



CCADET

CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Manual de Políticas Institucionales de Gestión del Conocimiento para la Innovación

De la Teoría a la Práctica

Silvia Irene Almanza Márquez

11 de abril de 2014

Tipo de Proyecto

Investigación

Financiamiento interno

Políticas Institucionales de Gestión del Conocimiento para la Innovación:

De la Teoría a la Práctica

Silvia Irene Almanza Márquez

Departamento de Tecnologías de la Información

Grupo de Cibernética y Sistemas Complejos

Resumen

Este trabajo documenta un estudio sobre las relaciones entre el manejo de innovación y de conocimiento a nivel de procesos organizacionales. Si bien ofrece un sustento teórico, su objetivo tiene un carácter práctico. Se presentan las tendencias actuales y las diversas prácticas de gestión consideradas importantes para asociar efectivamente el conocimiento con la innovación tecnológica, de importancia para centros de I+D. El trabajo comprende las principales tendencias internacionales sobre los estudios que sustentan estas relaciones, así como una gama de temas que dan cohesión a los procesos de innovación tecnológica y el manejo de conocimiento. Se han incluido algunos ejemplos detallados de lo que sucede en la práctica - reportados en la literatura mundial -, incluyendo una diversidad de elementos, factores, prácticas y mecanismos para captar, asimilar, transmitir, compartir, transferir y difundir el conocimiento de cara a la innovación, tanto en el modelo convencional de la llamada innovación cerrada (Primera Parte), como de la nueva tendencia de la innovación abierta (Segunda Parte).

INTRODUCCIÓN	7
PRIMERA PARTE	9
1. Innovación Cerrada y Gestión de Conocimiento	9
1.1. La Innovación Tecnológica como Proceso Organizacional	9
1.2. El Manejo de la Innovación Tecnológica.....	9
1.2.1. Áreas Específicas	10
1.2.2. Áreas Generales	11
1.3. La Conexión de la Gestión del Conocimiento con el Proceso de Innovación.....	12
1.3.1. El Conocimiento como Proceso Organizacional	12
1.3.2. Influencia de la Path-Dependence	13
1.3.3. La Organización “Hipertexto” de Nonaka.....	15
1.4. Estrategias de Gestión de Conocimiento.....	16
1.4.1. Prácticas y Rutinas en la Estrategia de la Gestión de Conocimiento	16
1.4.2. Tipos de Prácticas de Gestión de Conocimiento para la Innovación (PGCs)...	17
1.4.3. Los Grupos Principales de Prácticas de Gestión de Conocimiento (PGCs).....	19
1.4.3.1. Grupo A: PGCs y el Proceso de Manejo de I+D.....	19
1.4.3.2. Grupo B: PGCs y el Mapeo de Relaciones de Conocimiento.....	20
1.4.3.3. Grupo C: Manejo de Recursos Humanos de I+D	22
1.4.3.4. Grupo D: PGCs para el Manejo de Posiciones de Propiedad Intelectual	23
1.4.3.5. Grupo E: PGCs Manejo de Tecnologías de la Información para I+D	23
1.4.4. Relaciones entre PGCs.....	23
1.5. Otras Buenas Prácticas de Gestión de Conocimiento	25
1.6. Ejemplo de Implementación de una Estratégico de Conocimiento para la Innovación.....	26
1.6.1. Reingeniería	26
1.6.3. Los Mecanismos y Prácticas.....	28
1.6.3.1. Herramientas de Gestión de Conocimiento	29
1.6.3.2. Cultura Organizacional: Desarrollo de Capacidades Innovadoras desde la Gestión de Conocimiento	29
1.6.3.3. Estructura Organizacional.....	29

1.6.3.4. Recursos Humanos.....	30
1.6.4. Medición de Resultados.....	30
1.6.4.1. Logros de la Estrategia de Manejo de Conocimiento	30
1.6.4.2. Medición de la Calidad de la Estrategia.....	31
1.6.5. Lecciones de este Ejemplo	31
SEGUNDA PARTE	32
2. Innovación Abierta y Gestión de Conocimiento	32
2.1. Tendencias en los Estudios sobre la Apertura Organizacional y Problemas por Resolver	33
2.1.1. Tendencias en la Gestión de Conocimiento para la Innovación Abierta.....	34
2.1.2. La Tendencia de la Innovación Cerrada a la Innovación Abierta.....	35
2.1.3. Tendencia a la Innovación Abierta en la Industria	36
2.2. Ventajas del Modelo de Innovación Abierta.....	37
2.3. La Innovación Abierta como Proceso Organizacional	37
2.4. Nuevas Características de la Organización Innovadora Abierta.....	38
2.5. Elementos Estratégicos para la Implementación de la Innovación Abierta	39
2.6. Importancia del Modelo de Negocios en la Innovación Abierta	40
2.6.1. Elementos para un Modelo de Negocios en Organismos Públicos de I+D	41
2.7. Liderazgo y Cultura Organizacional para la Innovación Abierta	42
2.8. Evaluación de la Cultura Organizacional para la Innovación.....	43
2.9. Gestión de Conocimiento Comunitario	44
2.10. La Inteligencia Organizacional	44
2.11. La Propiedad Intelectual, Patentamiento y Apropiación	45
2.12. La Tecnología en la Nueva Gestión de Conocimiento.....	46
2.13. La Medición y los Indicadores.....	46
2.14. Las Buenas Prácticas de Gestión de Conocimiento en la Innovación Abierta ..	47
2.14.1. Prácticas de Gestión de Conocimiento Comunitario Interno para la Innovación Abierta.....	48
2.14.2. Ejemplo: Caso Procter & Gamble: Modelo Conectar & Desarrollar.....	49
2.14.2.1. Dónde actuar.....	50
2.14.2.2. Cómo Conectar.....	50

2.14.2.3. Cuándo Comprometerse	50
2.14.2.4. Impulsar la Cultura	51
2.14.3. Prácticas para la Construcción del Conocimiento Colectivo	51
2.14.3.1. Práctica “Revisión Después de la Acción” (After Action Review)	51
2.14.4. Buenas Prácticas de Gestión de Conocimiento en Diferentes Contextos	52
2.14.5. Elementos Comunes de Buenas Prácticas de Manejo de Innovación y Gestión de Conocimiento	53
2.14.6. Prácticas por Fomas de Conocimiento	53
2.14.7. Categorización de Prácticas según IBM	54
2.14.8. Otras Prácticas de Gestión de Conocimiento para la Innovación Abierta Reportadas por Diversos Autores	59
2.14.8.1. Coordinación / Agregación	59
2.14.8.2. Identificar y Acelerar	59
2.14.8.3. Liberación.....	60
2.14.8.4. Permitir / Incluir	60
2.15. Retos y Lecciones	60
BIBLIOGRAFIA.....	62

Listado de Tablas

página

<i>1. Implementación de la estrategia orientada a innovación</i>	<i>26</i>
<i>2. De la Innovación Cerrada a la Innovación Abierta</i>	<i>34</i>
<i>3. Componentes y Características Clave de la Organización Innovadora Abierta</i>	<i>37</i>
<i>4. Niveles de Innovación de la Organización</i>	<i>46</i>
<i>5. Procesos de Gestión de Conocimiento Relevantes para Actividades de Innovación en Diferentes Contextos</i>	<i>52</i>
<i>6. Formas de Conocimiento y sus Nuevas Prácticas de Manejo para la Innovación</i>	<i>54</i>

Listado de Figuras

página

<i>1. Áreas específicas en el Manejo de la Innovación Tecnológica</i>	<i>9</i>
<i>2. Temas Generales que afectan la Competitividad Tecnológica</i>	<i>10</i>
<i>3. Ciclo de la gestión de conocimiento</i>	<i>12</i>
<i>4. Los Cuatro Modos de Conversión del Conocimiento de Nonaka-Takeuchi</i>	<i>14</i>
<i>5. Factores de Éxito Organizacional en la Implementación de Gestión de Conocimiento</i>	<i>30</i>
<i>6. Etapas de traducción de conocimiento</i>	<i>47</i>
<i>7. Transferencia interna y transformación a conocimiento organizacional</i>	<i>48</i>

INTRODUCCIÓN

Una característica central de la economía mundial actual es que tanto el conocimiento como la innovación son cruciales para la creación y sostenimiento de la ventaja competitiva del sector productivo: estamos en la Era del Conocimiento y del aceleramiento del cambio tecnológico mundial. Hoy más que nunca, entender la relación entre conocimiento e innovación, y cómo manejar efectivamente la relación entre ellos, ha pasado a tener gran importancia estratégica, tanto a nivel de la organización como de las políticas públicas en todos sus niveles.

En este contexto, para los organismos de I+D+i – tanto públicos como privados –, se ha vuelto crucial prestar atención a la creación de procesos que estimulen el flujo interactivo y continuo de conocimiento, tanto interna como externamente. El establecimiento de procesos efectivos de Gestión de conocimiento, que permitan canalizar los esfuerzos de la organización para potenciar su capacidad innovadora, se ha vuelto ya un elemento central de la estrategia organizacional global.

¿Por qué es importante visualizar la gestión de conocimiento como algo embebido en toda la organización cuando se trata de innovar? La innovación –hay que recordarlo–, es un proceso complejo, de aprendizaje interactivo. Incluye entre otras cosas, el desarrollo de nuevos productos, nuevos procesos, nuevos servicios o una combinación de estos, así como de nuevas estructuras organizacionales. La innovación involucra la aplicación o comercialización del producto, proceso o producción creada, y conlleva un proceso de difusión. Innovación es pues, mucho más que I+D o invención. Lo que significa que la habilidad de una organización para reconocer el potencial de una innovación depende de múltiples factores. Incluye entre otros, cómo recopila y procesa la información; la naturaleza de la innovación; cómo es su estructura organizacional, los sistemas, la gente, el ambiente local y la lógica directiva dominante (Afuah, 1998). Cómo usa, en fin, el conocimiento.

La gestión del conocimiento para la innovación tecnológica en la organización – en el sentido amplio que se entiende aquí –, es un elemento central para la creación de valor. Es un proceso estratégico global de cambio que concierne a cada trabajador de la organización en su tarea de captar, generar y transmitir conocimiento. Desde esta perspectiva, el estudio que se reporta aquí está centrado en una revisión de la literatura sobre los aspectos más relevantes de la gestión de conocimiento relacionados con el proceso de innovación tecnológica, considerados de utilidad para una organización de I+D+i interesada en incrementar su potencial innovador. Se parte de la idea de que un factor clave en el manejo de la innovación –operativamente hablando–, es la implementación de rutinas y prácticas consistentes y coherentes de manejo, de creación e intercambio de conocimiento interno y externo a la organización, de acuerdo con la misión y la visión de la organización respecto a la innovación.

El trabajo comprende dos partes. En la Primera Parte se hace una revisión de la literatura para introducir las principales ideas y temas que manejan los expertos alrededor del proceso de innovación tecnológica de tipo convencional – a nivel organizacional –, en relación con la gestión del conocimiento. Es decir, como se conectan el proceso de innovación y la gestión de conocimiento según el modelo tradicional de innovación “cerrada”. Se resaltan aquí aquellos elementos organizacionales, factores clave y actividades orientadas a la creación de conocimiento; transmisión de experiencia y generación de innovación; así como los valores y la cultura organizacional requeridas para este proceso, desde la perspectiva del modelo de la llamada “*innovación cerrada*”. Se incluyen por supuesto, ejemplos de estrategias y prácticas exitosas para ilustrar cómo potenciar el flujo de conocimiento bajo este esquema.

En la Segunda Parte se presentan las nuevas tendencias y enfoques de apertura estratégica del proceso innovador y la gestión de conocimiento asociado a ella. Es decir, se aborda la llamada “*innovación abierta*” y los nuevos mecanismos que están surgiendo en la gestión del conocimiento, para enfrentar la creciente complejidad del cambio tecnológico mundial y la globalización. Cabe señalar que en la actualidad – probablemente de transición hacia la imposición de la apertura como nuevo paradigma –, existe un traslape entre los modelos de innovación cerrada y la abierta, tomando de uno y de otro lo que más se adecúe a las circunstancias, el contexto y la visión prospectiva de cada organización.

