a través de una institución de apoyo, se realiza el seguimiento a la implementación del plan de transición de empresa de base tecnológica a empresa basada en conocimiento.

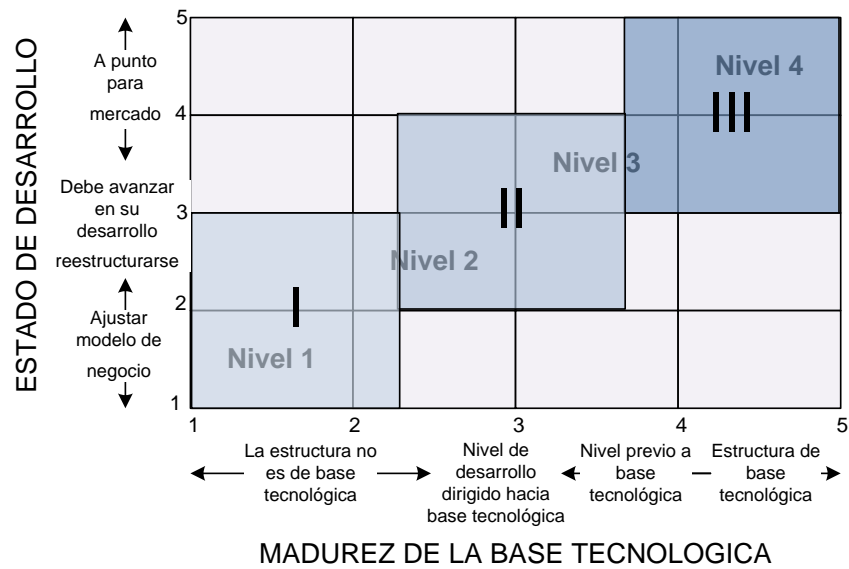
Se realizan entrevistas de seguimiento, una semestral, durante el primer año y una anual, durante los años siguientes, que permiten establecer con un diagnóstico, si en la acción se generó un avance sustancial en los diferentes niveles de madurez de empresas de conocimiento.

- **Entrada:** Análisis del período anterior del nivel de madurez de la gestión de conocimiento.
- **Salida:** Nivel de madurez superior alcanzado luego de la implementación del plan de transición.

### ***Instrumentos Etapa 1: Reconocimiento y análisis preliminar***

Para realizar el reconocimiento del estado actual del nivel de madurez de la empresa y de la base tecnológica de la misma, se aplica una entrevista semi estructurada con el fin de medir el nivel de madurez de empresas de base tecnológica (desarrollado por Incubar Manizales), la cual muestra como resultado la siguiente figura del plano cartesiano.

**Figura 18. Plano cartesiano del nivel de madurez de base tecnológica**



Fuente. Incubar Manizales 2008

En esta misma etapa se realiza el análisis preliminar de una serie de variables que a la vez que miden algunos de los componentes de la base tecnológica de las empresas, miden las capacidades de la organización en algunos de los procesos de creación de conocimiento, permitiendo establecer un primer momento de avance hacia empresa de conocimiento.

Cabe destacar que para el análisis preliminar, la calificación obtenida en la medición de la variable para la base tecnológica orienta su posible avance en su madurez hacia la gestión de conocimiento. La revisión se realiza por medio de una matriz de doble entrada: en la horizontal, las etapas del proceso de creación de conocimiento, y en la vertical, las capacidades que involucran la construcción de la base tecnológica. En el cruce se encuentran las capacidades de creación de conocimiento y su respectiva calificación, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 29. Matriz para el análisis preliminar de variables de la base tecnológica que acercan la transición a empresas de conocimiento**

Proceso CC Variables BT	Captar	Comunicar	Memoria	Explotar	Cultura
<b>Ventajas Externas</b>		Capacidad de compartir y de intercambio con el medio externo		Capacidad de crear innovación con el medio externo	
	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT
<b>Ventajas complementarias</b>	Capacidad de captar, vigilar y dar respuesta con el ambiente externo e interno de la organización				
	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT
<b>Ventajas organizacionales</b>	Capacidad e incorporar conocimiento de los procesos, de vigilar y dar respuesta a los procesos Capacidad de vigilar y dar respuesta de la estrategia de la empresa Capacidad de captar nuevos desarrollos en marcha o introducción de productos	Capacidad de dar sentido y compartir la estrategia de la empresa Capacidad de incorporar conocimiento de explicitar la estrategia	Capacidad de incorporar conocimiento en la estructura y estrategia de la organización, mejores prácticas y lecciones aprendidas.	Capacidad de crear e innovar en procesos de la organización Capacidad de generación de conceptos e ideas en su gestión de innovación Capacidad de construir, crear e innovar en nuevos productos	
	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT
<b>Ventajas tecnológicas esenciales</b>					
	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT
<b>Procesos de Desarrollo</b>					
	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT	Resultado BT

De la tabla anterior, se resalta que para las ventajas tecnológicas esenciales y para los procesos de desarrollo de la base tecnológica de las empresas, no se encuentran variables

asociadas a las etapas de creación de conocimiento. Mientras que en las ventajas organizacionales es donde existen más coincidencias en las variables asociadas a las capacidades del proceso de creación de conocimiento, lo que podría evidenciar, de acuerdo con las autoras, que entre mayor es el nivel de gestión de las empresas, más es su cercanía a empresa de gestión de conocimiento.

### ***Instrumentos Etapa 2: Aplicación y evaluación***

En esta etapa se utiliza un instrumento (cuestionario) que mide el nivel de madurez de gestión de conocimiento de la empresa, el cual se aplica a través de una entrevista semi estructurada en donde las preguntas orientan al entrevistado, quien responde y expresa su punto de vista al respecto, pero es el entrevistador quien, a través de contra preguntas y de la verificación de “actos” (se revisarán más adelante), asignará la calificación de acuerdo con los lineamientos que el instrumento propone.

### ***Momentos de la Entrevista***

**Momento 1:** Presentación de los objetivos de aplicación de la matriz para identificar el nivel de aceptación y expectativa del empresario. Dichos objetivos son:

- **Objetivo 1:** Realizar un análisis de las capacidades de la empresa para generar conocimiento con miras a generar una transición de empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento.
- **Objetivo 2:** Establecer el nivel de madurez como empresa de conocimiento
- **Objetivo 3:** Plantear, de manera tentativa, un plan de transición de la empresa de base tecnológica hacia empresa de conocimiento, alcanzando los diferentes niveles de madurez establecidos, que sean necesarios.

**Momento 2:** Conocimiento inicial de la empresa. A través de las siguientes preguntas se obtiene información de ésta y de su nivel de acercamiento a empresa de conocimiento:

- ¿Describa su negocio de manera general, en qué nivel de desarrollo se encuentra actualmente?

- ¿Cuál es su propuesta de valor?
- ¿Conoce el nivel de madurez de base tecnológica de su empresa? Descríbalo.
- ¿Conoce qué significa empresa de conocimiento?
- ¿Considera importante que su empresa haga una transición de empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento?

**Momento 3:** Entrevista. Se aplica el instrumento y se validan las respuestas a través de la verificación de los “actos” (mostrados en el punto anterior).

Si bien, el propósito del trabajo de investigación fue desarrollar la metodología y su validación, como resultado adicional se pudo tener una caracterización de las empresas objeto de estudio, de su base tecnológica, del nivel de madurez obtenido luego de la aplicación del instrumento y de la identificación de las capacidades con mayor debilidad para la mayoría de ellas (de acuerdo con el semáforo). En tal sentido y a modo ilustrativo, a continuación se presenta este resultado.

En la próxima tabla se presenta el nivel de madurez actual de las empresas de base tecnológica objeto del trabajo de investigación que, como se puede evidenciar, están mínimo en el nivel 2 de madurez base tecnológica (previo a base tecnológica), siendo éste una de los factores de inclusión para seleccionar la muestra. Este nivel es obtenido por el resultado del cruce de índices del estado de desarrollo y la base tecnológica (Véase Anexo).

**Tabla 30: Nivel de madurez de empresas de base tecnológica objeto de investigación**

<b>Empresa</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estado de Desarrollo</b>	<b>Base Tecnológica</b>	<b>Nivel de Madurez</b>
<b>Soluciones microbianas del Trópico</b>	Producción de biocontroladores para el manejo sanitario limpio en el sector agrícola y pecuario.	4,16	4,23	3 (estructura BT)
<b>Sello Verde</b>	Mejorar los niveles de productividad agrícola mediante el diseño, desarrollo, formulación, comercialización y asistencia técnica de soluciones integrales, bajo el enfoque de BPA	3,67	3,70	3 (estructura BT)
<b>Sigma</b>	Optimizar el proceso de toma de decisiones mediante la integración visual de su información en línea de manera eficaz y confiable	3,30	3,64	3 (estructura BT)
<b>Cefertil</b>	Atención médica especializada a la mujer en todos su ciclo vital y apoyo a los trastornos del área de la ginecológica general y la endocrinológicos ginecológica	4,07	3,18	2 (previo a BT)
<b>Excalibur games</b>	Promover la diversión y el entretenimiento mediante la integración de tecnologías que generan identidad con sistemas fácilmente operables y mantenibles en el tiempo.	3,13	2,69	2 (previo a BT)
<b>Cosechemos</b>	Soluciones tecnológicas económicas al sector agrícola	3,58	4,12	3 (estructura BT)
<b>Sustratos de Colombia</b>	Integrar ambiente y desarrollo aumentando la competitividad en la administración de los negocios.	3,50	3,60	2 (previo a BT)
<b>Alsus IT Group</b>	Soluciones y servicios informáticos de calidad para mejorar la eficacia operacional y facilitar las comunicaciones entre las empresas y sus	4,08	4,25	3 (estructura BT)

Empresa	Descripción	Estado de Desarrollo	Base Tecnológica	Nivel de Madurez
	usuarios			
<b>Open Movil Soluciones</b>	Comercialización y Desarrollo de soluciones de software para el sector industrial (manufactura), transporte y construcción,	3,24	3,51	2 (previo a BT)
<b>Proamb Ltda</b>	Desarrollo de herramientas tecnológicas para modelos de desarrollo limpio.	3,14	3,09	2 (previo a BT)
<b>AyV Ingeniería</b>	Facilitar la toma de decisiones a través del suministro de información oportuna y confiable, para los sectores ambiental, industrial y de servicios.	3,22	2,84	2 (previo a BT)
<b>Bioprotección</b>	Producción de biocontroladores para el sector agrícola y pecuario.	3,46	4,03	3 (estructura BT)

Fuente: Incubar Manizales 2010

Siguiendo con la metodología, con la aplicación del instrumento, se obtuvo un resultado del nivel de madurez de gestión de conocimiento del mismo grupo de empresas, el cual se presenta en la siguiente tabla, donde se puede observar que se encuentran en los primeros tres niveles de madurez.

**Tabla 31. Nivel de Madurez de Gestión de Conocimiento de las empresas objeto de la investigación**

Empresa	Nivel de madurez BT	Gestión de conocimiento	Nivel de Madurez GC
<b>Soluciones microbianas del Trópico</b>	3 (estructura BT)	49%	Nivel 2 Dirigido
<b>Sello Verde</b>	3 (estructura BT)	51%	Nivel 2 Dirigido
<b>Sigma</b>	3 (estructura BT)	58%	Nivel 3 Definido
<b>Cefertil</b>	2 (previo a BT)	49%	Nivel 2 Dirigido
<b>Excalibur games</b>	2 (previo a BT)	49%	Nivel 2 Dirigido

Empresa	Nivel de madurez BT	Gestión de conocimiento	Nivel de Madurez GC
Cosechemos	3 (estructura BT)	49%	Nivel 2 Dirigido
Sustratos de Colombia	2 (previo a BT)	53%	Nivel 2 Dirigido
Alsus IT Group	3 (estructura BT)	62%	Nivel 3 Definido
Open Movil Soluciones	2 (previo a BT)	50%	Nivel 2 Dirigido
Proamb Ltda	2 (previo a BT)	39%	Nivel 1 Inicial
AyV Ingeniería	2 (previo a BT)	44%	Nivel 2 Dirigido
Bioprotección	3 (estructura BT)	60%	Nivel 3 Definido

Fuente: propia de las autoras 2010

### ***Instrumentos etapa 3: planeación de la transición***

En la etapa 3 se requiere un trabajo de análisis de la información obtenida del índice de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento, de las variables revisadas de manera individual a través de colores, y de la comparación entre los actos sugeridos y los actos realmente implementados por la empresa, para establecer un plan que le permita mejorar su nivel de madurez partiendo del conocimiento de su estado actual.

Como resultado de este análisis se desarrolla un informe que se socializa y entrega al empresario, y se registra en un acta. El informe incluye:

1. Descripción de la empresa.
2. Estado actual de la base Tecnológica.
3. Nivel de Madurez de las variables que la acercan a empresa de conocimiento.
4. Percepción de la Dirección del enfoque hacia empresa de conocimiento.
5. Nivel de madurez obtenido, justificado con los componentes más relevantes y el análisis de los actos claves que permiten establecer el resultado.
6. Lista de capacidades por colores, resaltando los actos débiles o fuertes que sustentan el resultado.
7. Plan de transición sugerido.

El Plan de Transición sugerido involucra una serie de acciones, tiempos y entregables que deberán implementarse por capacidad priorizada, con sus respectivos actos, ya sea porque deban incrementar su impacto o porque deban incluir otros que no hayan contemplado. La ficha Plan de Transición se encuentra a continuación.

<b>PLAN DE TRANSICIÓN DE EBT A EC</b>					
Nombre de la Empresa _____					
Responsable del Plan: _____					
Fecha de inicio del Plan de Transición: _____					
Nivel de Madurez de EC actual: ____ Nivel de Madurez de EC a alcanzar: ____					
Duración estimada para pasar al siguiente Nivel de Madurez: _____					
Nivel de madurez de EBT alcanzado	Elementos de la BT a controlar	Elementos de la BT que facilitan la transición a EC	Prioridad		
			Alta	Media	Baja

**DETALLE DEL PLAN**

Capacidad a intervenir	Análisis	Actos a implementar	Medición del Acto	Duración	Prioridad		
					Alta	Media	Baja

Fecha de elaboración del plan: \_\_\_\_\_

Responsable de apoyo: \_\_\_\_\_

Fecha próxima revisión: \_\_\_\_\_

Observaciones generales: estado actual de base tecnológica y detalle de las variables avanzadas en gestión de conocimiento

\_\_\_\_\_  
Firma por la Empresa

\_\_\_\_\_  
Firma por el Apoyo

El plan se presenta y revisa con el empresario. Cuando éste lo acepta, comienza la implementación del plan de transición, con el acompañamiento requerido.

#### ***Instrumentos Etapa 4: Seguimiento***

El instrumento que se utiliza para el seguimiento es la misma plantilla del Plan de Transición descrita anteriormente. Con ésta se hace seguimiento a los compromisos, tiempos, resultados y entregables.

A los seis meses, se vuelve a aplicar todo el proceso para establecer nuevamente el nivel de madurez y su avance o reducción en los actos planteados, y planear la próxima fase de transición al siguiente nivel de madurez, convirtiéndose de esta manera en un proceso cíclico de diagnóstico acción.

## **4.2 Análisis de resultados**

Este punto concluye en la presentación de los resultados del análisis cuantitativo de los datos. En primer lugar, se analizan las características del instrumento de base para la medición de la gestión del conocimiento organizacional, y los resultados obtenidos de la aplicación de éste a la muestra de empresas objeto de la investigación. En segundo lugar, se analiza la metodología de transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento, identificando el grado de aceptación de la metodología. Atendiendo a la fiabilidad y la validez, se evalúa la metodología de transición propuesta con expertos y empresas de base tecnológica.

Como elemento adicional, se presenta un análisis de las capacidades de las empresas de acuerdo con el semáforo aplicado, fruto del resultado de la caracterización de las empresas en la medición de su nivel de madurez de gestión de conocimiento.

### ***Análisis de Fiabilidad***

El análisis de la fiabilidad nos permite comprobar en qué medida los indicadores que componen la escala están relacionados entre sí y las medidas están libres de errores aleatorios (Shepherd y Helms, 1995).

Existen diferentes pautas para analizar la fiabilidad, siendo el coeficiente Alfa de Cronbach una de las más utilizadas. En la tabla 32 aparece la información relativa a la fiabilidad del instrumento (cuestionario) y a la fiabilidad de cada indicador de las características del proceso de generación de conocimiento.

**Tabla 32. Análisis Alfa al cuestionario (nivel de madurez de gestión de conocimiento)**

<b>Cuestionario</b>	<b>Alfa</b>
Matriz medición de madurez de la gestión de conocimiento analizando 96 ítems	0.9773

<b>Etapas del proceso de creación de conocimiento</b>	<b>Alfa</b>
Vigilar	0.8092
Aprender	0.8578
Compartir	0.8891
Memoria	0.818
Innovar	0.9031
Expandir	0.8874

Fuente: Elaboración propia 2010

De acuerdo con lo anterior, el nivel de fiabilidad del cuestionario es excelente y las etapas del proceso de creación de conocimiento están entre niveles bueno y excelente. Los resultados de la encuesta se muestran en el Anexo1.

### ***Análisis de Validez***

Como se describió en el capítulo anterior, una de las herramientas utilizadas para el análisis de validez de la metodología de transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento fue la entrevista semi estructurada hecha a algunos gerentes generales de empresas de base tecnológica a quienes se aplicó el instrumento (cuestionario). Esta entrevista se llevó a cabo en el mes de febrero en las instalaciones de la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Manizales. Las respuestas, las notas tomadas durante las entrevistas y las observaciones realizadas, se examinaron, obteniéndose como resultado el siguiente análisis:

- Gestión de conocimiento desarrollado previamente en las empresas:
  - El desarrollo de los conocimientos en las empresas se realiza con mayor frecuencia de forma individual y, en la mayoría de los casos, éstos no son transferidos, lo que propicia un estancamiento en la organización. Esta razón justifica la importancia de la gestión del conocimiento, al igual que la necesidad de tener definida una cultura organizacional para practicarla.
  - Sólo una empresa, consciente de la importancia de gestionar el conocimiento, realizó un proyecto piloto para gestionar el conocimiento en su organización, pero éste no tuvo un resultado exitoso, por la falta de seguimiento al proyecto.
- Aportes a la Metodología presentada:
  - Sugieren hacer énfasis a la etapa de la acción, en donde, luego del diagnóstico, se establezca claramente un plan para ser implementado con el acompañamiento de un tercero.
  - La metodología sin seguimiento se vuelve un instrumento más que se aplica de momento y no tiene un aporte en el futuro, por tanto hacen énfasis en desarrollar detalladamente en la metodología, el proceso de seguimiento.
  - Solicitan el planteamiento de un proceso sistemático y cíclico de diagnóstico y plan de acción para tener conocimiento oportuno del nivel de madurez alcanzado y que les permita tomar decisiones al respecto.

- Consideran que las variables del instrumento (cuestionario) están muy bien definidas, claramente establecidas y orientan su aplicación.

### ***Análisis de la caracterización de las empresas***

La metodología y el instrumento para medir el nivel de madurez de empresas de conocimiento implementadas permitieron establecer una concordancia, en este caso de estudio, entre el nivel de madurez de empresas de base tecnológica con los niveles de madurez de gestión de conocimiento. Este resultado está alienado a la hipótesis dada por Arbonés (2005), en la que plantea que las empresas avanzadas en gestión desarrollan formas organizativas hacia la empresa basada en el conocimiento, toda vez que las empresas objeto del trabajo de investigación que mayor nivel de gestión tienen (competencias organizacionales), cuentan con un nivel mayor de madurez de gestión de conocimiento, de acuerdo con el instrumento aplicado.

Así mismo se pudo observar, en esta fase de evaluación, que las empresas son conscientes de la importancia de la gestión del conocimiento, sin embargo, aún hace falta desarrollar infraestructura para su adecuada transferencia en todas las estructuras de las empresas, ya que, en la mayoría, la transferencia de conocimiento se hace a nivel individual o departamental. Cabe resaltar que algunas empresas cuentan con un mayor grado de desarrollo a este respecto, ya que adelantan procesos a través de redes de conocimiento, lo que las ubica en un nivel de madurez dinámico y por ende han logrado integrar las actividades de conocimiento en toda la organización y se adaptan fácilmente a los nuevos requerimientos de la gestión del conocimiento.

Se advierte también que uno de los procesos de creación de conocimiento que más han desarrollado las empresas es el de Captar, ubicándose en un nivel intermedio-bueno, al igual que el de Comunicar hacia el exterior de las empresas. Sin embargo, en el proceso de Comunicar con la estructura interna, se presentan algunas deficiencias, ubicándolo en un nivel Regular-Intermedio; lo que confirma de nuevo que las empresas no cuentan con la infraestructura necesaria para una buena gestión del conocimiento y que además se presentan fallas en la transferencia, pues generalmente se realiza en el nivel individual.

Con relación al proceso de Memoria, las empresas son conscientes de la importancia de aplicar los conocimientos y tecnologías, además reconocen la relevancia de contar con sistemas de información y comunicación que permitan desarrollar una buena memoria empresarial. Sin embargo, aún se encuentran débiles, por falta de recursos para inversión al respecto, y consideran que están en un proceso de transición.

En el proceso de Explotar, las empresas se ubican en un nivel Regular-Intermedio, y, de acuerdo con los actos, muestran que, si bien los conocimientos se desarrollan y son transmitidos de manera departamental, se quedan en el ámbito interno y no llegan a tener un desarrollo permanente y sistemático de nuevos productos, servicios, redes, negocios, entre otros. No cuentan con redes establecidas que les permitan fortalecer sus procesos, pero se resalta su planeación de la innovación en productos y procesos, cuyos resultados se verán en el corto plazo.

En la estructura de Mercado, se observa que la mayoría de las empresas se ubican en el nivel Intermedio-Bueno (color amarillo), lo que significa que aun tienen un trabajo importante para desarrollar desde la gestión de conocimiento en este componente, principalmente en las operaciones de captar, comunicar y memoria. Así mismo, algunas de las empresas objeto de estudio, se encuentran en el nivel Regular (Rojo) de este componente, lo que se debe a que, además de lo explicado anteriormente, no han avanzado en el flujo de conocimiento de individual a departamental, ni mucho menos por procesos o redes de conocimiento.

Algo similar ocurre con la estructura Competidores, donde se obtienen como resultados mayoritarios los colores rojo (2) y amarillo (3), es decir que se ubican en los niveles Regular e Intermedio. Esto se debe a que las empresas tienen debilidades en captar o vigilar el movimiento de los competidores y, como consecuencia de esto, no avanzan en generar posibles relaciones con ellos a través de estrategias de competencia.

En general, las empresas de base tecnológica que hacen parte de la población objeto del trabajo de investigación, presentan debilidades en la capacidad de expandir, memorizar, y comunicar el conocimiento, al no tener una cultura organizacional de colaboración

definida, dificultando el desarrollo de capacidades propias a cada una de las fases del proceso de creación del conocimiento y por ende la gestión de conocimiento misma.

# Conclusiones y recomendaciones

## Conclusiones

En la actualidad se presentan cambios en las industrias a gran velocidad, requiriendo de desarrollo de innovaciones de forma constante con el fin de responder a las condiciones cambiantes del mercado. Este tipo de cambios requiere ciertas características en las empresas, que deben ser dinámicas y competitivas. Las empresas de base tecnológica constituyen un claro ejemplo de ello. Ante este contexto, las empresas plantean constantemente lo que les resulta más estratégico, siendo la gestión del conocimiento un elemento clave para el sostenimiento de la ventaja competitiva (Nonaka y Takeuchi, 1999).

A partir de estas consideraciones, se presenta como objetivo principal de esta tesis, determinar la metodología apropiada para que las empresas con diferentes niveles de madurez de base tecnológica puedan efectuar su transición hacia empresas intensivas en conocimiento. Este propósito se ha concretado en cuatro objetivos específicos. En primer lugar, se analizaron diferentes métodos, prácticas, procesos y técnicas existentes, con el fin de identificar los diferentes niveles de madurez en empresas de conocimiento. En segundo lugar, se establecieron los aspectos metodológicos que deben tenerse en cuenta para efectuar la transición de las empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento. En tercer lugar, se desarrolló un instrumento en el que las empresas de base tecnológica pueden soportar su proceso de transición hacia empresa de conocimiento. Por último, se validó la metodología de transición con expertos y empresas

de base tecnológica en Manizales, identificando la viabilidad y la confiabilidad de la misma.

Para analizar los diferentes métodos, prácticas, procesos y técnicas, y con el fin de establecer aspectos metodológicos claves para efectuar la transición de EBT a EBC, se desarrolló un modelo teórico a partir de tres conceptos puntuales: empresas de base tecnológica, empresas basadas en conocimiento y gestión del conocimiento.

### ***Empresas de Base Tecnológica***

Para profundizar los conocimientos de empresas de base tecnológica, se revisaron los aportes de la literatura y el modelo de base tecnológica de Incubar Manizales. Esta revisión permitió identificar las características principales de las EBT: gestión tecnológica, gestión por procesos, capital intelectual e innovación, y corroborar que son empresas, por decirlo de algún modo, más desarrolladas que las empresas convencionales (Kantis y Angelelli, 2006). Con base en esto, se identificaron las características de los “trabajadores innovadores” como las personas encargadas de producir innovaciones tecnológicas (Thamhain, 1999) y que requieren de un perfil exigente para hacer parte de estas empresas. En este sentido, los empresarios destacaron la importancia de los colaboradores en las empresas, porque aunque ninguna persona es indispensable para la organización, las actitudes y aptitudes de cada quien son irremplazables.