En ambas Partes se han incluido ejemplos de estrategias, buenas prácticas y mecanismos de implementación reportados en la literatura, que se han considerado particularmente interesantes para

ilustrar el manejo estratégico del conocimiento para la innovación, dentro de una dinámica organizacional cambiante, que busca adaptarse a su realidad.

PRIMERA PARTE

1. Innovación Cerrada y Gestión de Conocimiento

La innovación – y esto es importante de recordar –, es mucho más que *invención*. La innovación incluye todas las actividades conducentes a la comercialización de las nuevas tecnologías Freeman & Soete, 1997); comprende todas aquellas actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y de negocios conducentes a la introducción comercial de un producto, proceso, servicio o equipamiento nuevo o mejorado (Dodgson, 2000). Tradicionalmente, la innovación tecnológica ha sido el resultado de una estrategia organizacional de I+D celosamente guardada, implementada en casa por una unidad especializada dedicada a ello. De aquí su carácter implícito de “innovación cerrada”. La innovación tecnológica es un proceso complejo, y es el corazón del *cambio tecnológico*.

El *cambio tecnológico* es un término usado para describir el *proceso total* de invención, innovación y difusión de tecnología o procesos. El concepto abarca la invención de una tecnología (o de un proceso), el proceso continuo de mejorar una tecnología y su difusión a través de la industria o la sociedad. Es decir, que el cambio tecnológico involucra todas las etapas de la innovación, desde investigación y desarrollo hasta difusión y uso (Mansfield, 2003).

1.1. La Innovación Tecnológica como Proceso Organizacional

La innovación como proceso organizacional se puede definir como la adopción de una idea o comportamiento que es nuevo a la organización, donde “la innovación puede ser un nuevo producto, un nuevo servicio, una nueva tecnología o una nueva práctica administrativa” (Hage, 1999). La innovación a nivel organizacional no es un proceso lineal directo. La relación entre el manejo de una organización y su desempeño sobre innovación es compleja (Matthews, 2003) y como veremos más adelante, está íntimamente ligada al proceso de gestión de conocimiento.

El proceso de innovación tecnológica se caracteriza por una serie de rasgos esenciales (Pavitt, 1990):

- Hay una implicación de *cooperación e interacción continua* entre grupos que son especialistas tanto funcional como profesionalmente (R&D, Producción y Comercialización para implementación; Organización y Finanzas para las decisiones estratégicas o entrar a nuevas áreas de negocios).
- Involucra una serie de actividades cuya naturaleza es *incierto en* términos de resultados.
- *Es una actividad acumulativa*: la mayor parte del conocimiento tecnológico es específico, y aunque este conocimiento y las habilidades pueden traerse del exterior, *debe haber una capacidad de asimilación* para él en casa (*capacidad de absorción*).
- *Es altamente diferenciable*, dado que es posible aplicar habilidades tecnológicas específicas de un campo a otro.

Todas estas características dejan claro que el proceso de innovación es muy amplio, y que *involucra la obtención de conocimiento* de la organización existente, la combinación de información, datos de la experiencia previa y la generación de nuevos usos para los recursos (Nonaka y Takeuchi, 1995). Es esencial que este proceso sea desarrollado en *equipos de trabajo* que tengan objetivos claros en relación a los productos y procesos.

1.2. El Manejo de la Innovación Tecnológica

La innovación tecnológica es una actividad crítica para alcanzar y sostener la ventaja competitiva. La tecnología incluye no sólo artefactos tangibles, sino también el conocimiento que permite que sean desarrollados y usados de manera que sean útiles. Es este *un sentido amplio*, en donde la tecnología ha de dar una *funcionalidad replicable* (Dodgson, 2000). De acuerdo con este autor, *la tecnología* es manifestada en nuevos productos, procesos y sistemas, e *incluye el conocimiento y capacidades requeridas* para generar una funcionalidad que sea reproducible. Freeman y Soete (1997) a su vez señalan que *la innovación es mucho más que mera invención*, y que incluye todas las actividades

conducentes a la comercialización de las nuevas tecnologías. Según estos autores, la innovación incluye las actividades científicas, tecnológicas, organizacionales y, financieras conducentes a la introducción comercial de un producto nuevo o mejorado, procesos de producción o equipamiento. Estas son definiciones amplias aceptadas hoy universalmente y abarcan, por lo tanto, una diversidad de temas. La innovación es un proceso complejo en el que se entrecruzan e interaccionan una diversidad de elementos, factores y conceptos en los que permea de una u otra forma, el conocimiento. En el *manejo estratégico de conocimiento para la innovación* es importante, pues, considerar la diversidad de elementos que abarca el Manejo de la Innovación Tecnológica, para poder conectar operativamente el conocimiento con el proceso de innovación, así como ciertas áreas que es importante tomar en cuenta.

1.2.1. Áreas Específicas

Según Dodgson (2000), los elementos o áreas específicas más importantes en el Manejo de la Innovación Tecnológica incluyen la I+D: desarrollo de nuevos productos; operaciones y producción; estrategia tecnológica; colaboración tecnológica; proceso de comercialización. Estos elementos no pueden asumirse de manera aislada, sino interrelacionada (Figura 1).

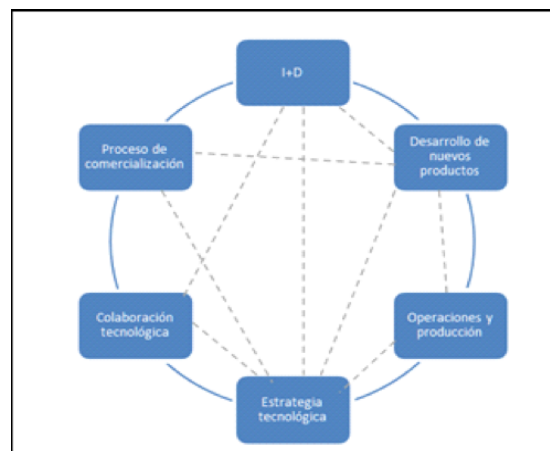


Figura 1. Áreas específicas de Manejo de Innovación (Dodgson, 2000).

- **Manejo I+D.** Incluye temas que van desde técnicas de pronóstico y prospectiva tecnológica y evaluación de mercado hasta cuestiones organizacionales, tales como la centralización o descentralización de la I+D, y el grado en el cual la I+D es internacionalizada. Incluye el equilibrio entre la I+D aplicada de corto plazo y la investigación básica de largo plazo, más especulativa, con altos rendimientos potenciales. Incluye el manejo de investigadores creativos y productivos y equipos de investigación.
- **Manejo de desarrollo de nuevos productos.** Su principal contribuyente es la I+D. Incluye factores de eficiencia, fomentados por ejemplo a través del uso de varios sistemas de manejo de proyectos, factores de efectividad, tales como elegir complementar con nuevos productos o trabajar sobre la base de productos existentes; expertise y reputación.
- **Manejo de operaciones y producción.** Incluye un amplio arreglo de temas y tiene una literatura altamente específica que no será abordada en este trabajo. Dodgson (2000) lo menciona únicamente en relación con el manejo estratégico de los otros temas organizacionales, por ejemplo el desplazamiento de la producción en masa a la producción “ajustada” y la integración de capacidades de manufactura con las de diseño y desarrollo, y la integración de cadenas de proveedores.

- **Estrategia tecnológica.** Está íntimamente relacionada con las estrategias competitivas de la organización, y puede ser la base de la estrategia global. Tiene que ver con la integración de todas las áreas de Manejo de la Innovación Tecnológica dentro de un todo coherente., vinculando la tecnología con las estrategias competitivas de la organización. La estrategia tecnológica pone su atención en la **creación y uso de competencias** particulares. Estas competencias han de estar comprendidas en todos los recursos existentes dentro de la organización, y las capacidades de innovación que le permitan cambiar y crecer.
- **Colaboración tecnológica:** La innovación tecnológica rara vez ocurre a través de las actividades de una sola organización. Es más común un resultado de insumos de una variedad de organizaciones, trabajando conjuntamente como clientes y proveedores, o en varias formas de alianzas. El manejo de la innovación tecnológica ha de incluir por lo tanto, *la colaboración tecnológica*, el manejo de las alianzas tecnológicas y las redes. Este elemento tiende a ser hoy más acentuado, según se verá en la Segunda Parte, dentro del modelo de “innovación abierta”.
- **El proceso de comercialización** es un elemento central del manejo de innovación tecnológica. Involucra consideraciones de propiedad intelectual, licenciamiento, creación de estándares técnicos, así como la apropiación de las inversiones de la organización en innovación tecnológica. (el grado en el cual las empresas pueden asegurarse de recibir retornos adecuados de su inversión). El proceso de comercialización puede no ser inmediato.
- **Manejo de Tecnologías de la Información (TI)** está incorporado dentro de estos elementos y no se le suele incluir como un área distintiva del Manejo de Innovación Tecnológica. Aquí se la ve desde el punto de vista de algunos aspectos estratégicos y organizacionales, al igual que al manejo de innovación en servicios, que tampoco se le ve como un elemento separado.

1.2.2. Áreas Generales

Aunque la ventaja competitiva puede ser derivada del buen manejo de las *áreas específicas*, el manejo de la innovación tecnológica –dice Dodgson - involucra un número de *temas generales* que afectan la competitividad tecnológica, como puede verse en la Figura 2.



Figura 2 Temas Generales que afectan la Competitividad Tecnológica. (Dodgson, 2000)

La Complejidad. El manejo de la Innovación tecnológica involucra manejar algo que es inherentemente complejo y riesgoso. Adicional a las complicaciones intrínsecas de muchos productos, un aspecto clave de la complejidad radica en la naturaleza sistémica de la producción industrial contemporánea. Las innovaciones basadas en tecnología sean cuales fueren, comprenden una variedad de sistemas. La integración de estos sistemas a menudo altamente complejos es una tarea clave del manejo de la innovación tecnológica de estos sistemas complejos. Algunos de estos sistemas complejos han sido descritos como una forma diferente de producción industrial, requiriendo diferentes enfoques de manejo (Hobday, 1998). Así, para productos y sistemas complejos, incluyendo productos de alto valor agregado, bienes de capital, sistemas de control, redes, construcciones de ingeniería tales como motores de aeronaves, sistemas de aviónica, equipamiento de extracción de petróleo offshore y edificios inteligentes, la atención recae en el diseño, manejo del proyecto ingeniería de sistemas e integración de sistemas.

El Riesgo. Es determinado por un número de consideraciones. Los factores importantes en el manejo de la innovación tecnológica incluyen lo imprevisible, el costo y lo apropiable. Las actividades innovadoras de la organización, por ejemplo, están confrontadas a la incertidumbre general de las inversiones futuras del negocio; la incertidumbre técnica acerca de los futuros desarrollos tecnológicos y los parámetros de desempeño y costo tecnológico; y a la incertidumbre del mercado acerca de la viabilidad comercial de nuevos productos o procesos particulares (Freeman & Soete, 1997).

Las organizaciones también necesitan manejar la apropiación de retornos de sus innovaciones. Aquí hay un riesgo asociado con los métodos usados para asegurar los retornos deseados por las inversiones en I+D, tales como si la protección de la propiedad intelectual es otorgable y puede mantenerse. También está la cuestión de la velocidad: ¿Qué tan rápido puede ser protegida la innovación y los retornos, alcanzados?

El Aprendizaje. Sea aplicada al desarrollo o mejoramiento de nuevos productos y servicios, o a la producción de los ya existentes, *la competitividad de organización requiere **conocimiento** y habilidad organizacional para aprender rápido* y moverse rápidamente cuando surgen nociones ganadoras.