Al analizar los resultados arrojados por el instrumento con el que Incubar Manizales mide el estado de madurez de la base tecnológica de las empresas, se encontró que las EBT operan en entornos dinámicos e innovadores y que el 46%, de un total de 55 empresas, están en un nivel previo o son de base tecnológica, pero aún tienen una carencia alta en la gestión del conocimiento, que es un factor crucial para el éxito de las organizaciones de hoy (Arbonés et al, 2008). Así mismo, se encontraron elementos de soporte para proponer una metodología de transición apropiada para pasar de EBT a EBC, gracias a un proceso de diagnóstico que permitió identificar cómo se encuentran las estructuras externa (ventajas externas) e interna (ventajas organizacionales y ventajas complementarias), cuáles son las ventajas tecnológicas de estas empresas y que condujo a

la elaboración de un plan de acción para ascender de nivel de base tecnológica, facilitando estrategias que sirvan de base para la primera etapa de la metodología de transición.

### ***Empresas Basadas en Conocimiento***

En la revisión de la literatura sobre empresas basadas en conocimiento se encontró que estas empresas son altamente competitivas y exitosas, capaces de generar conocimiento constantemente, gracias a la forma como lo gestionan (Nonaka y Takeuchi, 1999), logrando desarrollar sus competencias, de modo que se adaptan de forma co-evolutiva a las características del entorno dinámico y cambiante (Arbonés y Aldazábal, 2004). También permitió definir dos aspectos claves para esta investigación: las características particulares de las empresas basadas en conocimiento y la definición de los trabajadores del conocimiento.

Las características de las empresas basadas en conocimiento se sintetizan en que su cultura organizacional está definida por la colaboración y la confianza para compartir el conocimiento. Se entiende que en su estructura interna han desarrollado *comunidades de práctica* en las que realizan todo el proceso de creación del conocimiento a nivel interno, en su estructura externa han evolucionado hacia la creación de *redes de conocimiento* donde llevan a cabo un proceso de creación de conocimiento inter organizacional, y el *capital intelectual*, permite el desarrollo eficiente de nuevas ideas y conocimientos para propiciar la innovación.

Ligado a lo anterior están los trabajadores del conocimiento, divididos en practicantes de conocimiento, ingenieros de conocimiento y funcionarios de conocimiento. Los primeros adquieren conocimientos a través de la experiencia, los segundos conectan esas experiencias con los ideales de la organización, y los terceros gestionan todo el proceso de creación del conocimiento. En las empresas de base tecnológica también se encuentran funcionarios con estas características, aunque allí se concentran en dos perfiles: trabajadores innovadores y gerentes innovadores, siendo posible equiparar a los trabajadores innovadores con los practicantes e ingenieros de conocimiento y a los gerentes innovadores con los funcionarios del conocimiento.

Dentro de los roles de cada trabajador en la empresa, los cuales están claros y definidos, existen los denominados operadores y administradores. Los operadores son los que día a día están en contacto con el proceso productivo y generan conocimiento a través de la experiencia, por lo que bien pueden clasificarse como practicantes de conocimiento, mientras que los administradores son “el combustible de la organización”, coherente con la concepción de funcionarios de conocimiento.

### ***Gestión del Conocimiento***

El punto central de esta investigación fue descubrir una metodología apropiada para la transición de EBT a EBC. Con este propósito, se decidió profundizar en la gestión del conocimiento, enfocados principalmente en los modelos para gestionar el conocimiento en la organización, en los modelos para medir el nivel de madurez de la gestión del conocimiento y en los modelos de medición del capital intelectual.

Los modelos de gestión del conocimiento proporcionaron todos los procesos tenidos en cuenta para la creación del conocimiento y, de acuerdo con lo expuesto por Nonaka y Takeuchi (1999), se concluye que el proceso de creación del conocimiento es un proceso cíclico y que en cada una de sus fases se puede dar el mismo proceso de creación del conocimiento. En todos modelos encontrados en la literatura para medir el nivel de madurez del conocimiento organizacional se distinguen cinco niveles y un proceso de creación del conocimiento. Los modelos de capital intelectual por su parte, miden tres aspectos fundamentales: estructura interna, estructura externa y competencias individuales.

El análisis de los tres tipos de modelos permitió definir las características relevantes para ser evaluadas en una organización creadora de conocimiento y proporcionó las pautas necesarias para elaborar el instrumento que determina el nivel de madurez de la gestión del conocimiento organizacional, el cual involucra un proceso de gestión del conocimiento, los niveles de madurez al respecto, la medición de las estructuras interna y externa, y de las competencias de los colaboradores, las áreas claves de la estructura de la organización susceptibles de ser evaluadas y las capacidades que se deben contemplar en cada etapa del proceso de creación del conocimiento.

### ***Metodología para la transición de una empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento***

Después de haber analizado la literatura correspondiente sobre empresas de base tecnológica, empresas basadas en conocimiento y gestión de conocimiento, así como de haber profundizado en los instrumentos base para medir el nivel de madurez de la base tecnológica y de la gestión del conocimiento en una organización, se establecieron los aspectos claves para la transición de una EBT a una EBC, dando lugar a la definición de cuatro etapas: reconocimiento y análisis preliminar, aplicación y evaluación, planeación de la transición y seguimiento.

El desarrollo de la metodología del plan de transición de EBT a EBC inició con el análisis de la base tecnológica y la gestión del conocimiento de la organización, determinando cuáles son los aspectos relevantes de ser intervenidos para avanzar de nivel y estableciendo los elementos necesarios para efectuar la transición a empresas de conocimiento.

Con estos elementos se desarrolló un plan de transición teniendo en cuenta las características de cada empresa de base tecnológica. En esta etapa se identificaron las prácticas que la empresa debe seguir para lograr los objetivos del plan de transición. Finalmente, se realizó seguimiento a la ejecución del plan, evaluando su nivel de efectividad, inicialmente con una periodicidad semestral.

Para alcanzar el último objetivo de esta investigación, se realizó una evaluación con expertos (ver anexo 2) con el fin de revisar la viabilidad de la metodología de transición de EBT a EBC, junto con una sesión con empresarios (quienes ya habían sometido su empresa al análisis de la base tecnológica para identificar su nivel de madurez) para determinar la confiabilidad de la metodología de transición (ver anexo 1). Los resultados en ambos casos permiten afirmar la validez de la metodología antes descrita, fruto de lo construido a lo largo de esta investigación.

En la sesión con las empresas objeto de la investigación, se encontró que no han tenido acercamientos con instrumentos o metodologías que les permitan gestionar el conocimiento en su organización y que la única medición asociada a la gestión del conocimiento ha sido la evaluación de la base tecnológica de sus empresas realizada por

Incubar Manizales. De igual manera, los empresarios manifestaron la importancia de implementar en sus empresas la metodología de transición de EBT a EBC para estar a la vanguardia de las exigencias del mercado, creando ventajas competitivas para su organización. Cabe resaltar que la metodología de transición es relevante en la medida en que se efectuó un buen seguimiento, en el que se realice periódicamente el diagnóstico con el instrumento de medición del nivel de madurez de gestión del conocimiento para que se puedan ver los avances o los estancamientos de la organización y, de esta manera, retroalimentar el plan de acción propuesto.

### **4.3 Recomendaciones**

El trabajo conceptual y empírico, sobre la temática abordada en el presente trabajo, se encuentra en una etapa incipiente en nuestra región y las contribuciones de este estudio sugieren prometedoras líneas de investigación. Algunas de ellas son las siguientes:

1. Es interesante realizar una investigación similar a la llevada a cabo en este trabajo pero con una muestra de empresas virtuales. Puesto que los resultados referentes a la fluctuación y el caos creativo, la normalización de procesos de trabajo, o la descentralización de la toma de decisiones de la alta dirección, son diferentes a los del objeto de esta investigación.
2. La generación y la transferencia del conocimiento en organizaciones que operan en entornos dinámicos proporcionan una ventaja competitiva a la empresa. Se considera que la aplicación y el análisis de la metodología propuesta en otro tipo de entorno pueden suscitar la identificación de otros determinantes que faciliten el desarrollo de los procesos estudiados y que contribuyan a la consecución de la ventaja competitiva propia del entorno bajo estudio.
3. Una tercera línea de investigación sobre la que se ha hecho un especial énfasis y que también puede ser interesante, es la relación entre distintas formas organizativas y la creación de conocimiento.

4. Tanto en la generación como en la transferencia del conocimiento se observa que el factor humano es una pieza clave en el desarrollo de las fases bajo estudio. La motivación personal, la oportunidad de aprender, la fiabilidad y la resistencia de la fuente, y la capacidad de asimilación y de receptividad de los grupos de interés son variables significativas. Considerar el estudio de la gestión del conocimiento desde una perspectiva psicológica aportará evidencia empírica sobre una mejor forma de gestionar el conocimiento. Variables como compromiso y confianza en la organización, determinantes motivacionales para generar y transferir el conocimiento, pueden ser muy relevantes.

## **4.4 Limitaciones**

En la revisión de los estudios sobre el EBC y la literatura sobre gestión del conocimiento encontramos una escasez de estudios empíricos y, por tanto, un escaso desarrollo de instrumentos para la medición de conceptos como el conocimiento y las capacidades de gestión de éste. En este sentido, esta investigación ha tratado de hacer un esfuerzo de medición, a través de un proceso de creación y medición del conocimiento teniendo en cuenta la limitación que supone el no contar con escalas de medición ampliamente validadas en la literatura.

En la maestría no se profundizó en los diferentes modelos y niveles de madurez de la gestión del conocimiento, lo que generó un proceso más dispendioso en la búsqueda de información para el marco teórico de la investigación y en la consecución de los elementos base para las fases de la metodología de transición.

Dada la especificidad del presente estudio, el cual se limita a empresas que operan en entornos dinámicos y que son empresas de base tecnológica, se puede inferir que las empresas que operan en entornos similares tengan los mismos elementos contextuales para generar y transferir el conocimiento. Sin embargo, no se pueden generalizar los resultados del presente estudio a empresas que operan en entornos estables ya que no se han estudiado este tipo de organizaciones.

Igualmente, la población objeto de estudio fue limitada precisamente por el perfil con el que debían cumplir las empresas para hacer parte de éste, lo que limitó, en gran medida, la validez de la metodología de transición de EBT a EBC, ya que al contar con poco tiempo para realizar el estudio de casos, no se podía analizar una población más grande, por lo cual se procedió a realizarlo con empresas incubadas en Incubar Manizales. Aún así los resultados de la investigación son viables y confiables. En un futuro ayudaría tener una muestra grande de empresas de base tecnológica pertenecientes a diferentes regiones del país.

# Bibliografía

- Álvarez M. C. (2005). *Gestión del conocimiento, creatividad e innovación*. <http://www.microfinanzas.org>.
- Álvarez, Nombre & Barney, Nombre (2004). *Título*. Madrid: Universidad Complutense.
- Angelelli, Pablo (año). *Título*. Ciudad: Banco Inter-Americano de Desarrollo
- Arango, Nombre & Giraldo, Nombre (2005). *Competencias y gestión del conocimiento en un escenario universitario*. Ciudad: Institución.
- Arbonías A. & Aldazábal J. (2004). *Identificación y Evaluación de flujos de Conocimiento en las Organizaciones de K-Facts*. Mondragón (España): Management Innovation Knowledge (Mik, S.Coop).
- Arbonías A. (2004). *Título*. Ciudad: Editorial
- Arbonías A. (2005). *Título*. Ciudad: Editorial
- Arbonías, A. et al (2008). *Problemas-oportunidades para las empresas, las organizaciones del siglo XXI*. <http://www.mik.es>
- Arias, A. & Blanco, C. (2007). *La gestión de conocimientos en entidades de conocimiento: El caso de los laboratorios académicos y de las empresas de base tecnológica en Europa*. Ciudad: Editorial.
- Autio, Nombre (1997). *Título*. Ciudad: Editorial
- Autor CINDA (2005). *Título*. Ciudad: Centro Interuniversitario de Desarrollo.
- Autor Corporativo (2005). *Manual de Oslo*. Ciudad: Editorial
- Carrillo, Nombre (2007). *Título*. Ciudad: Editorial
- Casas R. (2002). El enfoque de redes y flujos de conocimiento en el análisis de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.
- Cobaleta, Nombre (2008). *El efecto de la innovación en la acumulación de capital intelectual*. Ciudad: Editorial.
- Colombo & Grilli, (2005). Nuevas empresas de base tecnológica: Una revisión de la literatura reciente. Centro para el desarrollo tecnológico industrial.
- CONPES (2009). *Documento 3582*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Corporación Incubadora de EBT Manizales. (2008). Manual sobre negociación en transferencia tecnológica.
- Cortés, Nombre (2007). *Ventajas competitivas en las universidades privadas de Manizales por medio de las TIC's y la gestión del conocimiento*. Manizales: Editorial.
- Davenport, T. et, al (1997). *Building Successful Knowledge Management Projects*. [http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/Building\\_Successful\\_KM\\_Projects.pdf](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Building_Successful_KM_Projects.pdf), consultado el 05 de septiembre de 2007.
- De Pablo, Nombre & Santos, Nombre (2001). *Título*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Díaz, Nombre (2003). *Título*. Ciudad: Editorial.

- Eisenhardt, Nombre (1989). *Título*. Ciudad: Editorial.
- Ensign, Nombre (1999). *Título*. Ciudad: Editorial.
- Finquelievich S. Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: hacia los laboratorios vivientes. Revista CTS, nº 9, vol. 3, Agosto de (2007) (pág. 135-152).
- Flores, R. et al (2009). *Desarrollo Basado en el Conocimiento (DBC) "Transferencia del Conocimiento"*. Monterrey: Instituto Tecnológico de Monterrey.
- Fundación COTEC para la innovación tecnológica. (2001). Creación de empresas de base tecnológica y desarrollo territorial.
- Fundación para el Conocimiento Madrid. Inversión en nuevas empresas de base tecnológica en la comunidad de Madrid.
- Gaynor, G. (1999). *Manual de Gestión Tecnológica*. Ciudad: McGraw - Hill Interamericana, S.A.
- George, Nombre & Mallery, Nombre (1995). *Título*. Ciudad: Editorial
- Gorman G.G., et al. (2005). Institutional lending to knowledge-based businesses. Journal of Business Venturing 20. pp.:793–819.
- Grupo de Trabajo Académico PROCREA. (2004). Semillero de investigación en ambientes creativos e Innovación. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Revista creando.
- Guell Francesc. (2001). La empresa basada en el conocimiento.**
- Hernández Sergio. (2002). Administración. Pensamiento, Proceso, Estrategia y Vanguardia.
- Jaime, Nombre & Blanco, Nombre (2007). *Título*. Ciudad: Editorial
- Kantis H. & Angelelli, P. (2006). *El proceso de creación de empresas basadas en el conocimiento en América Latina: una visión comparada*. En: Ekonomiaz Nº 62, 2.º Cuatrimestre. Ciudad: Editorial.
- Kantis Hugo, Universidad Nacional del General Sarmiento de Buenos Aires. Argentina
- Little, Arthur D. (1977). Documento. Centro para el desarrollo tecnológico industrial. Ciudad: Editorial
- Locket, Nombre (2005). *Título*. Ciudad: Editorial.
- López M., Cuesta M. A., Joyanes A. L. (2008). Ciudad región concedora.
- López M., Marulanda E., López C. Gestión del conocimiento guía de aplicaciones.
- Lladós M. J. (2005). La creación de empresas en la economía del conocimiento. <http://www.caixamanresa.es/jornadaeconomia/cat/llados.pdf>.
- M. du Plessis. (2005). Drivers of knowledge management in the corporate environment. International Journal of Information Management 25. pp.: 193–202.
- Marcovitch, Jacques (1999). *Título*. Ciudad: Editorial
- Martín M. I. (2006). Retos de la comunicación corporativa en la Sociedad del Conocimiento: de la gestión de información a la creación de conocimiento organizacional. Sevilla-Cádiz.
- Matiz, B. F. & Cruz, G. C. (2004). *La experiencia colombiana en incubación de empresas*. En: Revista Escuela de Administración de Negocios No. 52 septiembre - diciembre de 2004 págs. 6 – 13. Bogotá: EAN.
- McLuhan, Nombre & Sveiby, K. (1997). *Título*. Ciudad: Editorial
- Medina, V. J. & Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. Ciudad: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de Proyectos y Programación de Inversiones.
- Minonney, Clemente & Turner, Geoff (2006). *Título*. Ciudad: Editorial

- Miranda J. (2005). Manual para la modelación de procesos organizacionales.
- Modelos de gestión del conocimiento; <http://www.gestiondelconocimiento.com/modelos>.
- Moncada, Nombre et al (2003). *Título*. Ciudad: Editorial
- Naranjo, H. (2010): Trabajadores del Conocimiento, en MBA - UAM Temas claves. Manizales, Colombia. Ed. Universidad Autónoma de Manizales. Pp.:26-57.
- Ndlela L. T., A. S. A. du Toit. (2001). Establishing a knowledge management programme for competitive advantage in an enterprise. *International Journal of Information Management* 21. pp.: 151-165.
- Nieto, Nombre (2002). *Título*. Ciudad: Editorial
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora del conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford: Editorial Oxford University Press.
- North, Klaus (2008). *Título*. Ciudad: Editorial
- Palacios, M. et al (2009). *Título*. Ciudad: Editorial
- Pavez S. A. (2000). Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas. Tesis Valparaíso.
- Pee, L.G. & Kankanhalli, A. (2002). *A Model of Organizational Knowledge Management Maturity based on People, Process, and Technology*. En: Forthcoming Journal of Information and Knowledge Management, vol. 8 N° 2. Singapore: National University of Singapore.
- Peña, P. T.; Jovanes, A. L.; Sáiz, B. L. & García, S. J. (2006). *Modelo Integral de Gestión del Conocimiento desde un Enfoque de Procesos*. Burgos: Universidad de Burgos.
- Pérez J. y Cintel. (2009). Mapas de Conocimiento como una herramienta de apoyo para la gestión del conocimiento.
- Prieto P. I. (2003). Una valorización de la gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: propuesta de un modelo integrador. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Valladolid.
- Quintero J., Batista J. (2008). Gestión del conocimiento como fuente generadora de productividad laboral en las empresas del sector petrolero. CICAG Venezuela.
- Rodríguez, Nombre; Gil, Nombre & García, Nombre (1996). *Título*. Ciudad: Editorial
- Samán, V.; Salem, A. & Estay, C. (2009). *El Conocimiento y su Gestión*. [Http://www.funiber.org](http://www.funiber.org).
- Sánchez D. M. (2005). Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. <http://scielo.sld.cu>.
- Second International Seville Seminar on Future-Oriented Technology Analysis (FTA). Impact on policy and decision-making. (2006). Map of levels of complexity and indetermination for foresight studies.
- Shepherd, Nombre & Helms, Nombre (1995). *Título*. Ciudad: Editorial
- Sherman, Nombre & Burell, Nombre (1988). *Documento* Centro para el desarrollo tecnológico. Ciudad: Editorial
- Storey, Nombre & Tether, Nombre (1998). *Título*. Madrid: Universidad Complutense
- Sveiby, Karl Erik (1997). *Título*. Ciudad: Editorial
- Sveiby, Karl Erik (1998). *Título*. Ciudad: Editorial
- Sveiby, Karl Erik (2001). *Título*. Ciudad: Editorial

- Sveiby, Karl Erik (2007). *Disabling the Context for Knowledge Work - The Role of Managers' Behaviours*. Hanken Business School, Finland.
- Thamhain, Nombre (1999). *Título*. Ciudad: Editorial
- The Office of Technology Assessment (1992). Documento.
- Torrent I Sellens. De la nueva economía a la economía del conocimiento. Hacia la tercera revolución industrial. *Revista de economía mundial* 7, (2002). Universitat Oberta de Catalunya.
- Trenado M. y Huergo E. (2004). *Nuevas empresas de base tecnológica. (NEBT)*. Madrid: CDDT y Universidad Complutense.
- Trenado Mayte y Huergo Elena. Realizaron el estudio de: "Nuevas Empresas de Base Tecnológica una revisión de la literatura reciente en el año 2007". Este estudio se realizó con la Universidad Complutense y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial. (España).
- [Urbina C., Ortiz M.](#) Intellectual capital: the information audit and measurement models. [El Profesional de la Información](#); jul/ago2003, Vol. 12 Issue 4, p282-289.
- Wenger, Etienne. (2001). *Comunidades de practica: aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona España.
- Yin, Robert K (1994). *Case Study Resaerch. Desing and Methods*. Londres: Sage.
- Zapata L., Pineda J. Generación y transferencia de conocimiento en pequeñas empresas: estudio de casos en el sector de las tecnologías de la información. *Estudios de Administración*. vol. 13. Nº1. (2006). pp 1-35.

# Anexo 1.

## **Entrevista con empresarios sobre el instrumento de base propuesto para medir los niveles de madurez de GC y la metodología de transición de una EBT a EBC.**

**Fecha:** 21 de enero de 2010

**Lugar:** Incubar Manizales

**Duración de la sesión:** 3 horas

**Asistentes:**

Mario Andrés Valencia de Sigma; Leonardo J González G. de Cefertil; Danny Vargas González de Excalibur games y A y V Ingeniería Ltda.; Juan Alejandro Álvarez Valencia de Cosechemos; Juan David Peláez Botero de Sustratos de Colombia; Albeiro Cuesta Meza de Alsus IT Group; Jorge Mario Paternina Martínez de Open Movil Soluciones; Sergio Salazar Mejía de Proamb Ltda.; Miryam Pérez Sierra de Bioprotección; Patricia Eugencia Vélez de Soluciones Microbianas del Trópico; Julián Andrés Gómez de Sello Verde.

**Objetivo:** Identificar el grado de aceptación de la metodología apropiada para que las empresas con diferentes niveles de madurez de base tecnológica puedan efectuar su transición hacia empresas intensivas en conocimiento. Así mismo, conocer las apreciaciones de los empresarios sobre el instrumento base para medir el nivel de madurez de gestión del conocimiento en sus organizaciones.

**Preguntas:**

1. ¿Qué aspectos considera que su empresa debe mejorar para llegar a ser una EBC?
2. ¿Usted ha percibido la necesidad de pasar a nuevas formas de gestionar el conocimiento?, ¿Por qué?

Cuando se va un trabajador de la empresa generalmente se lleva todo el conocimiento adquirido en el transcurso del paso por la empresa, por ello es indispensable mejorar la manera en que se consigna la información para poder recoger la mayor información que se pueda de la labor que desempeña cada persona.

Sistematizar todo el conocimiento generado a partir de alguna persona, esa persona realiza un determinado rol en la empresa, pero sería bueno que lo retroalimentara a usted como dueño o como administrador. Implementar un software para que consigne toda la información de la empresa.

Dos temas para avanzar, formalizar los procesos: tener una base descriptiva, socializada y documentada de los procesos al interior de la empresa, sin embargo eso no garantiza del todo algunos conocimientos específicos, se debe tratar de pasar el conocimiento tácito a volverlo explícito haciendo claridad que en las empresas dicen que todo el mundo se puede reemplazar en el cargo pero no en las aptitudes y actitudes de cada persona, es decir cada persona como individuo, como ser, aportara mucho a la pro actividad.

Cuando el proceso es muy especializado, es bueno registrarlo en videos, para registrar la espontaneidad del trabajador.

La certificación ISO, es muy interesante porque todo debe de estar debidamente documentado.

3. ¿Ha establecido estrategias para pasar a Empresas de Conocimiento?, Si es así nombre alguna de Ellas

En una de las empresas se hizo algún ejercicio desde la parte académica y se ejecuto en la empresa el método de Nonaka y Takeuchi de cómo pasar de conocimiento de tácito a conocimiento explícito, pero no se hizo un seguimiento y se quedo en un primer intento.

Establecer un sentido de pertenencia en los colaboradores, en las empresas se debe incentivar a los empleados y es muy lógico hacerlo e implantarlo no necesariamente con remuneraciones hay muchos tipos de incentivos, y más porque los colaboradores son el motor y los gerentes son como el combustible. En esta parte se hace alusión a la metodología Mondragón, la cual es una metodología de aprendizaje que tiene como finalidad capacitar a las personas para que acepten su propia formación, trabajen en equipo, dirijan los proyectos, tomen las decisiones, negocien y se comuniquen.

Cada vez se escucha mas la frase: “Prefiero ser cabeza de ratón que cola de león” antes se quería ser la cola de león.

La estrategia que se utiliza en una de las empresas es la compra de acciones, con ello los trabajadores se apersonan de la empresa, y de esta manera se vuelven más eficientes en el desempeño de sus tareas.

Dentro de las organizaciones se encuentran personas que si son muy valiosas por el carisma, el sello personal, los valores son inherentes a cada persona.

Como experiencia, un empresario estableció un programa de entrenamiento para la productividad, Seguimiento al trabajador en cada una de las etapas, siguiendo cada uno de los conocimientos específicos para poderlos ir ascendiendo de nivel, el de un nivel 14 podía saber que se realizaba en un nivel 15, se realizaban entrevistas exhaustivas y videos.

4. ¿Cree que los pasos de la metodología de transición que se propone tienen las características necesarias para llevar a una EBT ser una empresa basada en conocimiento?