1.3. La Conexión de la Gestión del Conocimiento con el Proceso de Innovación

1.3.1. El Conocimiento como Proceso Organizacional

El **conocimiento** es abordado aquí desde una perspectiva estratégica, como factor clave para la creación de valor. Se explica el concepto de gestión de conocimiento en un sentido amplio y la relevancia de su implantación para la organización en relación con su potencial innovador. Se abordan las características y elementos que integran el concepto como proceso manejable, así como sus modalidades de transmisión.. Se describen también las operaciones involucradas en la conformación del ciclo completo de gestión de conocimiento para enfatizar la continuidad, requerida por el proceso de innovación.

El concepto de *conocimiento* como proceso manejable, integra capacidades, habilidades, información estructurada y aplicación de tecnologías que podrán mejorar productos y procesos, volviéndose así fuente de ventaja competitiva. (Winter, 1987, Hall 1992). Una parte del conocimiento generado en la organización es explícito y puede ser fácilmente almacenado y transmitido; otra parte del conocimiento creado - conocimiento tácito -, es inseparable de los individuos que lo poseen. El conocimiento puede ser considerado como un recurso de importancia estratégica: es escaso, relevante, difícil de transmitir en algunos casos (especialmente el conocimiento tácito); es costoso y difícil de imitar (Grant 1996). Adicionalmente, su utilización lo vuelve más valioso.

La *gestión de conocimiento* en sentido amplio, se refiere a la recopilación, distribución y uso eficiente del recurso *conocimiento* (Davenport, 1994). Implica la organización y mejoramiento de métodos, instrumentos y herramientas prácticas que contribuyen al gestión de conocimiento en cada área y nivel de la organización, que conduce al mejoramiento de productos y métodos de trabajo. O'Dell y Grayson (1998) definen la gestión de conocimiento como una estrategia a ser desarrollada en una organización para asegurar que el conocimiento llegue a la gente correcta en el tiempo correcto, y que esa gente comparta y use la información para mejorar el funcionamiento de la organización. Ello a su vez ha creado la necesidad de evaluar la información y las capacidades generadas, con el fin de convertirlos en resultados que agregarán valor y establecerán el aprendizaje, como un proceso continuo dentro de la organización.

Cohen y Levinthal (1990) a su vez, entienden la estrategia de la gestión de conocimiento como un proceso de cambio global y una forma de renovación organizacional enfocada a la innovación, mediante la creación, transmisión y aplicación del nuevo conocimiento. La implantación de una estrategia de gestión de conocimiento entendida así, permitirá el mejoramiento de la capacidad de aprendizaje e innovación de la organización e incrementará su habilidad para combinar diversas capacidades basadas en conocimiento y así, hacer un mejor uso del conocimiento (Kogut & Zander, 1992). De esta forma, la organización podrá elevar su potencial para innovar.

Sea como sea, el proceso de implementación de una estrategia de gestión de conocimiento involucra las operaciones de creación, almacenamiento, distribución y aplicación de conocimiento. Juntas, ellas formarán un ciclo completo. A este proceso se le ha llamado *ciclo de gestión de conocimiento*, para

enfatar la continuidad que debe caracterizar a este tipo de estrategia. Hay que señalar que este ciclo, especialmente la creación de conocimiento, está íntimamente vinculado con la innovación (Figura 3).



Figura 3 Ciclo de la gestión de conocimiento
(Beijerse, 2000)

La *creación* de nuevo conocimiento y de innovación implica la aplicación de inteligencia, conocimiento tácito e información; es decir, la *interacción entre acciones y comportamientos*. La acción de *creación* no consiste en el procesamiento de información o datos, dado que la obtención de conocimiento tácito –que no puede ser directamente procesado –, es un rasgo fundamental de esta fase. La creación de conocimiento permite el desarrollo de mejoras e innovaciones de productos y procesos, y es capaz de crear valor, para volverse entonces parte del nuevo conocimiento en el sistema.

Adicionalmente, es importante considerar otros aspectos en el proceso de creación de conocimiento: la base de conocimiento interno a la organización; la adquisición de información y conocimiento de fuentes externas; la integración de conocimiento interno y externo y su aplicación a la solución de problemas; la creación de nuevo conocimiento y la generación de innovaciones a partir de esta integración; y la importancia de la capacidad de la organización para absorber el nuevo conocimiento (Soo, Midgley y Devinney, 1999).

1.3.2. Influencia de la Path-Dependence

En el contexto de la organización, la noción de la *path-dependence* está centrada sobre la idea de que, haciendo las cosas de una manera particular, sea para diseñar, manufacturar o comercializar un producto, provoca efectos que predisponen a la organización a hacer (al menos algunas) cosas de la misma manera la siguiente vez. Según Coombs y Hull (1998) la manifestación de la dependencia del pasado se ubica potencialmente en tres diferentes dominios dentro de la organización:

El primero, “*tecnología-como-artefacto*”, comprende los artefactos tecnológicos específicos tales como productos, maquinaria, equipamiento, hardware, software, etc. Estos ítems reflejan decisiones y posibilidades de eventos previos, y dan forma a futuras posibilidades para el desarrollo de artefactos ulteriores.

El segundo dominio en el cual se puede ubicar la path dependence es la “*base de conocimiento*” de la organización. Esta *base de conocimiento* puede ser interpretada de distinta manera. Para Metcalfe y de Liso (1995) la base de conocimiento está conectada más o menos a las tecnologías y a los clientes actualmente familiarizados con la organización, y consiste de un “esquema mental compartido de conceptos fundamentales de diseño”. Sin embargo, para otros autores de la escuela de la Economía Evolucionista, hay niveles más agregados de *base de conocimiento* en la organización, que modelan la acción. Hodgson (1994) por ejemplo, argumenta que la “cultura corporativa” da una explicación de la existencia de “eficiencias relativas” de las organizaciones, una explicación que es superior al enfoque de costos de transacción para formas de coordinación. Según este autor, para enfrentar las incertidumbres

radicales, las organizaciones se aseguran de que ocurra el aprendizaje, argumentando que para el sostenimiento de las competencias de grupos e individuos se requiere que la organización tenga la capacidad de moldear las percepciones, preferencias, habilidades y acciones individuales de su personal. Esta capacidad, dice Hodgson, es operada parcialmente a través de la habilidad de la organización para generar confianza y lealtad, pero más importantemente, a través de la *transmisión de la cultura organizacional*. Esta cultura está conformada por “información compartida, prácticas y hábitos de pensamiento generados a través del tiempo.

La *path dependence* puede por lo tanto, estar presente en la base de conocimiento de la organización, tan estrechamente definida por las tecnologías específicas y mercados de los cuales tiene experiencia; o más ampliamente definida, como la cultura de la organización, la cual incluye pero trasciende la definición más estrecha.

El tercer dominio potencial en el cual la *dependencia del pasado* puede presentarse es el conjunto de *rutinas o prácticas* que son llevadas a cabo en la organización para el funcionamiento normal de su negocio. Particularmente importantes para este estudio son aquellas rutinas o prácticas relacionadas con la innovación. Estas pueden incluir rutinas o prácticas que despliegan la existencia de la base de conocimiento de la organización, al momento de concretar problemas particulares en el área de desarrollo de productos y procesos. Estas podrían incluir *rutinas orientadas a caracterizar los requerimientos del cliente*; para identificar soluciones técnicas factibles; para establecer proyectos y planes de trabajo para implantar esas soluciones; etc.

Estas rutinas, por su simple repetición, sirven para reforzar el carácter distintivo y la legitimidad a los otros dos dominios mencionados – es decir a la base de conocimiento y a la tecnología como artefacto previamente acumulados. Un aspecto distintivo de la dependencia del pasado, sin embargo, es que estas rutinas también pueden ser capaces de exponer limitaciones y debilidades en esas áreas, y abrir así las puertas a través de las cuales esas debilidades se pongan de manifiesto.

Por lo anterior, parece claro que el fenómeno de la dependencia del pasado puede expresarse en los tres dominios, de “tecnología como hardware”, en la base de conocimiento y en las rutinas de la organización. Los tres dominios están interrelacionados y dependen unos de otros: la base de conocimiento da estructura a las rutinas, que a su vez despliegan conocimiento para crear la tecnología, lo que a su vez sostiene el conocimiento, etc.

Ahora bien, si lo que se busca es aumentar el potencial deseado para el manejo activo de conocimiento, para a su vez modificar los límites del potencial innovador, marcados por la dependencia del pasado ... ¿en dónde poner el énfasis? ¿en la tecnología como artefacto, en la base de conocimiento o en las rutinas?

Si uno se enfoca en la “*tecnología-como-artefacto*”, se quedará restringido a ver algo que sólo revela las trazas de la *path dependence* una vez que se ha transformado en un “producto” de la organización¹. Si se enfoca en la *base de conocimiento* como una manifestación de la *path dependence*², se enfrentará con la difícil tarea de identificar aquellos aspectos de la base de conocimiento de la organización que le confieren especificidad a la organización sobre esta actividad. Tales aspectos son con frecuencia, los más difíciles de rastrear, por lo que no es fácil desarrollar métricas. Por otro lado, si nos enfocamos en las *rutinas y prácticas que están involucradas directamente en el desarrollo y aplicación de la base de conocimiento*, podemos tener una situación más rastreable y manejable. Algunas de las ventajas de tratar las rutinas y prácticas como foco del análisis son:

- Las rutinas pueden ser empíricamente observadas como actividades prácticas, tales como la estructuración conceptual y el archivamiento de un documento técnico; o la selección de fuentes externas de conocimiento para acceder y diseminarlo internamente.
- Las rutinas tendrán ciertos rasgos comunes que se “transfieren” de un lugar de la organización a otro, pero que también son capaces de dárseles un mayor o menor grado de importancia por las organizaciones, o son capaces de ser implementadas de manera diferente.
- Las rutinas son (potencialmente) tópicos sujetos de debate y cambio dentro de la organización, ya que se reflejan sobre su desempeño y se hacen cambios. Esto las hace también más visibles

¹ En efecto, todos los intentos fallidos o abortados para la innovación quedarán ocultos, pero son interesantes en términos de manejo de conocimiento.

² La *path dependence* se define como el proceso dependiente de las trayectorias pasadas, cuyo resultado evoluciona como consecuencia de la historia del propio sistema (Arthur, 1999).

para el investigador, y hace cambios abiertos a la discusión en términos de razones y razonamientos para el cambio

1.3.3. La Organización “Hipertexto” de Nonaka

La segunda influencia subyacente en la literatura de la gestión de conocimiento surge de la interface de la investigación sobre innovación y gestión de la Investigación. Deriva esta segunda influencia del incremento percibido sobre la importancia del conocimiento como factor de producción y también como fuerza conductora en los grandes cambios en la naturaleza de las economías contemporáneas, así como en las organizaciones que operan en estas economías. Uno de los puntos de referencia en el surgimiento del nuevo enfoque sobre gestión de conocimiento en la empresa es el trabajo de Nonaka y Nonaka y Takeuchi (1994,1995). Nonaka generó un modelo sobre las diversas maneras por las cuales las organizaciones crean conocimiento. Estos autores proponen un estilo de manejo y una *estructura organizacional* para la mejor gestión del proceso de gestión del conocimiento, al que llama “*organización hipertexto*”. Central a este modelo (y a muchos otros) es la distinción entre conocimiento tácito y explícito. Nonaka argumenta que el conocimiento tácito y el explícito pueden ser convertidos de uno a otro, por lo que su principal atención recae en el manejo de las interacciones entre los cuatro “modos de conversión del conocimiento” (Figura 4).