5. ¿Cree que la metodología permite llevar a una empresa de conocimiento?, ¿Por qué?

En el seguimiento no está claro el tema de evaluación y retroalimentación, porque se ven los pasos y parece ser un sistema abierto, la sugerencia que se hace es que se deje explicito en la fase de seguimiento la parte de retroalimentación con el diagnostico y la acción.

En general está bien completa

Otra sugerencia es citar a dos empresarios a la hora de realizar la aplicación del instrumento para medir el nivel de madurez de GC para tener dos puntos de vista, es interesante tener varias miradas de diferentes departamentos de la organización, hacer una mesa de discusión frente a la posición de los trabajadores. Es muy diferente el punto de vista del personal que se encuentra día a día en el proceso productivo al que esta por fuera buscando que ese proceso productivo se haga lucrativo, lo ideal es que se encontraran pero es muy difícil de que lo hagan.

6. ¿Qué tan importante es para su empresa seguir los pasos para la transición a empresas de conocimiento?

Toda, total, Es vital

7. ¿Existe el conocimiento necesario para adaptar la metodología de transición a la forma de actuar de la empresa?

Se propone que haya un acompañamiento. Es más importante que haya un acompañamiento una mirada externa neutra sin ningún otro interés de forma objetiva que permita desarrollar elementos que al interior uno no ve. Es importante que esa persona que acompañe a la empresa haya sido empresario, o un académico que haya tenido empresa o tenga una empresa y no académico que no haya tenido experiencia como empresario. El complemento empresa docencia es total, ya que existe una retroalimentación tanto de la parte practica como académica.

Es importante que se tengan claro los roles de cada persona dentro de la organización, eso facilita mucho más las tareas, la comunicación, etc.

En las empresas virtuales se hace un poco más difícil implementar la metodología, pues hay puntos que no van al caso, sería bueno tener metodologías para implementar a este tipo de empresas.

8. ¿Está de acuerdo que con esta metodología usted identifica claramente los avances y los cambios en su organización?

No, porque como toda medición la primera medición te permite tener puntos referenciales. Si el instrumento se vuelve aplicar sistemáticamente en el tiempo entonces la respuesta es sí.

9. ¿Su empresa ha implementado herramientas que le permitan medir su estado de conocimiento?, ¿Cuáles?

No, esta es la primera, solo el ejercicio que realizó la Incubadora para medir el nivel de base tecnológica en cada una de las empresas.

10. ¿Estos elementos que usted implementa le dan alguna ventaja competitiva a su organización?

No aplica, porque no han implementado herramientas.

11. ¿Usted está consciente de que su empresa debe incorporar el cambio proactivo y la gestión del conocimiento para el éxito de su organización?

Si, por supuesto, total

12. ¿Existe un conocimiento para adaptar el cambio a la forma de actuar de la empresa?

En las empresas hay una cultura y una disposición para adaptar el cambio a la forma de actuar de la empresa, pero no un conocimiento como tal sino la cultura.

No hay un procedimiento documentado.

13. ¿Qué elementos considera que faciliten o impida la transferencia del conocimiento externo e interno para su organización?

La motivación intrínseca y extrínseca, sobre todo la extrínseca cuando la persona puede realizar cosas que puede reflejar en la parte exterior, hacer el conocimiento visible, reconocimiento de la sociedad, es bien importante.

La apertura de la organización, mentes abiertas al cambio.

Optar por modelos de calidad cualquiera que sea, la calidad no es un fin pero si es un medio, es cíclico, lograrlo no es lo difícil es mantenerlo.

15. ¿Su empresa sigue algún modelo para gestionar el conocimiento? ¿Cuál?, ¿Cómo lo ha implementado?

ISO, departamentos de diseño y desarrollo.

16. ¿Cuál es la forma habitual de generar conocimiento en la empresa?

Experiencia, ensayo y error.

Se retroalimentan los que están en la parte productiva, en la parte de mercadeo y de campo de asistencia, tratan de generar esa parte de conocimiento sobre que se necesita y que se requiere para luego implementar y desarrollar.

Se genera conocimiento a partir de necesidades y no por capricho.

Escuchar las exigencias del medio externo, el nicho de mercado, fundamentalmente la necesidad explícita del mercado que usted perciba

17. ¿Cuáles son los elementos que posee para gestionar el conocimiento?

En la academia, en las ferias., con los clientes, Benchmarking, el que trae lo nuevo no es precisamente el académico sino el operario, es la forma como se llega a vender el mensaje y como se toman decisiones, que las ideas sean realmente valoradas dentro de las empresas. Por eso es importante el contacto con todo el personal de la empresa.

Reunir y compartir con todos los empleados otros escenarios de la empresa

18. ¿Para usted el instrumento fue claro? ¿Por qué?

Totalmente claro.

Se recomienda hacer al instrumento más universal para aplicarlo a empresas físicas y a empresas virtuales.

Hay preguntas muy concisas y en otras bivalencia, puntos muy repetitivos, lo que pasa es que con las mismas preguntas se pueden medir diferentes partes.

En una feria por ejemplo, se puede compartir, explotar, etc. Esa bivalencia puede ser estratégica para corroborar la información ya medida.

La palabra conocimiento viene dada con la palabra redes, si uno solo sabe todo no se gana nada, la palabra principal es la palabra cooperación, para ello es necesaria mucha madurez, apertura de saber que el otro vale.

# **Anexo 2.**

## **Evaluación con Expertos.**

Para evidenciar el resultado de la evaluación con expertos, en primer lugar se presentan el contenido de la carta enviada a los mismos y el documento que se les anexó como soporte a la evaluación que les correspondía realizar. En segundo lugar se presentan el resultado de las evaluaciones y los ajustes metodológicos que se incorporaron posteriormente, con base en las mismas.

## A. CARTA REMISORIA PARA EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA.

Manizales, julio de 2010

Doctor

XXXXXXX

Atento Saludo

Dentro del marco de la Maestría en Creatividad e Innovación en las organizaciones, de la Universidad Autónoma de Manizales, como requisito para optar el título de Magíster, venimos realizando el trabajo de investigación titulado: INNKNOWLEDGE. La transición de empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento.

En el marco del trabajo de campo del trabajo de investigación se requiere realizar una revisión de expertos; para lo cual solicitamos comedidamente se sirva realizar una valoración como experto a la metodología desarrollada que se utilizará para la transición de empresa de base tecnológica a empresas de conocimiento. Esta metodología será aplicada a Empresas de Base Tecnológica de Incubadoras de Empresas de Manizales. A fin de facilitar la valoración respectiva se anexa a la presente, la pregunta de investigación, los objetivos y la respectiva metodología.

En este sentido, le solicitamos muy cordialmente realizar su valoración por escrito a fin de realizar ajustes respectivos y tener una evidencia del desarrollo del proceso investigativo que se está llevando a cabo.

Pregunta de Investigación: Qué metodología aplicar y validar para facilitar a las empresas con diferentes niveles de madurez de base tecnológica su transición hacia empresas de conocimiento?

Objetivo General: Determinar y validar la metodología apropiada para que las empresas con diferentes niveles de madurez de base tecnológica puedan efectuar su transición hacia empresas intensivas en conocimiento.

#### Objetivos Específicos

1. Analizar diferentes métodos, prácticas, procesos y técnicas, existentes para identificar los diferentes niveles de madurez en empresas de conocimiento
2. Establecer los aspectos metodológicos que deben tenerse en cuenta para efectuar la transición de las empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento
3. Proponer un instrumento con base en el cual las empresas de base tecnológica puedan soportar su proceso de transición hacia una empresa de conocimiento
4. Validar la metodología con expertos, grupos focales y empresas de base tecnológica en Manizales.

De acuerdo a lo anterior, le solicitamos de la manera más atenta realizar una evaluación detallada de la metodología que nos permita valorar el desarrollo realizado hasta el momento y hacernos llegar su valoración a más tardar para el próximo miércoles. En caso de no contar con la disponibilidad de tiempo, le agradecemos su comunicación al respecto lo más pronto posible.

Agradeciendo de antemano su apoyo a este proceso.

Atentamente

Claudia P. Benavides Salazar

Beatriz Gomez Escobar

Estudiantes de Maestría

B. DOCUMENTO ENVIADO:

**METODOLOGÍA PARA LA TRANSICIÓN DE UNA  
EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA A EMPRESA DE CONOCIMIENTO**

**INTRODUCCIÓN**

Incubar Manizales, para su proceso de creación de empresas de base tecnológica ha desarrollado una metodología que asume la siguiente definición para este tipo de empresas:

Manual de Oslo, Las Empresas de Base Tecnológica e Innovadoras pueden definirse como “aquellas organizaciones generadoras de valor que mediante la aplicación sistemática de conocimientos tecnológicos y científicos, están comprometidas con el diseño, desarrollo y elaboración de nuevos productos, servicios, procesos de fabricación y/o comercialización”.

Dicha metodología contempla cuatro niveles de madurez de base tecnológica que se muestran en la siguiente tabla:

**Niveles de madurez de empresas de base tecnológica**

	<b>NIVEL</b>	<b>MADUREZ ORGANIZACIONAL</b>
Nivel 0	Inicial	Se empiezan a introducir prácticas para la construcción de la BT
Nivel 1	Dirigido	Las prácticas introducidas empiezan a dirigir la estructura de la empresa hacia la base tecnológica

---

Nivel 2	Previo	La estructura alcanzada se acerca a la base tecnológica
Nivel 3	Estructural	La estructura alcanzada es de base tecnológica

---

En este sentido, Incubar Manizales mide en cada uno de los proyectos o empresas diferentes variables asociadas al nivel de madurez de desarrollo empresarial y a las competencias organizacionales, tecnológicas y esenciales que deben adquirir para convertirse en empresa de base tecnológica. Sin embargo consideramos que en este ejercicio se hace énfasis a procesos empresariales de gestión tecnológica, careciendo de instrumentos que orienten a la gestión de conocimiento.

Partiendo de lo anterior, se realiza en el marco de la Maestría en Creatividad e Innovación en las Organizaciones, el Trabajo de Investigación denominado “INNKNOWLEDGE. La transición de empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento”, cuyo objetivo general es “Determinar y validar una metodología apropiada para que las empresas con diferentes niveles de madurez de base tecnológica puedan efectuar su transición hacia empresas intensivas en conocimiento”.

Como eje central de este trabajo es el desarrollo de la metodología que se describe a continuación y que requerimos sea revisada para obtener una retroalimentación que mejore el desarrollo de este instrumento.

**PREMISAS INICIALES:**

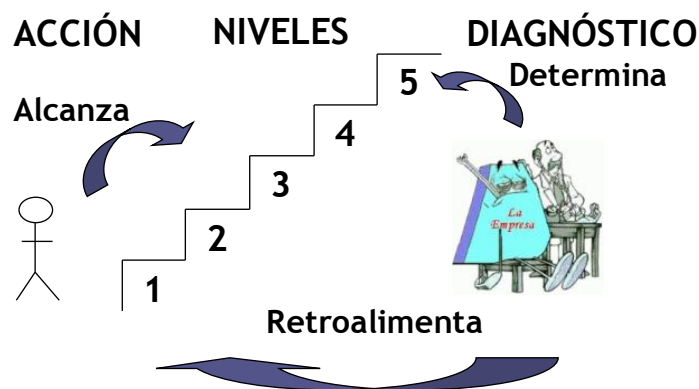
- La transición de una empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento se establece a que sea realizado por fases
- Cada fase contempla entradas y salidas claramente definidas
- Cada una de estas fases debe ser administrada como un proyecto

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA METODOLOGÍA:

La metodología se convierte en un proceso cíclico que contempla dos elementos fundamentales; el primero de diagnóstico, en el que se determina en qué nivel de madurez de conocimiento se encuentra la empresa, a través de un análisis de información por medio de herramientas que se cuentan para este fin.

El segundo elemento la acción, en donde la empresa alcanza un nivel superior de madurez de gestión de conocimiento gracias a las prácticas que conforman los diferentes niveles de madurez.

Como se mencionó a través del elemento diagnóstico, se logra un proceso cíclico que retroalimenta al elemento acción, de tal manera que las prácticas y actividades relacionadas con el alcance del siguiente nivel se convierten en las mejores, según la realidad empresarial.



## ETAPAS DE LA METODOLOGÍA

- **Etapa 1 Reconocimiento y análisis preliminar:** reconocimiento del estado actual del nivel de madurez de la empresa y de la base tecnológica de la misma. revisión de las variables que se han identificado determinan un avance hacia empresa de conocimiento para establecer su nivel de desarrollo dentro de cada empresa.

- **Entrada:** Reporte sobre descripción de la empresa, modelo de negocio, propuesta de valor, al igual que el estado de desarrollo de la empresa y el nivel de madurez de la base tecnológica de la misma.
  - **Salida:** Informe sobre el nivel de desarrollo de las variables que determinan un avance hacia empresa de conocimiento, estableciendo un primer nivel de relación entre la base tecnológica y la gestión de conocimiento.
  