De / a..	Tácito	Explícito
Tácito	<i>Socialización</i> Crea conocimiento simpatizado al compartir experiencias, desarrollando modelos mentales y destrezas técnicas. El lenguaje es innecesario	<i>Externalización</i> Crea conocimiento conceptual mediante la articulación del conocimiento usando el lenguaje. Es necesario el diálogo y la reflexión colectiva
Explícito	<i>Internalización</i> Crea conocimiento operativo por <i>learning by doing</i>. El conocimiento explícito como manuales o historias verbales ayuda.	<i>Combinación</i> Crea conocimiento sistémico por sistematización de ideas. Puede involucrar muchos medios, y puede conducir a nuevo conocimiento mediante la adición, combinación y categorización

Fuente Iles, et al. (2001)

Figura 4 Los Cuatro Modos de Conversión del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi

Por otro lado, una contribución importante dentro de este modelo es la de Leonard-Barton (1995). Con base en la literatura de la “*estrategia de la competencia central*”, ésta se enfoca a lo que ella llama “el sistema total de gestión de conocimiento”, como un elemento integral de la ventaja competitiva o “capacidad tecnológica central”. Su interés específico está en las *actividades “constructoras de conocimiento clave”*, que consisten en la solución compartida de problemas; implementación e integración de nuevos procesos y herramientas técnicas; experimentación y prototipado; importación y absorción tecnológica; y conocimiento del mercado.

Aunque las dos perspectivas anteriores son complementarias en muchos aspectos, tienen una diferencia crucial en cuanto al gestión de conocimiento en la organización. Esta diferencia tiene que ver con el grado en el que la organización está intrínsecamente limitada para modificar el contenido y ámbito de su base de conocimiento. La perspectiva de Nonaka y Leonard-Barton enfatiza la apertura potencial de la organización para la adquisición de conocimiento externo y la posibilidad de la organización para incrementar su potencial para crear conocimiento radicalmente nuevo. En cierto sentido, presenta una posibilidad relativamente incrementada de romper libremente la dependencia del pasado.

Por contraste, la perspectiva de la economía evolucionista enfatiza *la manera en que la base de conocimiento de una organización y sus rutinas de operación refuerzan la dependencia del pasado y limitan la tasa de integración del conocimiento externo o producción de conocimiento radicalmente nuevo.*

Para poner el problema en lenguaje claro y resumiendo, las dos perspectivas jalan en diferentes direcciones sobre la cuestión del grado de generación de variedad [de conocimiento] que es posible dentro de la organización. Es claro que la generación de variedad dentro de la organización es limitada, pero el punto es cómo aumentar el potencial para modificar esas limitaciones sobre su generación de variedad.

1.4. Estrategias de Gestión de Conocimiento

Según se planteó arriba, la selección de estrategias de gestión de conocimiento en la organización tendrá que estar basada en otros ejes estratégicos y en el valor que le otorgue al conocimiento, así como en los retos que enfrente y las oportunidades sobre las que desea actuar. La mayoría de las organizaciones sigue una o más de las siguientes estrategias de Gestión de conocimiento:

- **Estrategia de Conocimiento como Estrategia de Negocios:** Enfatiza la creación, captura, renovación, compartir y usas el conocimiento en todos los planes de la organización. La estrategia contempla hasta las actividades más detalladas con el propósito de tener el mejor conocimiento posible disponible –y usarlo –en cada punto de la acción.
- **Estrategia enfocada al Manejo de Activos Intelectuales:** Enfatiza el manejo a nivel de organización, de activos intelectuales específicos tales como patentes, tecnologías, prácticas operacionales y de gestión, relaciones con el cliente, arreglos organizacionales y otros activos de conocimiento estructural. El manejo puede centrarse en la renovación, organización, valuación, salvaguarda, así como en el incremento de la disponibilidad y comercialización de estos activos.
- **Estrategia enfocada a Responsabilidad Personal de Activos de Conocimiento:** Enfatiza la responsabilidad personal respecto a las inversiones relacionadas con conocimiento, innovaciones y el estado competitivo, así como la renovación, uso efectivo y disponibilidad de otros activos de conocimiento dentro de cada área de responsabilidad del empleado, con el propósito de que sea capaz de aplicar el conocimiento más competitivo al trabajo de la organización.
- **Estrategia enfocada a la Creación de Conocimiento.** Enfatiza el aprendizaje organizacional, la investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico; motiva a los empleados a innovar y capturar lecciones aprendidas con el propósito de obtener nuevo y mejor conocimiento que conducirá a un mejoramiento de la competitividad.
- **Estrategia enfocada a la Transferencia de Conocimiento:** Enfatiza sistemáticamente una orientación a transferir – obtener, organizar, reestructurar, almacenar o memorizar, re-empacar para desplegar y distribuir – conocimiento a puntos de acción donde será usado para desempeñar el trabajo. Incluye compartir conocimiento y adoptar las mejores prácticas.

1.4.1. Prácticas y Rutinas en la Estrategia de la Gestión de Conocimiento

Un punto de inicio para el estudio del papel del conocimiento en la innovación a nivel de la organización puede ser enfocarse sobre la variedad de formas que puede tomar el conocimiento y las modalidades en las cuales juega un papel en la innovación. Como señala Faulkner (1994), se ha desarrollado una variedad de categorizaciones del conocimiento usado en la innovación que van más allá de la distinción simple de tácito y explícito de Polanyi (1962). Por ejemplo, Fleck y Tierney (1991) distinguen siete tipos de conocimiento, que van desde “meta-conocimiento”, pasando por “formal” e “informal”, hasta las “instrumentalidades”, mientras Vicenti (1991) identifica seis categorías un tanto diferentes. Reuniendo estas y otras categorizaciones, Faulkner (1994) construye una “tipología compuesta” de quince tipos, agrupados de acuerdo con el “objeto” de conocimiento. Finalmente, los tipos pueden ser agrupados adicionalmente a lo largo de otro eje concerniente a cinco distintos conjuntos de “características” de conocimiento; tácito vs. articulado; complejo vs. simple; local vs. universal; específico vs. general; y entendimiento /información /destreza.

Este enfoque puede ser adecuado si el objetivo es construir consideraciones plausibles del desarrollo de innovaciones específicas y tecnologías dentro de una organización. Diferentes episodios, individuos y argumentos pueden ser categorizados en términos de estos tipos de conocimiento. Sin embargo, es menos apropiado como punto de inicio si el objetivo es moverse hacia una consideración más generalizada del papel de la gestión de conocimiento en la promoción de la innovación, mediante la modificación de limitaciones sobre la *generación de variedad de conocimiento*. Es decir, que independientemente de la validez u otras maneras de identificar distintos tipos de conocimiento, los

miembros de las organizaciones solo pueden hacer uso de estos tipos de conocimiento mediante tareas específicas, secuencias de tareas (por ejemplo, procesos, prácticas), técnicas, o a través de actividades menos formales. Aquí se propone entonces que la gestión de conocimiento conviene ser visto como un conjunto de prácticas específicas.

Para reforzar este punto, es bueno recordar algunos argumentos pertinentes dentro de los Estudios de Manejo de la Investigación y de la Organización.

Un punto de inicio es el por largo tiempo estudiado *Aprendizaje Organizacional*, que puede ser rastreado desde los 1960s con el enfoque de Arrow (1965) de *“learning by doing”* hasta Dodgson (1993) y Cohen & Levinthal (1990), entre otros. Dodgson señalaba que mucha de la literatura de entonces subestimaba las complejidades del “proceso de aprendizaje”, en tanto que Cohen y Levinthal (1990) destacaron los “mecanismos internos” dentro de la organización, que influyen su *“capacidad de absorción”* para aprender.

Otros punto de referencia en la literatura son el *“trabajo de conocimiento”* y los *“trabajadores de conocimiento”*, que se remonta hasta los 1950s y 1960s, contruidos alrededor del “sector intelectual” y la “sociedad postindustrial” (Bell, 1973); la *“producción de conocimiento”* de Machlup (1962); la *“sociedad conocedora”* (Lane, 1966); el *“conocimiento como recurso crucial”* (Galbraith, 1966) y enfoque del *“trabajo del conocimiento”* de Peter Drucker (1968).

Coombs (1998) señala que de la variedad de enfoques actuales, resalta primeramente la necesidad de contextualizar el reciente resurgimiento del interés en el trabajo del conocimiento dentro del cuadro más amplio del cambio estructural y cultural contemporáneo; y segundo, que el trabajo del conocimiento no debiera ser definido en términos de qué tanto conocen los trabajadores del conocimiento sino en términos de *qué se hace para producir innovación*. Blacker *et al.* (1993). argumentan sobre la importancia del *“conocimiento en la práctica”*, que tiene considerables similitudes con la noción de *“comunidades de práctica”* de Lave y Wenger (1991).

En suma, el fenómeno de la gestión de conocimiento en el campo específico de la innovación juega un papel estratégico y marcador de tendencia al poner atención al entre juego de la apertura al aprendizaje de la gestión de conocimiento con la generación y mantenimiento de la *path dependence* (*dependencia del pasado*) de la organización. Con el fin de descubrir este entre juego, las actividades más fructíferas para examinar son las *rutinas y prácticas* que son explícitamente pretendidas, o creídas, para involucrar la gestión de conocimiento dentro de los procesos de innovación. Coombs (1998) propone llamar a estas rutinas específicas *“Prácticas de Gestión de conocimiento”* (conocidas como PGCs, por sus siglas en inglés). Éstas, evidentemente, son fundamentales para dar forma a la *base de conocimiento* de la organización y volverlo disponible para el proceso de innovación. Enseguida se presenta la taxonomía de las PGCs que propone este autor, para volver disponible el conocimiento para el proceso de innovación.

1.4.2. Tipos de Prácticas de Gestión de Conocimiento para la Innovación (PGCs)

Las prácticas de gestión de conocimiento toman una variedad de formas, lo que crea la necesidad de un enfoque flexible para describirlas y clasificarlas. El enfoque necesita ser capaz de incluir prácticas tanto formales como informales; puestas en papel y electrónicamente; conducidas por personas o por sistemas; centradas total o parcialmente en la gestión de conocimiento, etc. Lo primero es tener una definición formal de *“prácticas”*, Coombs (1998) ve las *prácticas* como el conjunto de una variedad de maneras por las cuales el trabajo es regularizado y rutinizado, sea formalmente en tareas reconocidas, procesos – que son secuencias de tareas – y técnicas; o informalmente, en las maneras reconocidas de *“obtener por ...”* y *“conseguir el trabajo realizado...”*. Coombs (1998) propone un modelo de PGCs que tiene cuatro componentes o atributos:

1. Las características de “procesamiento de conocimiento” de la PGC: generación, transferencia y utilización, y un número de características adicionales.
2. El dominio o tópicos de conocimiento señalados por la PGC.
3. El efecto de la PGC pretendido sobre las variables de desempeño organizacional.
4. El formato, o grado de formalidad, de la PGC.

Entre paréntesis, en algunas circunstancias es posible identificar al actor(es) principal involucrado en una PGC. Sin embargo, dice Coombs, no es necesario incluir al actor como una parte requerida de la PGC ya que a veces no está clara la mediación. Así, una PGC puede llevarse a cabo o no por un actor específico, pero ciertamente estará relacionada a un dominio de conocimiento específico. La práctica facilitará el

desempeño de alguna acción sobre el conocimiento de una manera particular, será conducida dentro de un formato específico, y tendrá efectos particulares sobre la organización. Por ejemplo, el gerente de una planta piloto para la manufactura de polímeros preparará un reporte técnico que capture los datos operativos (característica del proceso) sobre la eficiencia de un nuevo catalizador (el territorio o dominio). El reporte puede ser rápidamente transmitido mediante el formato *Lotus Notes* al personal de I+D que esté trabajando sobre la optimización del catalizador y pueda consecuentemente mejorar la eficiencia del proceso de I+D (el parámetro de desempeño).

Ahora se ampliará la descripción de cada uno de estos cuatro elementos de una PGC en turno, según Coombs.