- **Etapa 2 Aplicación y evaluación:** aplicación del instrumento para medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento, realizando un análisis de cada una de las capacidades del proceso de creación de conocimiento.
  - **Entrada:** Descripción de la empresa con un nivel inicial de gestión de conocimiento identificado por el análisis de las variables de la base tecnológica.
  - **Salida:** Evaluación del Nivel de madurez en el que se encuentra la empresa a partir del análisis de cada una de las capacidades del proceso de creación de conocimiento.
  
- **Etapa 3 Planeación de la transición:** etapa en la cual se desarrolla el plan que permitirá a la empresa pasar del nivel de madurez de gestión del conocimiento actual al nivel de madurez más avanzado de acuerdo al instrumento propuesto. La propuesta se construye sobre una estructura de niveles de la gestión de conocimiento que representan el grado de madurez de la empresa.
 

Los niveles a su vez están constituidos por áreas claves de resultados, que se traducen en objetivos a lograr por nivel, también se han identificado practicas que orientan el logro de los objetivos en cada nivel.

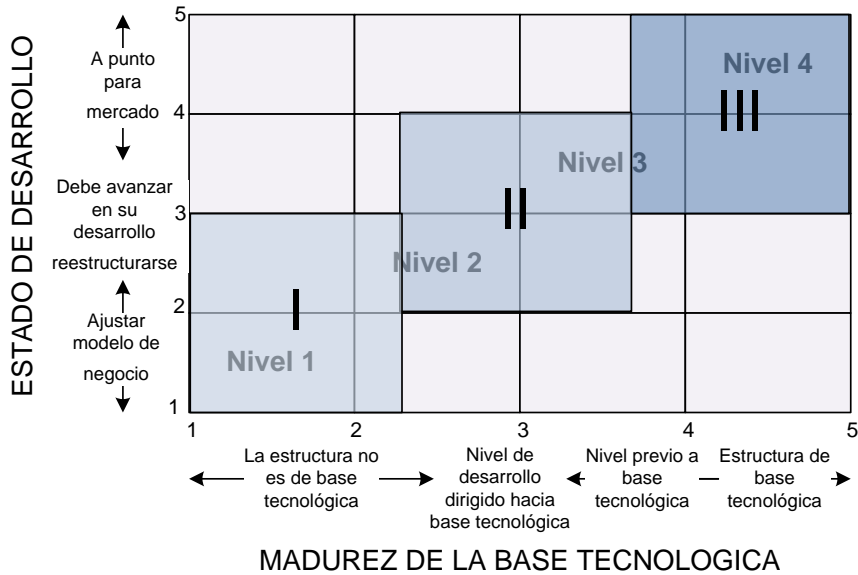
  - **Entrada:** reporte del nivel de madurez de la empresa y análisis de capacidades de acuerdo al proceso de generación de conocimiento por semáforo.

- **Salida:** Plan de transición de la empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento por prioridades y capacidades.
- **Etapa 4 Seguimiento:** etapa en la que a través de una institución de apoyo se realiza el seguimiento a la implementación del plan de transición de empresa de base tecnológica a empresa basada en conocimiento.  
Se realizan entrevistas de seguimiento 1 semestral para el primer año y 1 anual para los años siguientes que permite establecer con un diagnóstico si en la acción se generó un avance sustancial por los diferentes niveles de madurez de empresas de conocimiento.
  - **Entrada:** Análisis del período anterior del nivel de madurez de la gestión de conocimiento.
  - **Salida:** Nivel de madurez superior alcanzado luego de la implementación del plan de transición

## **INSTRUMENTOS DE LA METODOLOGÍA**

### **Etapa 1 Reconocimiento y análisis preliminar:**

Para realizar el reconocimiento del estado actual del nivel de madurez de la empresa y de la base tecnológica de la misma, se aplica una entrevista semi estructurada con el fin de medir el nivel de madurez de empresas de base tecnológica (desarrollado por Incubar Manizales); el cual muestra como resultado el siguiente plano cartesiano.



Para la revisión de las variables que se han identificado que determinan un avance hacia empresa de conocimiento, se parte de la revisión del nivel de desarrollo de acuerdo a la evaluación realizada previamente. Esta revisión se cuenta con una matriz de doble entrada, en la horizontal el proceso de creación de conocimiento y en la vertical las capacidades que involucran la construcción de la base tecnológica (manual de gestión tecnológica), así:

Proceso CC	Captar	Comunicar	Memoria	Explotar	Cultura
<b>Ventajas Externas</b>		Capacidad de compartir y de intercambio con el medio externo		Capacidad de crear innovación con el medio externo	
<b>Ventajas complementarias</b>	Capacidad de captar, vigilar y dar respuesta con el ambiente externo e interno de la organización.				
<b>Ventajas organizacionales</b>	Capacidad e incorporar conocimiento de los procesos, de vigilar y dar	Capacidad de dar sentido y compartir la estrategia de la	Capacidad de incorporar conocimiento en la estructura y estrategia de	Capacidad de crear e innovar en procesos de la organización	

Proceso CC Variables BT	Captar	Comunicar	Memoria	Explotar	Cultura
	<p>respuesta a los procesos</p> <p>Capacidad de vigilar y dar respuesta de la estrategia de la empresa</p> <p>Capacidad de captar nuevos desarrollos en marcha o introducción de productos</p>	<p>empresa</p> <p>Capacidad de incorporar conocimiento de explicitar la estrategia</p>	<p>la organización, mejores prácticas y lecciones aprendidas.</p>	<p>Capacidad de generación de conceptos e ideas en su gestión de innovación</p> <p>Capacidad de construir, crear e innovar en nuevos productos</p>	
<b>Ventajas tecnológicas esenciales</b>					
<b>Procesos de Desarrollo</b>					

La calificación obtenida en este punto permitirá establecer la madurez de la empresa en dichas variables.

### **Etapas 2 Aplicación y evaluación:**

Para esta etapa se utiliza un instrumento en el que se mide el nivel de madurez de gestión de conocimiento de la empresa, el cual se aplica a través de una entrevista semi estructurada en donde las preguntas orientan al entrevistado quien responde y entrega su punto de vista al respecto, pero es el entrevistador quien a través de contra preguntas y la verificación a través de lo que se denominan los “actos” (se revisarán más adelante), finalizará con la calificación que el instrumento propone.

## **Momentos de la Entrevista:**

**Momento 1:** se presentan los objetivos de aplicación de la matriz para identificar el nivel de aceptación y expectativa por parte del Empresario.

- **Objetivo 1:** Realizar un análisis de las capacidades de la empresa para generar conocimiento con miras de generar una transición de empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento.
- **Objetivo 2:** Establecer el nivel de madurez como empresa de conocimiento
- **Objetivo 3:** Plantear de manera tentativa un plan de transición de la empresa de base tecnológica hacia empresa de conocimiento, alcanzando los diferentes niveles de madurez establecidos.

**Momento 2:** conocimiento inicial de la empresa obteniendo información acerca de la misma y su nivel de acercamiento a empresas de conocimiento. Se logra a través de las siguientes preguntas:

- ¿Describa su negocio de manera general, en qué nivel de desarrollo se encuentra actualmente?
- ¿Cuál es su propuesta de valor?
- ¿Conoce el nivel de madurez de base tecnológica de su empresa? descríballo.
- ¿Conoce que significa una empresa de conocimiento?
- ¿Considera importante que su empresa haga una transición de empresa de base tecnológica a empresa de conocimiento?

**Momento 3:** Inicio de las preguntas de la entrevista aplicando el instrumento y su respectiva validación a través de la verificación de los “actos”, los cuales se describen a continuación.

El **instrumento** es una matriz de doble entrada, en la horizontal se encuentra las etapas del proceso de creación de conocimiento:

- Captar
- Comunicar (Dar sentido y Compartir)
- Memoria
- Explotar (Construir y Distribuir)
- Cultura

En la vertical se encuentra la estructura interna y externa de la empresa a la cual se le evalúan sus competencias de desarrollar el proceso de creación de conocimiento:

Externa:

- Mercado
- Competidores
- Proveedores
- Clientes

Interna:

- Productos
- Proceso/tecnología
- Colaboradores
- Estructura/estrategia

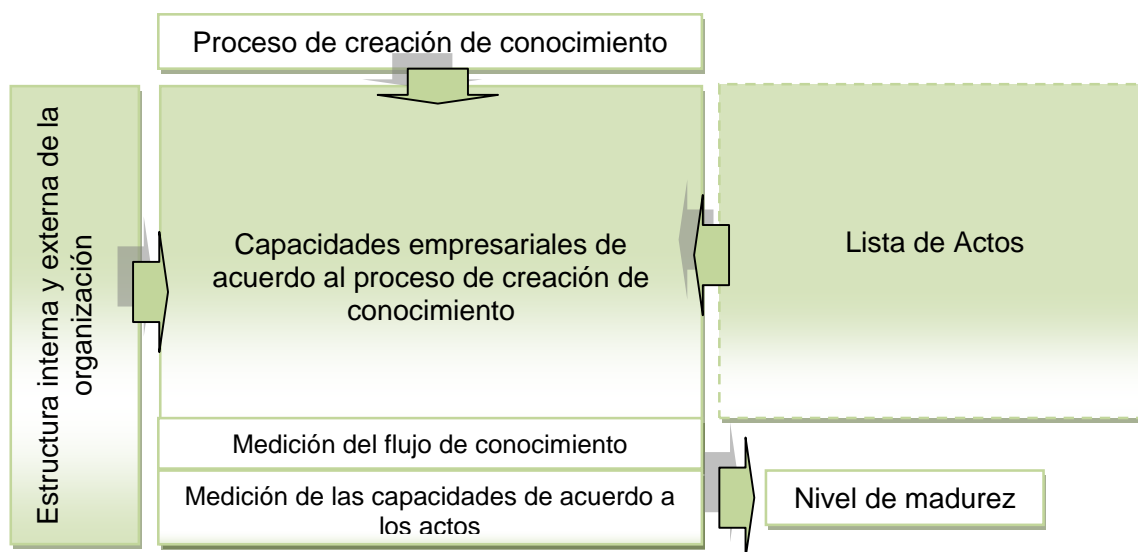
El cruce de las dos entradas permite medir tanto las capacidades organizaciones cuantificando por un puntaje de 1 a 5, donde 1 es el valor más bajo y 5 el valor más alto; como el flujo de conocimiento el cual se mide si éste se desarrolla de manera individual, departamental, por procesos clave o por redes de innovación. (ver gráfico 1). Para finalmente establecer el nivel de madurez de la empresa definido como:

- **Inicial:** Organizaciones con poca intención de gestionar formalmente el conocimiento, no se reconoce la gestión del conocimiento como esencial para el éxito de la empresa

a largo plazo. Los conocimientos son desarrollados de forma individual y no se transfieren.

- **Repetible:** Organizaciones consientes de la importancia de la gestión de las actividades del conocimiento y se presentan proyectos pilotos para gestionarlo. Los conocimientos son desarrollados y transferidos de forma individual.
- **Definido:** Organizaciones cuentan con una infraestructura básica para gestionar las actividades del conocimiento, se empiezan a integrar las actividades de la gestión del conocimiento a los procesos de trabajo de la organización. Los conocimientos se desarrollan y son transmitidos de manera departamental pero aun internamente.
- **Gestionado:** La gestión del conocimiento se encuentra incorporada a la estrategia organizacional, se estandarizan las actividades de la gestión del conocimiento y se cuantifican los beneficios logrados por estas. Se integran los flujos de conocimiento con los flujos de trabajo, es decir se transfiere el conocimiento por procesos claves, y dicha transferencia es altamente interna y se empieza a realizar también de forma externa.
- **Optimizado:** La organización es líder en conocimiento, se adapta fácilmente a los nuevos requerimientos de la gestión del conocimiento, se ha logrado integrar completamente las actividades de conocimiento en toda la organización, son un componente automático en todos los procesos y son mejoradas continuamente. La transferencia del conocimiento se realiza a nivel tanto a nivel interno como externo, creando así redes de conocimiento

**Gráfico 1.** Matriz general de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento.



**Nota:** Los actos son las acciones, actividades, buenas prácticas o demás hechos que una empresa ejecuta como parte de su gestión y que validan la calificación establecida para las capacidades ya sea en la estructura interna o en la estructura externa de la organización, para cada una de las etapas del proceso de creación de conocimiento.

A continuación se presenta un Ejemplo de lectura de la Matriz detallada (ver gráfico 2) y su respectiva calificación.

- La empresa cuenta con capacidad de vigilar y dar respuesta a “¿lo que pasa en el mercado y sus tendencias?” (Cruce entre Captar y Mercado)
- Califique de 1 a 5 dicha capacidad. Una vez el empresario haya hecho su respectiva calificación se continúa con la verificación a través de los Actos.
- Especifique que actos, hechos, actividades, implementa la empresa para sustentar su calificación (ver tabla 2).
- De acuerdo a la respuesta el evaluador validará el puntaje dado ratificándolo o poniendo un nuevo valor por encima o por debajo del dado por el empresario.
- Posteriormente se pregunta: ¿estas actividades descritas son desarrolladas de manera individual, departamental, por procesos clave o redes de innovación?

- De acuerdo a la respuesta se le pide al empresario que describa las actividades que realiza la empresa para sustentar su valoración, con esta respuesta el evaluador verificará si efectivamente las acciones son realizadas de acuerdo a lo expresado por el empresario. Es importante aclarar que para procesos clave y redes de innovación la práctica más usada en estos casos son las “comunidades de práctica”.
- Finalmente se obtiene índice del nivel de madurez de acuerdo a la calificación y peso de cada una de las variables.

**Gráfico 2. Matriz de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento**

Proceso	Captar	Comunicar		Memoria	Explotar		Cultura
		Dar sentido	compartir		Construir	Distribuir	
Estructuras	capacidad de vigilar y dar respuesta	capacidad de asimilar/aprender	Capacidad de intercambio	capacidad de incorporar conocimiento	capacidad de crear/innovar	capacidad de expandir	Actitudes y comportamientos de la organización
mercado	Lo que pasa en el mercado y sus tendencias	De los mercados	Con el mercado	Desde el mercado	Nuevos mercados	A Nuevos mercados	Con respecto a las relaciones con el mercado
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
competidores	El movimiento de los competidores	Del movimiento de los competidores y sus productos	Con los competidores	Aprendido de la evolución de los competidores	relaciones con los competidores	Conjuntamente con los competidores o a los competidores	En las relaciones con los competidores
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
proveedores	el movimiento de los proveedores y para quien	En asociación con los proveedores	Con los proveedores	Formalizar el conocimiento adquirido en asociación con los proveedores	Nuevos Proveedores	Capacidad de expandir conocimiento a los proveedores	Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con proveedores
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
clientes	A las necesidades y requerimientos de los clientes	En retroalimentación con los clientes	Con los clientes	Formalización de trabajos anteriores realizados para clientes	Con los clientes	A los clientes introducción de innovaciones	Confianza y trato con los clientes
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
productos	Nuevos desarrollos en marcha o en introducción	De los productos de la empresa	de los productos y nuevos desarrollos en marcha o en introducción	De evolución de los productos de la empresa	nuevos productos	Crear nuevas unidades de negocio y / o Spin off	Para Innovar y cambiar criterios de productos
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
procesos/ tecnología	Nuevos procesos y tecnologías	De los procesos y Tecnología	De nuevos procesos y tecnología	De evolución de los procesos/ y uso de tic de la empresa	Nuevos procesos y tecnologías	Transferencia de procesos y tecnología a otras unidades de negocio	Para Innovar y cambiar procesos y tecnología
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
colaboradores	Lo que hacen los colaboradores y sus inquietudes	Conjuntamente con los colaboradores	Con los colaboradores	Formalizar el conocimiento adquirido en las colaboraciones	Nuevas alianzas	De establecer acuerdos de explotación con terceros	Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con colaboradores
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
Estructura/ estrategia	Con quien interactúan los colaboradores	De la estrategia empresarial	Las estrategias con los colaboradores	Mejores prácticas y lecciones aprendidas	Nuevas redes de colaboración	De establecer acuerdos de subcontratación con terceros	Para Innovar y cambiar la estructura y estrategia
	1	1	1	1	1	1	1
	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual

**Tabla 2.** Listado de Actos por cada una de las etapas del proceso de creación de conocimiento

capacidad de vigilar y dar respuesta	Actos
Lo que pasa en el mercado y sus tendencias	Base de datos de medición de crecimiento o movimiento del mercado Base de datos de medición de cobertura del mercado Seguimiento a registros de datos de mercado para captar señales Contratación de estudios de mercado Promoción del Marketplace Participación de eventos tipo feria Consultar lecciones aprendidas y buenas prácticas Consultar aportes de individuos sobre vigilancia del entorno
El movimiento de los competidores	Benchmarking de competidores Participación de eventos tipo feria Análisis de productos de la competencia Análisis de clientes de la competencia Contratación de estudios
el movimiento de los proveedores y para quien	Rotación de proveedores Sugerencias reclamos y evidencias Identifica los cambios y actualizaciones del proveedor Encuentro con proveedores Evaluaciones de proveedores
A las necesidades y requerimientos de los clientes	Buzón de sugerencias reclamos recibidos y evidencias Encuentro con clientes Dar respuesta a las necesidades y a los reclamos Atención exterior, asistencia técnica, reclamaciones. Entrega de productos Servicios post venta Evaluaciones de los clientes
Nuevos desarrollos en marcha o en introducción	Constratación de estudios Análisis de investigaciones realizadas por terceros Bases de datos especializadas Participación en eventos tipo feria especializados Adquisición o compra de productos nuevos en el mercado
Nuevos procesos y tecnologías	Participación en eventos tipo feria especializados Catálogos especializados de la industria Publicaciones Encuentros con proveedores Contratación de consultores Bases de datos especializadas Misiones tecnológicas y comerciales

capacidad de vigilar y dar respuesta	Actos
Lo que hacen los colaboradores y sus inquietudes	Vigilancia del entorno Necesidades de formación Patrocinio de cátedras, investigaciones Cursos recibidos desde el exterior, conferencias, charlas y foros Actividades extralaborales Actividades para identificar las personas y las competencias clave Comunidades de aprendizaje Grupos, Reuniones de trabajo Contratación de expertos Investigaciones
Con quien interactúan los colaboradores	Vigilancia del entorno Actividades extralaborales Actividades para identificar las personas y las competencias clave Comunidades de aprendizaje Grupos, Reuniones de trabajo Contratación de expertos Investigaciones

capacidad de asimilar/aprender	Actos
De los mercados	Benchmarking con el mercado Se tienen identificadas y establecidas las ventajas y competencias esenciales que hacen a su empresa competitiva Grupos de trabajo
Del movimiento de los competidores y sus productos	Calidad de relaciones con los competidores Capacidad de identificar los competidores
En asociación con los proveedores	Colaboraciones estables con proveedores tecnológicos Crea pronósticos de ventas que apoye el plan conjunto de negocios Tiene definido qué componentes del proceso con los proveedores serán medidos, como se aplicará esta medición y como serán interpretados y utilizados los resultados
En retroalimentación con los clientes	Acciones de consultoría desde clientes Calidad en las relaciones con los clientes Trato directo con el cliente Consulta a clientes potenciales y expertos (grupos de futuro para formar ideas) Analizar una sugerencia, idea de mejora (innovadoras), propuestas de mejora
De los productos de la empresa	De los productos no conformes De las devoluciones
De los procesos y Tecnología	Flexibilidad en los procesos Sistema de no conformidad Capacidad de realizar y mejorar ideas innovadoras

capacidad de asimilar/aprender	Actos
Conjuntamente con los colaboradores	<p>Grupos o equipos de trabajo (reuniones o comunidades de aprendizaje)</p> <p>Cursos recibidos desde el exterior (capacitaciones, conferencias, charlas)</p> <p>Conocimientos específicos del trabajador</p> <p>Se aplica un procedimiento formal para la selección de ideas en función de su sintonía con la estrategia de la empresa y sus capacidades internas. Se analizan los retos que impone la nueva idea sobre los procesos de producción y comercialización</p> <p>Grupos, reuniones de trabajo y comunidades de aprendizaje</p>
De la estrategia empresarial	<p>Analizar propuestas de mejora</p> <p>Consultar lecciones aprendidas y buenas practicas</p> <p>Consultar aportaciones de los individuos sobre vigilancia del entorno</p> <p>La empresa cuenta con un conjunto definido de indicadores de aprendizaje que se integran a la política, estrategia, aprendizaje y mejora continua</p> <p>Promoción Marketplace</p>

Capacidad de intercambio	Actos
Con el mercado	Red de mercados
Con los competidores	<p>Encuentros con los competidores</p> <p>creación de comunidades, grupos de interés, usuarios</p>
Con los proveedores	<p>Utiliza sistemas de comunicación como el internet para comunicarse con el proveedor</p> <p>Encuentro con proveedores</p> <p>Utiliza herramientas de datos para realizar las transacciones (transacciones EDI, hojas de cálculos, correos electrónicos),</p> <p>Promoción de foros de intercambio con los proveedores</p> <p>Creación de comunidades, grupos de interés, usuarios</p> <p>Promoción de eventos tipo feria</p> <p>Rotación incluyendo clientes, proveedores y centros de investigación</p> <p>Apertura de información y sistema de información para el uso de los clientes.</p>
Con los clientes	<p>Encuentro con clientes</p> <p>Cliente satisfecho</p> <p>Encuestas de satisfacción de los clientes</p> <p>Promoción de proyectos de cooperación UTEs</p> <p>Creación de comunidades, grupos de interés, usuarios</p> <p>Promoción de agrupaciones de empresas.</p> <p>Promoción de eventos tipo feria</p> <p>Rotación incluyendo clientes, proveedores y centros de investigación</p> <p>Servicios post venta</p> <p>Apertura de información y sistema de información para el uso de los clientes.</p>
de los productos y nuevos desarrollos en marcha o en introducción	<p>Promoción de productos en eventos tipo ferias</p> <p>Evaluación del producto por agentes externos</p>

Capacidad de intercambio	Actos
De nuevos procesos y tecnología	Transferencia de modelos Tercerización de procesos Integración de procesos Transferencia de procedimientos al exterior
Con los colaboradores	Formación interna, maestro-aprendiz, transmisión de documentos Integración de competencias Hay algún sistema de incentivos para fomentar el intercambio de conocimientos entre los empleados Creación de comunidades, grupos de interés, usuarios Participación de proyectos en cooperación Rotación incluyendo clientes, proveedores y centros de investigación Grupos, reuniones de trabajo y comunidades de aprendizaje Realizar actividades de integración para los trabajadores
Las estrategias con los colaboradores	Integración de objetivos (Transmisión de objetivos a la organización) Integración de estrategias (despliegue de las estrategias definidas para la organización)

capacidad de incorporar conocimiento	Actos
Desde el mercado	Implantación de aplicaciones informáticas Existe una investigación sobre las necesidades del mercado y la solución se diseña con base en esta información Bases de datos integradas Publicaciones de casos
Aprendido de la evolución de los competidores	Benchmarking Curvas de valor
Formalizar el conocimiento adquirido en asociación con los proveedores	Sistemas de información para ser usados por proveedores Tiene la empresa una posición definida y documentada frente a las expectativas de los proveedores Se cuenta con los debidos registros y especificaciones de los proveedores Formaliza el conocimiento adquirido con los proveedores
Formalización de trabajos anteriores realizados para clientes	Base de datos de clientes preferenciales Tiene la empresa una posición definida y documentada frente a las expectativas de los clientes Se cuenta con un sistema de información estructurado para el monitoreo de los factores claves a nivel externo
De evolución de los productos de la empresa	Patentes Manuales de Productos
De evolución de los procesos/ y uso de tic de la empresa	Realizar sistemas informáticos que tengan incluido conocimiento empresarial Integración de sistemas para el desarrollo operativo Mejores prácticas divulgadas La empresa tiene una estrategia de desarrollo tecnológico escrita para el mediano y el largo plazo Crear procedimientos, procesos, manuales, plantillas.