1. Las características de procesamiento de la PGC

Se ha asumido tradicionalmente que hay tres tipos amplios de procesamiento de conocimiento – generación, transferencia y utilización -. Este, sin embargo, es un enfoque estrecho, quizás más apropiado para el procesamiento de información (del cual deriva) que de la gestión de conocimiento. De revisiones en la literatura sobre los tipos de conocimiento (Faulkner, 1994) y la propia investigación de Coombs, surgen las siguientes características adicionales: *identificación* del conocimiento que puede ser útil; *captura o recuperación* de conocimiento; *alteración del formato* (por ejemplo, codificación del conocimiento por transferencia a papel o a sistemas de TICs); *validación* de conocimiento (por ejemplo, a través de discusiones con pares); *contextualización y re-contextualización* (por ejemplo, viendo los aspectos comunes entre el contexto original del conocimiento, y el contexto de destino); y lograr el *cierre o conclusión* (por ejemplo, los procesos de acordar definiciones comunes). Así, el rasgo esencial de una PGC puede ir desde actividades de “rutina” tales como registrar datos, hasta actividades más basadas en juicio y potencialmente impugnables, involucrando la selección y la contextualización del conocimiento.

2. Dominio o Tópicos de Conocimiento

A menudo hay una orientación de conocimiento específico para las PGCs, involucrando un área delimitada de conocimiento apuntada por esa práctica. Tales áreas pueden incluir: áreas altamente específicas de conocimiento científico o técnico, relacionadas a revistas particulares, conferencias o asociaciones profesionales; conocimiento de mercados particulares y bases de clientes; conocimiento de rasgos particulares de la organización; y conocimiento de proyectos, procesos de proyectos y manejo de proyectos. Así, las amplias categorías de dominios son *Técnicas* (tanto internas como externas a la organización), *Mercado* y *Procedimientos Organizacionales*.

Puede haber también un enfoque más general para la PGC, que puede incluir: conocimiento que surge de manera impredecible, por ejemplo a través de la sinergia o la co-ubicación; el conocimiento que es requerido de tiempo en tiempo por el personal más nuevo o más joven, por ejemplo durante las prácticas de inducción y asesoría del personal; y el conocimiento que otros pueden encontrar útil, por ejemplo, la práctica de publicar material en páginas Web internas o una “intranet”.

3. El efecto pretendido sobre las variables de desempeño organizacional

De los cuatro elementos, este es el más problemático de especificar claramente. Esto se debe a la bien conocida dificultad que rodea la creación de medidas relevantes y aceptadas de eficiencia y efectividad de la I+D y la innovación. Sin embargo, hay algunas “micro-mediciones” del desempeño de ciertos elementos de la función de I+D que dan un punto de referencia. Por ejemplo, la interpretación inteligente y pronta de las patentes de los competidores y las solicitudes de patente, y la comunicación de ese conocimiento a un equipo de I+D, puede identificar el grado de *libertad de diseño* disponibles para ese equipo y resulta en una mejor orientación de ese esfuerzo³. En la mayoría de las circunstancias, al menos es posible identificar un efecto de desempeño *intencionado* de una PGC, incluso si en la práctica resulta difícil medir ese efecto.

4. El formato

Como se ha sugerido arriba, las PGCs particulares pueden variar entre “formales” e “informales; de un rol de trabajo de individuos específicos altamente especializados o uno estandarizado,

³ Este ejemplo está tomado de un estudio de caso en laboratorios de I+D de una gran fabricante de bienes de consumo y de capital electrónicos.

mediante una expectativa general de que la gente llevará a cabo la práctica (por ejemplo, transmitir el conocimiento útil). También por ejemplo, puede esperarse que cualquier PGC tenga lugar en tiempos o lugares específicos: durante reuniones particulares, o durante la fase de proyectos de “demanda de análisis”, o dentro del espacio donde los equipos del proyecto están enclaustrados juntos; puede por ejemplo, ser dirigida a arreglos *ad hoc* facilitadores, temporales o rápidos, estableciendo vínculos y contactos entre gente con expertise o intereses compartidos. Alternativamente una PGC particular puede ser establecida dentro de sistemas MIS (*Management Information Systems*) o de tecnologías de la información y comunicación (TICs), y por lo tanto, ser especificadas y limitadas en grados variables, de manera que por ejemplo, puedan verse listas de discusión por correo electrónico, que son menos formales que una base de datos compartida o un sistema de *groupware* con atributos de campo delimitados.

Esta cuestión del formato de las PGCs es de particular interés en la actualidad. La rápida difusión y refinamiento de las TICs para el logro y distribución de conocimiento ha penetrado las funciones de I+D de las organizaciones. Los procedimientos de manejo informal de información y el personal que lo tiene, hasta hace no mucho, tenía que ver con otras áreas de actividad de la organización, en tanto que ahora se está desplazando la atención a la I+D y la innovación como un área donde pueden hacer una contribución significativa. Más aun, el crecimiento significativo de I+D multi-sitio y equipos de proyecto de I+D virtuales facilitados por la electrónica está proporcionando un terreno fértil para nuevas ideas en las PGCs.

1.4.3. Los Grupos Principales de Prácticas de Gestión de Conocimiento (PGCs)⁴

En esta sección se describen algunas PGCs. Están organizadas en cinco grupos principales en términos de las relaciones entre PGCs particulares y algunas de las principales actividades funcionales dentro de los procesos de innovación – manejo de la I+D, Mapeo de las Relaciones de Conocimiento⁵, Manejo de Recursos Humanos, Manejo de la Propiedad Intelectual, y Manejo de I+D de Tecnologías de la Información. El proceso de decisión para conformar estos grupos principales procedió primero de la categorización de PGCs en términos de los cuatro atributos descritos arriba, que permitieron similitudes y diferencias entre las PGCs a ser diseñadas basándose en las prácticas reiterativas mismas, más que en teorías acerca del manejo “correcto” del conocimiento. Así, las PGCs identificadas en cada caso fueron agrupadas primero para esa organización o unidad particular, pero a medida que los estudios fueron progresando, los grupos identificados se volvieron más genéricos.

De aquí que estos grupos pueden representar los principales conjuntos de PGCs que se encuentran en los procesos de innovación. Sin embargo, cualquier práctica particular puede tener múltiples funciones, especialmente en aquellas organizaciones con límites difusos dentro de sus unidades. Por ejemplo, *las estancias del personal de I+D en divisiones de productos* es claramente un aspecto del Manejo de Recursos Humanos en términos de permitir al personal buscar una variedad de opciones de carrera; pero también es un aspecto del Manejo de I+D en términos de asegurar la comunicación efectiva entre la I+D y otras Divisiones.

1.4.3.1. Grupo A: PGCs y el Proceso de Manejo de I+D

Estas son PGCs que se encuentran en grados diversos en todos los ambientes de I+D e innovación, y tienen a menudo otros propósitos primarios. Los principales ejemplos son:

- **Escribir reportes técnicos sobre los productos de I+D.** Este es un procedimiento a menudo visto como rutina. De hecho, sin embargo, depende fundamentalmente del uso de conceptos, lenguaje y procesos de referencias cruzadas, que están profundamente influenciados por *la base de conocimiento* existente de la organización, y que refuerza a su vez esa base de conocimiento. Adicionalmente, la relevancia de los reportes técnicos para la gestión de conocimiento está siendo transformada en algunas organizaciones al colocar los reportes en archivos electrónicos y volverlos explorables por otro personal de I+D o de comercialización (ver Grupo E).

⁴ En la literatura revisada se manejan indistintamente prácticas, procedimientos o rutinas.

⁵ El *Mapeo de Relaciones de Conocimiento* no es inmediatamente aparente como una actividad funcional principal dentro de los procesos de innovación. Sin embargo, surgió de los estudios de caso de Coombs como un fuerte foco de atención para un considerable número de actividades

- **Revisión periódica de proyectos, departamentos, y otras sub-unidades organizacionales en un laboratorio de I+D.** Estos procedimientos generan documentos y conocimiento compartido que juega un importante papel en la contextualización del conocimiento y la creación de categorías compartidas para la identificación de “lo que es importante”. Estas también juegan un papel en la formación de un inventario formal o informal de destrezas y capacidades en la función de I+D.
- **Agrupación física de proyectos de I+D en áreas tecnológicas afines.** Esta tiene un profundo efecto tanto sobre la generación como para compartir conocimiento técnico y de mercado, como sobre la demanda de conocimiento relevante a ser proporcionado a tales grupos por otros servicios internos tales como el departamento de información / biblioteca, y el departamento de Derechos de la Propiedad Intelectual (DPI).

En algunas organizaciones, la actividad de I+D se centra alrededor de un pequeño número de proyectos muy grandes, que duran largo tiempo, y que son contextualmente muy específicos. Para estas organizaciones, una de las dificultades en la gestión de conocimiento es que los equipos de gente que están ensamblados para hacer el trabajo, adquieren una gran cantidad de experiencia y destrezas que parecen ser muy específicas para conseguir la realización del proyecto, cuando de hecho quedan algunas lecciones potencialmente genéricas y transferibles no expresadas. La cultura de dicho trabajo de I+D es que la terminación del soporte físico (hardware) es la fuerza conductora; una vez que se ha completado, los equipos se disgregan y hay poca motivación para reflejar y documentar la experiencia transferible y reutilizarla en proyectos futuros. Esto conduce a frecuentes instancias de reinventar la rueda. Tal circunstancia puede dar lugar a una agrupación de PGCs que constituyan una solución más desarrollada para este problema.

Por ejemplo, en una empresa de diseño y construcción, un gran equipo de personal de I+D no hacía otra cosa que interrogar, contextualizar, presentar y representar “experiencia de proyecto”, tratando de “fijarla” como la mejor práctica acumulada actual de la empresa. Así, sobre la cuestión de cómo documentar los niveles adecuados específicos de aislamiento acústico para oficinas en particular, los mercados geográficos y cómo procurarse los (a veces distintos) materiales de construcción en esos mercados para lograr los niveles acústicos requeridos, se formuló un conjunto de lineamientos y procedimientos y se puso a la disposición de todo el personal técnico en el campo. Esta agrupación de PGCs puede estar basada en gran medida, en forma de manuales impresos en papel, que el personal del proyecto llevará siempre consigo. Es interesante señalar que este es un caso en donde, aunque la PGC es altamente evolucionada, no necesariamente está siendo conducida por procesos facilitadores de TICs debido a que el formato en papel resulta todavía más conveniente al personal del proyecto que utiliza el conocimiento, por su carácter móvil.

Estas PGCs en el Grupo A están en el centro de los “circuitos de conocimiento” clave en I+D. Ellas surgen directamente del desempeño del trabajo mismo de I+D, y están típicamente incorporadas en los científicos de I+D y sus patrones formales e informales de comunicación dentro y fuera del laboratorio. La importancia de dichas actividades centradas en el conocimiento ha sido reconocida por muchos años. Algunos aspectos de este conjunto de PGCs no han cambiado fundamentalmente, otros aspectos están cambiando rápidamente como resultado de la mayor formalidad de los procesos de planeación de la I+D, y las oportunidades del uso de las TICs para cambiar el rango de opciones para el almacenamiento y disseminación de documentos y datos.

1.4.3.2. Grupo B: PGCs y el Mapeo de Relaciones de Conocimiento

Las organizaciones de I+D están organizadas normalmente alrededor de equipos de proyectos y alrededor de departamentos con dominio técnico específico. A menudo estos dos puntos de referencia para la organización forman los dos lados de la matriz en una estructura de manejo matricial. Sin embargo, incluso en este tipo de estructura, los nodos emergentes de expertise técnico que se desarrolla alrededor de categorías particulares de problemas pueden con frecuencia ser relativamente “invisibles” y no estar formalmente localizadas dentro de ninguna de las celdas fuertes de la matriz.