capacidad de incorporar conocimiento	Actos
Formalizar el conocimiento adquirido en las colaboraciones	<p>Actividades para identificar las personas y las competencias claves</p> <p>Mapas de competencias</p> <p>Transferencia sistemática del saber, por generaciones de colaboradores</p> <p>Cursos recibidos desde el exterior, conferencias, charlas y foros</p> <p>Documentación de reuniones de trabajo o comunidades de aprendizaje</p>
Mejores prácticas y lecciones aprendidas	<p>Sistemas de información de apoyo (patentes, software, bases de datos)</p> <p>Edad de la organización</p> <p>La empresa ha definido reportes que indiquen el tipo de datos requeridos para el proceso de toma de decisiones</p> <p>Las buenas prácticas y lecciones aprendidas se documentan</p> <p>Tiene la empresa una posición definida y documentada frente a las expectativas del personal</p> <p>Modelos de Referencia (ISO, EFQM)</p> <p>Definir y difundir el entendimiento holístico de la organización</p>

capacidad de crear/innovar	Actos
Nuevos mercados	<p>Se controlan todos los aspectos del resultado de la innovación con respuesta activa a la estrategia de innovación de la empresa e integran su evaluación al aprendizaje y a la mejora continua</p> <p>Resultados de la vigilancia del entorno</p>
relaciones con los competidores	<p>Crear nuevas alianzas</p> <p>Establecer acuerdos cooepencia</p>
Nuevos Proveedores	<p>Crear nuevas empresas en asocio con proveedores,</p> <p>Promoción de proyectos de cooperación UTEs</p> <p>Promoción de agrupaciones de empresas</p>
Con los clientes	<p>Anticipar, detectar, resolver problemas</p> <p>Rapidez y profundidad</p> <p>Cuenta con procesos de innovación para atraer, retener y desarrollar las relaciones con los clientes</p>
nuevos productos	<p>Dar evolución a los productos</p> <p>Los productos son únicos</p> <p>Secciones de inmersión para desarrollar nuevos conceptos</p>
Nuevos procesos y tecnologías	<p>Crear procedimientos, manuales, plantillas, procesos y modelos</p> <p>Espacios para mejorar los proceso</p>
Nuevas alianzas	<p>Desarrollar propuestas de mejora</p> <p>Investigación y desarrollo</p> <p>Estilos de pensamientos</p> <p>Fomentar el aprendizaje y la creatividad</p> <p>La empresa se califica de alta tecnología por utilizar conocimientos de última generación y contar con personal formado para investigación y desarrollo</p>
Nuevas redes de colaboración	<p>Redactar lecciones aprendidas y buenas prácticas</p> <p>Integración de estrategias</p> <p>Base de datos integradas</p> <p>Crear nuevas unidades de negocio o spin-offs basadas en nuevos desarrollos</p>

capacidad de expandir	Actos
A Nuevos mercados	Abrir nuevos mercados
Conjuntamente con los competidores o a los competidores	Promoción de agrupaciones empresariales Transferencia de conocimiento a competidores Promoción de proyectos de cooperación UTEs
Capacidad de expandir conocimiento a los proveedores	Cursos de formación para proveedores Acciones de consultoría
A los clientes introducción de innovaciones	Nuevos desarrollos Usa alguna técnica para el desarrollo de los clientes Acciones de consultoría
Crear nuevas unidades de negocio y / o Spin off	Productos nuevos Área especializada en desarrollar nuevos productos
Transferencia de procesos y tecnología a otras unidades de negocio	Transferencia de procesos y tecnología
De establecer acuerdos de explotación con terceros	Rotación por distintos proyectos Reuniones de grupos entre plantas y unidades de apoyo Existen herramientas para la gestión de grupos en la organización (intranet, sistemas de comunicación (correo, foros, chat)) Participación en asociaciones Publicaciones Acciones de consultoría
De establecer acuerdos de subcontratación con terceros	Fondos propios Participación en proyectos y redes ( ferias, revistas, pertenece a un gremio)

Actitudes y comportamientos de la organización	Actos
Con respecto a las relaciones con el mercado	Apertura a la expansión en mercados y productos
En las relaciones con los competidores	Capacidad de colaboración
Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con proveedores	La empresa cuenta con asociaciones establecidas para cooperar de forma abierta y dinámica con los proveedores Sociedad basada tanto en la confianza como en la habilidad y buena disposición de compartir información Participación en proyectos de cooperación
Confianza y trato con los clientes	Actividades para aumentar la alta imagen de la empresa La empresa cuenta con asociaciones establecidas con clientes La presentación general de los productos/servicios es diferenciadora y atractiva al mercado

Para Innovar y cambiar criterios de productos	Seguimiento de patentes
Para Innovar y cambiar procesos y tecnología	Integración de procesos Seguimiento al procesos de innovación
Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con colaboradores	Antigüedad del personal en la organización Iniciativas de las personas Evaluación de personas uno a uno de acuerdo a sus competencias Premios internos a la creatividad, foros de ideas Es el conocimiento reconocido como esencial para la organización Existen programas de formación o sensibilización específicos para los clientes internos
Para Innovar y cambiar la estructura y estrategia	Realizar actividades de integración para los trabajadores Plan de desarrollo profesional Actividades extra laborales transferencia de procedimientos a otras compañías

Continuando con la evaluación del instrumento, una vez obtenido el índice que mide el nivel de madurez de la empresa, se analizan las capacidades de manera independiente, a través de un semáforo (ver gráfico 3), que lo incluye el instrumento y permite identificar por medio de colores las capacidades y flujos de conocimiento más débiles, las de nivel intermedio y las más fuertes de acuerdo a su calificación y ponderación.

Este esquema de colores permite identificar individualmente por cada variable las áreas de intervención inmediata, que llevarán a la empresa mejorar el nivel de madurez de gestión de conocimiento. Esta lista de variables identificada por colores se convierte en el insumo para la siguiente etapa de la metodología que se denomina Planeación de la Transición, que como ya se mencionó tiene como propósito generar las acciones requeridas para la evolución de la empresa por los diferentes niveles de madurez partiendo de la base tecnológica de la misma.

**Gráfico 3.** Semáforo de la Matriz de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento

	Captar	Comunicar		Memoria	Explotar		Cultura
		Dar sentido	compartir		Construir	Distribuir	
<b>clientes</b>	A las necesidades y requerimientos de los clientes	En retroalimentación con los clientes	Con los clientes	Formalización de trabajos anteriores realizados para clientes	Con los clientes	A los clientes introducción de innovaciones	Confianza y trato con los clientes
	3	2	2	3	2	3	3
	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental
<b>productos</b>	Nuevos desarrollos en marcha o en introducción	De los productos de la empresa	de los productos y nuevos desarrollos en marcha o en introducción	De evolución de los productos de la empresa	nuevos productos	Crear nuevas unidades de negocio y / o Spin off	Para Innovar y cambiar criterios de productos
	3	3	3	4	4	4	3
	Procesos Claves	Departamental	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves
<b>procesos/ tecnología</b>	Nuevos procesos y tecnologías	De los procesos y Tecnología	De nuevos procesos y tecnología	De evolución de los procesos/ y uso de tic de la empresa	Nuevos procesos y tecnologías	Transferencia de procesos y tecnología a otras unidades de negocio	Para Innovar y cambiar procesos y tecnología
	4	4	4	3	3	3	3
	Procesos Claves	Procesos Claves	Departamental	Procesos Claves	Redes de Conocimiento	Procesos Claves	Procesos Claves
<b>colaboradores</b>	Lo que hacen los colaboradores y sus inquietudes	Conjuntamente con los colaboradores	Con los colaboradores	Formalizar el conocimiento adquirido en las colaboraciones	Nuevas alianzas	De establecer acuerdos de explotación con terceros	Asociaciones para cooperar de forma abierta y dinámica con colaboradores
	3	3	4	3	4	3	3
	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves	Procesos Claves
<b>Estructura/ estrategia</b>	Con quien interactúan los colaboradores	De la estrategia empresarial	Las estrategias con los colaboradores	Mejores prácticas y lecciones aprendidas	Nuevas redes de colaboración	De establecer acuerdos de subcontratación con terceros	Para Innovar y cambiar la estructura y estrategia
	3	3	3	3	3	3	3
	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental	Departamental

### Etapa 3 Planeación de la transición:

Para la etapa 3 se requiere un trabajo de análisis de la información obtenida tanto del índice de medición del nivel de madurez de gestión de conocimiento, como de las variables revisadas de manera individual a través de colores y la comparación entre los actos sugeridos y los actos realmente implementados por la empresa, para establecer el plan que le permite mejorar su nivel de madurez partiendo del estado actual en el que se encuentra la misma.

Como resultado de este análisis se desarrolla un informe que se socializa y entrega al empresario quedando registrada en un acta, el cual incluye:

- 8. Descripción de la Empresa
- 9. Estado actual de Base Tecnológica
- 10. Nivel de Madurez de las variables que la acercan a Empresa de Conocimiento
- 11. Percepción de la Dirección en su enfoque hacia empresa de conocimiento
- 12. Nivel de Madurez obtenido justificado con los componentes más relevantes y el análisis de los actos clave que permite establecer el resultado
- 13. Listado de capacidades por colores resaltando los actos débiles o fuertes que sustentan el resultado.
- 14. Plan de Transición sugerido.

Finalmente el Plan de Transición sugerido involucra una serie de acciones, tiempos y entregables que deberá implementarse por capacidad priorizada, con sus respectivos actos ya sea porque deba incrementar su impacto o porque deba incluir otros que no haya contemplado. A continuación la ficha de Plan de Transición

<b>PLAN DE TRANSICIÓN DE EBT A EC</b>	
Nombre de la Empresa	
Responsable del Plan: _____	
Fecha de inicio del Plan de Transición: _____	
Nivel de Madurez de EC actual: ____ Nivel de Madurez de EC a alcanzar: ____	

Duración estimada para pasar al siguiente Nivel de Madurez: \_\_\_\_\_

**DETALLE DEL PLAN**

Capacidad a intervenir	Análisis	Actos a implementar	Medición del Acto	Duración	Prioridad		
					Alta	Media	Baja

Fecha de elaboración del plan: \_\_\_\_\_

Responsable de apoyo: \_\_\_\_\_

Fecha próxima revisión: \_\_\_\_\_

Observaciones generales:

\_\_\_\_\_  
Firma por la Empresa

\_\_\_\_\_  
Firma por el Apoyo

Una vez se está de acuerdo con el empresario se pasa a la implementación del plan con el acompañamiento requerido.

**Etapas 4 Seguimiento:**

Para el seguimiento se utiliza como instrumento la misma plantilla del Plan de Transición descrita anteriormente, en el cual se hace seguimiento a los compromisos, tiempos, resultados y entregables.

Pasados seis meses se vuelve a aplicar todo el proceso para establecer nuevamente el nivel de madurez y su mejora o reducción en los actos planteados y planear la siguiente fase de transición al siguiente nivel de madurez, convirtiéndose de esta manera en un proceso cíclico de diagnóstico acción.

## 2. SINTESIS DE LA EVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS

La validación realizada con los expertos dando respuesta a la valoración de la metodología para la transición de EBT a EBC, se presenta en áreas comunes como se presenta a continuación:

Área	Evaluación	Aporte a la metodología
Concepto general	En general los expertos hacen un reconocimiento al trabajo realizado y a la propuesta metodológica para la transición de EBT a EBC. Consideran que metodológicamente están bien planteadas las etapas para la evaluación de las empresas de base tecnológica y para el llevar a cabo el plan de transición a empresas de conocimiento, a través de la identificación de actos y etapas de madurez definidas en el trabajo de investigación.	
Niveles de gestión de conocimiento	La propuesta se construye sobre la base de niveles de gestión de conocimiento, dichos niveles se traducen en objetivos a lograr por nivel, orientado por prácticas que ayudan a este logro. Se considera importante que la metodología presenta las áreas clave de resultado, al igual que las prácticas que orientan el logro de los objetivos por nivel de madurez.	Se realizó una descripción de las áreas clave de resultado, objetivos y prácticas para cada nivel de madurez.
Proceso de Transición	El análisis parte del nivel de madurez de la BT, el plan de acción se concentra en el nivel de madurez de la Gestión de Conocimiento, ¿es el nivel de madurez de la BT un requisito para avanzar hacia los niveles de madurez en la GC planteado?, si lo es, el plan de acción no lo considera.  Dependiendo de la Arquitectura de Innovación que siga la Empresa de Base Tecnológica el proceso de aprendizaje es más rápido	Al primer punto, en la metodología se articulan ambos conceptos de empresa en donde se evidencia el prerrequisito de la BT para la transición hacia EC.  Se incluye en el plan de transición el elemento de arquitectura de innovación para facilitar el aprendizaje organizacional y hacer más explícito uno de los elementos que define la matriz.
Bases de	Verificar los recursos de conocimiento: cultura	Estos elementos se incluyeron

Área	Evaluación	Aporte a la metodología
análisis	organizacional, conocimiento de los agentes, artefactos, estrategias e info-estructura; factores de influencia para gestionar conocimiento a nivel de agentes (motivación, aptitudes), a nivel de gestión (liderazgo, estrategia competitiva), a nivel entorno (relaciones con los stakeholders).	como actos
Lista de actos	Con respecto a la lista de actos, la consideran amplia e incluyente, se sugiere verificar si se podría considerar la simulación, conciencia por la RSE, conocimiento de los stakeholders, realizaciones de I+D+i, inteligencia tecnológica, inteligencia social e inteligencia política en algunas capacidades.	Se realizó la revisión a lo cual solo se fortaleció el área de stakeholders.
Matriz de transición	Ser mas explícitas en los métodos creativos, innovadores y de gestión del conocimiento que contribuirían a asegurar la creación del nuevo conocimiento. La matriz de Nonaka y Takeuchi sería un marco, dentro del cual, en la fase 3 (explícito a explícito – combinación), por ejemplo, se usa mi técnica Sinemática: MCC y Creamos – cuya primera letra se refiere, precisamente, a combinar.	Esto se incluye como parte del plan de transición a abordar.