De manera similar, cuerpos emergentes de conocimiento y experiencia sobre los clientes, competidores y segmentos del mercado pueden surgir en distintas partes de la organización de I+D, pero no ser “apropiados” formalmente por nadie dentro del sistema de gestión. Estos fragmentos “huérfanos” de conocimiento pueden ser incluso más numerosos y difíciles de identificar si hay múltiples centros de I+D

en una estructura corporativa, y múltiples redes de contactos con las unidades de negocios, y con sus clientes. En muchas empresas, sobre todo en las grandes corporaciones divisionales - ha surgido un grupo de PGCs que tienen que ver con el mapeo de estos campos de conocimiento y destrezas incorporadas en las personas, así como para hacer que los mapas resultantes estén disponibles para los directivos con el fin de darles nuevas perspectivas sobre las actividades de innovación de la organización. Estas PGCs de mapeo pueden subdividirse en aquellas que se orientan a tecnologías internas, a tecnologías externas, a clientes y segmentos de mercado, y a relaciones interinstitucionales. Estas se describen enseguida.

- **B1: Mapas de tecnología interna.** Ha habido un incremento en el desarrollo de PGCs específicas diseñadas para identificar y mapear el rango de dominios específicos de conocimiento centrado en tecnología en centros de +D, y para identificar y mapear de manera similar las categorías paralelas de conocimiento “centrado en el mercado”. En algunos casos, esta actividad puede organizarse formalmente como una “auditoría tecnológica”. En otros casos puede ser mucho más *ad hoc*, y dependiente de grupos particulares o individuos que toman la iniciativa de abajo hacia arriba. El punto a resaltar en cada caso es que los paquetes de conocimiento y destrezas que no son específicas de proyectos o productos específicos, vayan tomando una existencia cada vez más sólida.

Hay que señalar que algunos de los ítems que encuentran su camino en estos mapas son obvios y no sorprenden a nadie. Pero otros son sorprendentes, provocan discusiones y debates sobre el reconocimiento formal de estas piezas de conocimiento, así como la diseminación más activa del conocimiento a otros en la unidad de I+D para que haga uso de ellas.

- **B2. Mapas de tecnología externa.** Una gran distinción dentro de este grupo de PGCs es entre el mapeo de conocimiento *interno* dentro de la organización, y el mapeo del conocimiento *externo* en otras empresas, agencias de investigación, en universidades, en la literatura pública, patentes, etc., mediante el uso de diversas herramientas como la Minería Tecnológica, desarrollada por Alan Porter y Cunninham (2005). El balance entre estos dos tipos de mapeo depende de factores específicos de la organización tales como su historia y postura de innovación. Refleja también la visión de la organización en relación a su grado de autosuficiencia o dependencia de tecnología externa. Si están altamente desarrollados el mapeo interno y el externo, puede resultar en un tercer subconjunto de PGCs de mapeo para explorar y establecer las conexiones entre las tecnologías internas de la organización y su ambiente externo. Esta es claramente una de las categorías más importantes de PGC en términos del tema de la generación de variedad de conocimiento y la modificación de la *dependencia del pasado* para incrementar el potencial de desempeño innovador de la organización. Estas prácticas además, están tomando gran importancia en el contexto de la tendencia actual hacia la llamada innovación “abierta” (ver Segunda Parte de este Reporte).

Aunque tales iniciativas de mapeo están siendo asumidas por diversos grupos en centros de I+D, pueden ser reforzadas por los profesionales de las ciencias de la información. Estos grupos tienen unas destrezas y tecnologías especiales para monitorear publicaciones, donativos, conferencias, patentes, etc., y para categorizarlas en categorías relevantes que facilitan su presentación a los equipos de investigación. Aquí lo importante es que dicha actividad ha de ser transformada de meramente administrativa a estratégica si se quiere que las categorías elegidas y las audiencias clave sean vinculadas directamente en las ideas tecnológicas más finas que sostienen los proyectos reales de I+D.

Ejemplos de esta tendencia son el uso creciente de diseminación proactiva de hojas de noticias centradas en tópicos (con frecuencia entregadas electrónicamente), que están poniendo ítems de inteligencia técnica y de mercado específicos de la organización ante los científicos de I+D. Las versiones más radicales de este desarrollo involucran el uso formal de “intranets” de la organización para este propósito, así como el uso prudente y seguro de acceso a internet para búsquedas externas. Sin embargo, estas PGCs de mapeo no son conducidas enteramente en el espacio virtual. Una de las consecuencias frecuentes de los procesos de mapeo es que la gente en diferentes partes de la organización encuentra que tiene un interés común en una tecnología o en un tópico particular centrado en aplicación, y forman un nuevo “grupo de interés” que puede algunas veces “cuajar” en una nueva destreza de la organización.

- **B3: Mapeo del mercado.** Las PGCSs de mapeo no están restringidas a trabajar con conocimiento técnico. El trabajo del personal de I+D en centros con una fuerte orientación a productos está profundamente entrelazado con la evaluación de clientes y sus reacciones hacia la funcionalidad de productos y servicios, así como con los productos de los competidores. Esto es hecho por el personal de mercadotecnia, equipos de desarrollo de productos, por personal técnico de marketing en el seguimiento de trabajo de campo, y a veces directamente por personal de I+D en sus interacciones con el cliente. Consecuentemente, es posible encontrar actividades significativas de mapeo enfocadas a mercados, segmentos de mercado, comportamiento del cliente, futuros requerimientos del cliente, etc. Esto no es simplemente una “investigación de mercado” del departamento convencional de comercialización, (aunque es relevante aquí también), sino que está de alguna manera embebido orgánicamente en la “comunidad de innovación” en la organización. Esto está centrado en el personal de I+D, pero se extiende más allá de él, a una variedad de grupos involucrados con el cliente. Estas PGCs que generan y organizan el conocimiento del mercado, cuando se articulan con las PGCs de mapeo tecnológico interno y externo, pasan a formar una parte central del potencial de generación de variedad de conocimiento de la organización. Son estas prácticas especialmente, y la modificación de rutinas que conllevan, lo que sostiene la posibilidad de “relajar” parcialmente las limitaciones de la *dependencia del pasado (path dependence)* en innovación.
- **B4: Mapeo de las relaciones inter-institucionales.** En sectores industriales como los que utilizan la biotecnología, hay muchas relaciones interinstitucionales complejas, centradas en la transferencia de tecnología, licenciamiento, I+D conjunta, etc. Las organizaciones en estas circunstancias encuentran valioso separar las actividades de mapeo que rastrean estas alianzas y relaciones, a menudo fuertemente vinculadas a su mapeo de tecnologías externas. Los resultados del mapeo de relaciones pueden algunas veces revelar el desarrollo de “rutas de patentes” que hacen ciertas direcciones de investigación menos fructíferas; también pueden ayudar en la predicción de cambios en la postura estratégica de competidores, y pueden asistir en la evaluación de nuevas opciones de alianzas.

Estas cuatro categorías de PGCs de mapeo (B1-B4) son un aspecto mayor de la nueva práctica emergente de Gestión de conocimiento, con sus propias destrezas y técnicas distintivas.

1.4.3.3. Grupo C: Manejo de Recursos Humanos de I+D

Este conjunto de PGCs tienen que ver con la motivación y retribución del personal de I+D. Estas prácticas están muy ligadas, en grados un tanto variables, a las políticas amplias de Manejo de Recursos Humanos tales como entrenamiento y actividades de desarrollo de la carrera. El Manejo de Recursos Humanos de I+D, en muchos casos, estará confinado a simples políticas de “escalera de tijera” (“se desarrolla la carrera por un camino o por otro”), con procedimientos para facilitar al personal proseguir por carreras técnicas o comerciales. Sin embargo, algunas unidades de I+D tienen un enfoque particular sobre actividades diseñadas para fomentar compartir el conocimiento y el *desarrollo de expertise interdisciplinario* y trabajo transfronterizo. De aquí que en ocasiones pueda haber conflictos entre el Manejo de Recursos Humanos General y el de I+D.

Entre este grupo de PGCs se pueden mencionar las siguientes:

- **Estancias hechas rutinariamente entre el personal del Laboratorio de I+D de una organización y las Divisiones de Productos**, durando por lo regular seis meses. Estas son vistas como aspectos del desarrollo profesional, así como de buscar alcanzar intercambios productivos entre diferentes dominios de conocimiento y para identificar nuevas áreas de actividad para la I+D. En otros casos, las estancias se harán entre el I+D y Mercadeo, o entre temas más amplios definidos por proyectos.
- **El personal de I+D es alentado a ofrecer consultoría** a las unidades de negocios de la organización y a responder consultas por teléfono o cara a cara. Se mantiene un “libro del día” cuando hacen esto para ayudar a identificar temas y cuestiones emergentes. Esto proporciona importante retroalimentación del mercado y desarrollos externos y ayuda a construir una reputación de excelencia técnica para la función de I+D.
- **Los jefes de departamento en el laboratorio corporativo de I+D mantienen una “Matriz de Destrezas”**, que encapsula las áreas de *expertise* de cada miembro de esa unidad. Esta es

usada durante cursos de inducción para ayudar a los recién llegados a recibir asistencia de especialistas en una materia, así como a facilitar a los gestores de proyectos a construir equipos con una adecuada mezcla de destrezas.

- Las unidades de I+D usan una política de “manejo de matriz” dual del personal clave de I+D hecha por supervisores de personal de proyecto y managers de línea departamental, con el objeto de **traducir y diseminar conocimiento entre dominios específicos** de proyecto y departamentos funcionales.
- Los **cursos de inducción** dan un panorama técnico de todas las disciplinas cubiertas en el laboratorio, apoyados por una buena señalización y simple acceso electrónico a través de una intranet y correo electrónico a expertos relevantes y fuentes de conocimiento. Cursos de entrenamiento continuo también dan oportunidades al personal de aprender destrezas fuera de su área primaria de *expertise*.

1.4.3.4. Grupo D: PGCs para el Manejo de Posiciones de Propiedad Intelectual

Existe un buen número de PGCs en el campo del manejo de los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) que reflejan el hecho de los expertos en DPI en los laboratorios de I+D se están volviendo más proactivos. Ahora en lugar de proporcionar principalmente un servicios para formular solicitudes de patente y mantener patentes, cada vez es más común encontrarlos distribuyendo activamente información sobre las actividades de patentes de los competidores a los equipos de I+D, con comentarios sobre sus implicaciones para la dirección estratégica y detalles de I+D de la propia compañía. En algunos casos, esta actividad es conducida conjuntamente con personal de la biblioteca para proporcionar un servicio de “Vigilancia de Patentes” distribuido electrónicamente, disponible para los científicos individuales.

Una segunda gran PGC en este grupo es el involucramiento temprano del personal de DPI con los equipos de I+D para formular las dimensiones de DPI de instancias emergentes de tecnología novedosa. El rasgo distintivo de esta práctica es que el *expertise* de DPI está siendo traído para influir en la dirección de la actividad técnica de la I+D a mitad del proyecto. Adicionalmente, hay a menudo cuestiones sobre la traducción entre las bases legales del *expertise* en DPI, y las variedades de antecedentes del *expertise* en I+D.

1.4.3.5. Grupo E: PGCs Manejo de Tecnologías de la Información para I+D

Como ya se ha mencionado, las aplicaciones de Tecnologías de la Información pueden ser un importante facilitador del surgimiento de nuevas PGCs. Ejemplos de ello son el archivado electrónico de documentos técnicos que provienen del trabajo de I+D (Grupo A, arriba); boletines de “Vigilancia de patentes” (Grupo D, arriba), y usos de Intranet para facilitar grupos o conglomerados (clústeres) de *expertise* de I+D, poniendo sus destrezas a la disposición de posibles colaboradores previamente desconocidos en cualquier lado de la estructura corporativa (Grupo B, arriba). En las organizaciones con grandes proyectos, como los que se ubican en el contexto de la ingeniería civil, esto no es necesariamente dominado por los medios electrónicos, aunque juegan algún papel. En el contexto de la construcción de plantas químicas, sin embargo, el papel de modos de captura de conocimiento basados en tecnología es más importante.

Hay sin embargo una distinción (no tan rigurosa) entre aquellos casos donde la TI apoya a una PGC que tiene una fuerte existencia independiente, y aquellos casos donde la TI es la que sirve como detonante para crear o cambiar una PGC. No hay duda de que la disponibilidad del correo electrónico ha facilitado el surgimiento de nuevos clusters virtuales de personal de I+D, por lo que algo de esta actividad puede considerarse “*bottom-up*”, facilitada por las consecuencias no intencionadas de la disponibilidad del correo electrónico. Coombs también observa que la disponibilidad de paquetes de *groupware* tales como Lotus Notes ha estimulado experimentos sobre nuevas maneras de compartir conocimiento en equipos de proyectos que de otra manera no podrían haberse siquiera intentado. De manera similar, la experiencia que se está difundiendo rápidamente en individuos usando la Internet ha despertado expectativas e interés respecto al potencial de su equivalente corporativo, la Intranet.

1.4.4. Relaciones entre PGCs

En las secciones anteriores se ha mostrado el marco desarrollado por Coombs (1998) para categorizar las prácticas de gestión de conocimiento, basado alrededor de cuatro dimensiones o atributos de PGCs. Estas dimensiones se han visto como una instancia práctica en general. Por ello, se han descrito en términos de sus objetivos - es decir, qué es "hecho" para el conocimiento, cuál es el dominio o territorio de ese conocimiento y cuáles son los efectos pretendidos sobre el desempeño de la organización -, y en términos del formato o grado de estructuración de las PGCs. El autor ha usado estas dimensiones para describir y para clasificar algunas de las PGCs más comunes a ser encontradas en I+D y actividades innovadoras. Aunque muchas de estas han sido establecidas desde tiempo atrás y están claramente embebidas como actividades de rutina dentro de la I+D, otras están emergiendo de dentro de los sub-departamentos establecidos de I+D o a través de las fronteras organizacionales, y son instigadas tanto desde el nivel más alto como por iniciativas bottom-up. Sea como sea, es claro que existen amplios patrones de interacción entre las PGCs en cualquier unidad dada de I+D.

Dentro de la perspectiva evolucionista la *base de conocimiento* de una organización es identificada por su importante papel en su capacidad innovadora, dependiente de su pasado. Al respecto Coombs sugiere que todas las prácticas de las cinco categorías de Gestión de conocimiento (A-E) pueden ser vistas como contribuyentes a esa base de conocimiento de tres distintas maneras:

Primeramente, las PGCs constituyen y permiten la discusión sobre la evolución de las existencias de conocimiento sobre las tecnologías que la organización puede desplegar, y sobre la significancia de tales tecnologías. Adicionalmente, ese reservorio es concebido tanto interno como externo a la organización.

En segundo lugar, las mismas PGCs pueden contribuir a una reserva de conocimiento basado en el mercado, concerniente a los requerimientos de los clientes, y las oportunidades del mercado que podrían ser factibles en el futuro.

En tercer lugar, las PGCs crean una reserva de conocimiento sobre los procesos administrativos, técnicos y de management dentro de la organización misma, a través de la cual identifica y entrega productos y procesos tanto nuevos como existentes.

Ahora bien, dice Coombs, es claro que las diversas historias, decisiones y circunstancias de las organizaciones influyen la manera sobre la que estos tres cuerpos de conocimiento están articulados y desarrollados completamente. En algunas organizaciones, la reserva de tecnología es mucho más desarrollada como un genuino recurso de la organización que en otras, en gran medida a través de las aplicaciones de las PGCs del grupo B1 o B1 y B2. En otras organizaciones, la reserva de conocimiento del mercado puede estar más completamente desarrollada; y en otras, la reserva de procesamiento de conocimiento es mejor entendida. Adicionalmente, puede haber marcadas diferencias entre las organizaciones en términos de su enfoque sobre las PGCs para la acumulación, interface o despliegue de sus bases de conocimiento. Algunas de las razones para esta variación radica en la naturaleza específica de las organizaciones y las industrias; pero todas ellas podrían, en principio, explotar todos los tipos de manejo de la base de conocimiento en un grado más alto.

El potencial de interacción entre los grandes tipos de PGC es ilustrado por Coombs por el caso de una empresa en particular, que produce una amplia variedad de dispositivos electrónicos. Un nuevo modelo emergente de la misión estratégica para el laboratorio de I+D corporativo pudo ser discernido por una discusión sobre PGCs. Esta tomó la forma de un modelo en el cual el laboratorio podría tratar de explotar totalmente los tres tipos de base de conocimiento (tecnología, mercado y proceso de la compañía), y combinarlos de tal manera como para identificar "nuevas proposiciones de negocios" para el corporativo. Esto es interesante debido al papel que jugó la unidad de I+D, que fue más allá de la simple innovación al proponer nuevas opciones de diversificación corporativa de importancia estratégica.

Las prácticas de gestión de conocimiento pueden variar de organización a organización en su número, detalle y modo de implementación. El menú de prácticas de gestión de conocimiento para la innovación disponibles en principio, está aumentando. Las organizaciones pueden si lo desean, aprovechar las opciones más sofisticadas de gestión de conocimiento, incluso al punto de tener estrategias de gestión de conocimiento para la innovación.

El enfoque sobre las PGCs en lugar de sobre la tecnología misma o sobre las formas de conocimiento, permite penetrar más profundamente tanto en las formas actuales de la *path-dependence* en una organización, como en las que son capaces en principio de cambiar las limitaciones sobre la innovación, y así, modificar la dependencia del pasado de la organización. Se señaló que la perspectiva tradicional evolucionista enfatiza las limitaciones sobre la variedad, mientras que las nuevas perspectivas sobre la gestión de conocimiento enfatizan la posibilidad de relajar parcialmente las limitaciones sobre la

generación de variedad. La consideración de Coombs permite orientar la estrategia hacia *el incremento del potencial de generación de variedad* dentro de la organización a través de la síntesis que representan la visión amplia de las prácticas de gestión de conocimiento para la innovación.

1.5. Otras Buenas Prácticas de Gestión de Conocimiento

La gestión exitosa de conocimiento no se alcanza por casualidad. Más bien es una función de entendimiento del ámbito del esfuerzo requerido, del establecimiento de una clara visión de los beneficios esperados y de asegurar el apoyo y los recursos necesarios para ejecutarlo. La búsqueda de la excelencia en la gestión de conocimiento requiere un esfuerzo enfocado y el compromiso de la organización entera para abarcar los procesos y procedimientos para crear y compartir el conocimiento. En esta sección se incluyen algunas de las mejores prácticas que se mencionan en la literatura para una gestión de conocimiento de excelencia, y finalmente un ejemplo de implementación exitosa de una estrategia de gestión de conocimiento para la Innovación en una empresa.

- **Resolver el problema correcto.** La gestión de conocimiento en general puede ser aplicado a muchos tipos de situaciones, pero una estrategia exitosa de gestión de conocimiento deberá enfatizar la aplicación del conocimiento en donde tendrá el mayor impacto. El resultado esperado de la inversión en Gestión de conocimiento debe estar claramente articulado. ¿Qué problemas están siendo resueltos? ¿Cuáles son los objetivos de negocios esperados? ¿Cuáles son los beneficios de negocios esperados? La habilidad para maximizar el retorno sobre la gestión de conocimiento depende de la habilidad para enfocar la iniciativa sobre las áreas más adecuadas para el apalancamiento del capital intelectual de la organización.
- **Medir las Cosas Correctas.** Las metas y los objetivos establecen el impacto esperado de una iniciativa. La manera en la que estos impactos serán medidos da el medio para mantener el proyecto enfocado y explicable para el conjunto de expectativas. Las metas y los objetivos efectivos deben ser complementados por una estrategia de medición de desempeño creíble. La estrategia de gestión de desempeño ha de estar alineada con el conjunto de expectativas de los objetivos de desempeño y el impacto de negocios. Debe contarse con una métrica específica para indicar la frecuencia del conocimiento que es usado y el grado en el cual está señalando los tópicos de mayor interés para los usuarios del conocimiento.
- **Apoyo Organizacional Seguro.** El éxito de cualquier iniciativa depende del nivel de apoyo que reciba. Como mínimo, los proyectos necesitan un promotor ejecutivo que defenderá el esfuerzo y proveerá los fondos necesarios. Las iniciativas de Gestión de conocimiento requieren patrocinio y requieren un nivel mucho más amplio de apoyo de toda la organización. La gestión de conocimiento no es una oficina trasera de solicitudes, usada sólo por unos pocos. Tampoco es una infraestructura guardada en un closet o un cuarto de computación. La gestión de conocimiento es con mucho una transformación cultural dado que es un proceso de negocios facilitado por la tecnología. La gestión exitosa de conocimiento requiere el patrocinio y el apoyo a través de la organización entera incluyendo el personal de primer nivel, managers y ejecutivos.
- **Entender la Audiencia.** El conocimiento publicado puede ser usado por una amplia variedad de usuarios tanto internos como externos a la organización. La audiencia para la gestión de conocimiento puede trascender muchos tipos de clientes y segmentos diferentes. Algunos pueden ser expertos, mientras que otros son considerados novatos. En un esfuerzo por maximizar el uso y efectividad del conocimiento puede ser necesario desarrollar contenido para cubrir las necesidades de distintas audiencias. Artículos orientados a novatos pueden requerir etapas detalladas y explicaciones mientras que los expertos pueden necesitar explicaciones abreviadas. Mientras más íntimamente se entienda quién utilizará el conocimiento, más probable será que el contenido producido produzca el máximo beneficio.
- **Estimular el Uso del Cliente.** Desarrollar contenido para audiencias internas o externas es sólo una etapa en la maximización del impacto de este conocimiento. Con el fin de que este conocimiento rinda beneficios debe ser usado por la audiencia destinada. Estimular el uso del cliente requiere un esfuerzo concertado para hacer que los clientes estén conscientes de que está disponible para ellos. Esto puede ser logrado mediante una variedad de actividades de sensibilización tales como enviarles mensajes informativos y alentar su uso durante interacciones periódicas. Adicionalmente a la sensibilización, los clientes deben tener las destrezas para acceder y aplicar el conocimiento. Educar al usuario en las maneras efectivas de usar las

herramientas y contenido disponible para ellos puede tener un profundo impacto en la ayuda a los clientes para que obtengan lo más posible de los recursos de conocimiento.

- **Incentivar el Compartir el Conocimiento.** Muchas organizaciones ya reconocen que la contribución del conocimiento es una actividad importante para apoyar. La clave es asegurarse que los representantes de apoyo puedan activa y eficientemente participar en compartir el conocimiento. Algunos enfoques funcionan, otros no. El objetivo primario para una iniciativa de gestión de conocimiento no es manejar cantidad de contribuciones de contenido sino en realidad cambiar la cultura de la organización para compartir el conocimiento. Una vez que ha ocurrido esta transformación, el contenido fluirá. Aunque las cuotas no es un enfoque recomendado, establecer metas y objetivos para que el personal de apoyo comparta el conocimiento, lo es. Al establecer metas y objetivos en el contexto de otras responsabilidades, el personal puede entender que compartir el conocimiento es parte del trabajo. Específicamente deben ser incluidas las medidas de calidad en los objetivos para establecer qué desempeño es esperado. Idealmente, los objetivos pueden ser hechos a la medida de las fuerzas e intereses del empleado y las necesidades de la organización.
- El entrenamiento es una de las maneras más efectivas de comprometer el apoyo del personal en lo de compartir el conocimiento. Considere ofrecer entrenamiento especializado en tópicos que fomentarán la buena contribución y contenido de calidad. Adicionalmente,, recompensar y reconocer los esfuerzos para compartir conocimiento es una poderosa manera e estimular esta actividad. Considere estrategias de incentivos que reconozcan el comportamiento deseado tales como programas de reconocimiento, bonos o ingresos especiales.
- **Manejo de Calidad de Contenido.** No hay un número mágico de documentos que deban estar en una base de conocimiento, y más no necesariamente significa mejor. El tamaño de la base de conocimiento debe basarse en la habilidad para proveer acceso al contenido que los clientes necesitan, poder encontrarlo y aplicarlo. Cuando una base de conocimiento contiene muy poca información no dará una buena cobertura, mientras que una con mucha información puede causar confusión, que hace más difícil a los clientes encontrar la información correcta. El tamaño adecuado de una base de conocimiento es alcanzado cuando hay un balance entre la cantidad y la calidad de información contenida en ella.

1.6. Ejemplo de Implementación de una Estratégico de Conocimiento para la Innovación

El ejemplo que se presenta aquí es sobre el diseño estratégico y su implementación exitosa en una empresa - la cooperativa española fabricante de autobuses de lujo -, en donde el manejo de conocimiento juega un papel crucial para la innovación. Este ejemplo está reportado por Forcadell & Guadamillas (2002) y aparece resumido en la Tabla 1.

El modelo aplicado fue el de la llamada **reingeniería**, que implica un cambio total de la organización y su cultura. El significado de la reingeniería en esta empresa se puede resumir en los siguientes puntos. Aquí se han agregado entre paréntesis, los aspectos de gestión de conocimiento implicados).

1.6.1. Reingeniería

Reingeniería significa volver a empezar. Es la revisión de los procesos para lograr mejoras espectaculares en cuatro puntos clave del negocio: calidad, costos, servicio e innovación (*learning organization*).

- La reingeniería comprime los procesos y la organización, horizontal y verticalmente, confiando tareas múltiples a personas o equipos que actúan autónomamente y que antes acudían al superior jerárquico (*learning organization*).
- La toma de decisiones forma parte del proceso
- La reingeniería crea equipos de personas que trabajan juntas para realizar un proceso total. A los integrantes de los equipos de procesos se les pide que piensen, se comuniquen y obren con su propio criterio y tomen decisiones (*compartir conocimiento; formación de capital intelectual*).
- En la reingeniería los líderes dejan de actuar como supervisores y se comportan como entrenadores adiestrando. Los trabajadores *piensan más en las necesidades de los clientes* y

menos en las de los líderes de la organización. (learning organization; facilitar la creación y compartir conocimiento)

- En la reingeniería solo interesa aquello que añade valor. Las personas de la organización son más generalistas, menos especialistas, y tienen una mayor sensación de desarrollo y realización, se comparten los retos y objetivos y la meta es el cliente (*conocimiento organizacional*).
- La reingeniería trata no únicamente de tener una actividad sino de generar unos resultados gestionando apropiadamente los procesos (*conocimiento organizacional*)

La implementación ha implicado una evolución, mediante una serie de fases cuyo objetivo estratégico era la generación continua de innovación (Forcadell y Guadamillas, 2002). Como puede verse en la Tabla 1, el primer punto estratégico se orienta a “conocer, servir y agregar valor para el cliente”. Para la adaptación a los requerimientos del cliente, las cuestiones clave son: Calidad, Servicio, Costo, Innovación, Seguridad y Experiencia compartida. El mecanismo de implementación es el establecimiento de varios acuerdos de largo plazo con los clientes y proveedores, permitiendo mejoras en el conocimiento del ambiente, mercados y clientes.

Misión y Valores		
↓		
Estrategia		
Procesos de Implementación de la Estrategia	Cambios Organizacionales	Factores Clave
Organización de principios culturales reforzados en el tiempo: • Enfoque al cliente • Liderazgo compartido • Adopción de un modelo de cambio radical	Fuerte cultura organizacional que involucre a todos los miembros (proyecto basado en gente)	• Calidad • Servicio • Costo • Seguridad • Experiencia compartida

Tabla 1. Implementación de la estrategia orientada a innovación (Forcadelli y Guadamillas, 2002).

1.6.2. Liderazgo Compartido

El segundo aspecto estratégico fundamental es el estilo de *liderazgo compartido*. Los líderes promueven el proceso inicial, apoyan ideas para el mejoramiento y apoyan y asesoran a los equipos. También avanzan el proceso con un liderazgo más participativo. Más del 20% de los empleados han liderado y coordinado un equipo en algún momento. La participación de los líderes en el desarrollo de la estrategia también es alta, de acuerdo con los principios cooperativos de la organización. Hay un coordinador para esto y un mínimo de tres asambleas al año, atendida por todos los miembros, para fijar los objetivos estratégicos. A esto se le llama liderazgo compartido

De acuerdo con esto, en la cultura de la organización se acepta la idea de que “las mejores organizaciones no dependen de grandes líderes”. Los *objetivos participativos y la comunicación fluida son la base del liderazgo compartido*. Todos los trabajadores son alentados a dirigir y coordinar, sobre una base temporal, alguna parte del equipo de trabajo, así como asumir un cierto liderazgo de la organización. Uno de sus mecanismos es el llamado sistema “Asamblea”, usado para tomar decisiones; la idea es que todos los trabajadores participen y asuman responsabilidad para objetivos compartidos. Esta es una consecuencia de su formato legal, de cooperativa de trabajo asociado.

Las fases contempladas en este proceso de implementación estratégica fueron las siguientes:

1. Fase de diseminación de las ideas para el cambio (dos años). Se llevó a cabo una distribución de las ideas contenidas en la misión y valores de la organización, con la participación de todos los trabajadores. Esto principalmente involucró el intento de transmitir a toda la organización la importancia del conocimiento como recurso estratégico y el desarrollo de innovación.
2. Establecimiento del posicionamiento de la organización (dos años). Una vez que las ideas hubieron sido diseminadas, se inició la aplicación de sistemas para el almacenar y compartir experiencias y conocimiento, con la participación activa de la mayoría de los trabajadores. Se adoptó una estrategia de internacionalización para obtener mejoras específicas en calidad y

productividad, considerados elementos básicos de competitividad. Se esforzó y obtuvo la certificación de calidad ISO 9001.

3. Cambios radicales en la organización. Un “período de reflexión estratégica” tuvo lugar durante un año, que dio lugar a la introducción de un modelo de reingeniería. El modelo involucró un rediseño de procesos, y cambios a los organigramas horizontales y verticales: todo el trabajo fue reorganizado en equipos multidisciplinarios, con una amplia autonomía y supervisión limitada. Los equipos de trabajo periódicamente establecen objetivos relacionados con la productividad, calidad, conformidad con las fechas límite de los clientes y otras mejoras operativas. La estrategia ha hecho posible lograr la compatibilidad entre cambios incrementales y mejoras radicales en un modelo de re-ingeniería.
4. La gestión de conocimiento y la innovación vinieron a formar parte de los objetivos estratégicos de la organización. El uso de almacenamiento de conocimiento y sistemas de distribución (como bases de datos) se generalizó y se obtuvieron grandes mejoras a nivel operacional, junto con incrementos significativos en todos los indicadores de ventas, ingresos y eficiencia, de manera sostenida.

Desde 1995 la organización adoptó el Modelo para el Manejo de la Calidad de la Fundación Europea para la Excelencia (EFQM⁶), basado en participación, innovación y aprendizaje. Este sirve como modelo para la detección de oportunidades de mejoramiento vía evaluaciones externas y una detallada autoevaluación. De aquí, sus esfuerzos han sido reconocidos internacionalmente, expansión de la organización y reconocimiento de su trabajo (tres años). A comienzos de 1998. Irizar creó un grupo de negocios con sede en España, y filiales en China, Marruecos, Brasil y México. Al mismo tiempo, se hizo la aplicación sistemática de la gestión de conocimiento para establecer un proceso de mejora continua y asegurar resultados en la creación de fases y aplicación del nuevo conocimiento. Los logros obtenidos fueron grandes, mejoras radicales, el desarrollo de innovaciones y la creación de nuevo conocimiento, sosteniéndose en la posición de líder internacional desde entonces.

1.6.3. Los Mecanismos y Prácticas

Para alcanzar los niveles propuestos por este modelo, es necesario utilizar diferentes sistemas, prácticas, herramientas o mecanismos relacionados con la estrategia, así como con los rasgos centrales y las condiciones del entorno de la organización. A continuación se destacan los más importantes:

- **Liderazgo.** El gerente crea su propio concepto BPR (70% directivos no crean valor, la estructura jerárquica no existe...). Dedicar el 40% de su tiempo a comunicación formal/informal
- **Participación de los trabajadores.** Un proyecto basado en las personas: equipos multidisciplinarios auto gestionados. Las funciones son cambiantes en función del rol y de los equipos en los que se participa (ver punto siguiente). No existe discriminación individual sino responsabilidad de grupo. La remuneración depende de la responsabilidad, el trabajador participa en los beneficios
- **Organización del trabajo en equipos.** Uno de los cambios mayores es la organización del trabajo, en equipos multidisciplinarios, en línea con el modelo para “reingeniería, basado en equipos multidisciplinarios y auto-gestionados”. Esta organización ha sido crucial en la evolución de la empresa. Los equipos de trabajo son entendidos como sistemas para la creación y distribución de conocimiento explícito y tácito, y sus funciones están relacionadas íntimamente a diferentes etapas de la gestión de conocimiento. La estructura organizacional de Irizar está construida alrededor de un grupo de equipos de trabajo. La gente que trabaja en equipos tiene destrezas más generalizadas, son menos especializados y disfrutan de una amplia autonomía y posibilidades de desarrollo en sus trabajos. Los equipos de trabajo han sido una de las principales herramientas a través de las cuales la organización ha logrado una cooperación continua, intensiva entre diferentes profesionales, con conocimiento muy diferente, que caracteriza el proceso de innovación tecnológica y la creación, acumulación y transmisión de conocimiento. El mecanismo es establecer primero un organigrama estático, construido alrededor de un grupo de equipos de trabajo, con tareas específicas que permanecen iguales por un largo período de tiempo, en el cual están incluidos todos los trabajadores. Este coexiste con un

⁶EFQM <http://www.efqm.org/>

organigrama dinámico, que incluye a otro grupo de equipos dedicados a trabajos de apoyo para los objetivos estratégicos; su método de trabajo es mucho más ágil, para adaptarse a las necesidades de mejoras requeridas en cualquier situación dada. Adicionalmente, el trabajo es dividido en procesos, incluyendo un proceso central de autogestión en el cual más del 90% de los trabajadores toman parte, junto con clientes y proveedores. Todo mundo está involucrado en diferentes equipos de trabajo que tienen relaciones con sus entidades que les rodean y que se manejan como un proceso total, desde la recepción de una orden del cliente hasta la entrega del producto final. Todos están interrelacionados.

1.6.3.1. Herramientas de Gestión de Conocimiento

Forcadelli y Guadamillas (2002) señalan que los sistemas y herramientas usadas para impulsar la creación y transmisión de conocimiento (experiencias compartidas) suelen ser las siguientes: información y comunicación; relaciones externas; educación y entrenamiento; equipos de trabajo y comités y el sistema de asambleas para las decisiones. Todas estas están basadas en la participación en el proceso. Las Tecnologías de la Información son aplicadas de manera similar a otras empresas, por lo que no parece ser un factor distintivo de éxito en el Manejo de Conocimiento, sino una práctica estándar.

1.6.3.2. Cultura Organizacional: Desarrollo de Capacidades Innovadoras desde la Gestión de Conocimiento

Como se describió anteriormente, la participación y confianza son valores clave en la organización. En Irizar el Sistema de Asamblea para la toma de decisiones fomenta la participación en el establecimiento de metas y estrategias para la empresa. Adicionalmente, la participación activa de la gente en la creación y transmisión del conocimiento en equipos de trabajo es un valor cultural esencial. En este ejemplo, la participación es el cometido fundamental del trabajo normal: 90% del personal está involucrado y cada aspecto relacionado a la estructura y manejo operativo es incluido. Todo esto es fomentado con una visión abierta de trabajo y una cierta tolerancia a los errores, dentro de un esquema de aprendizaje.

La filosofía cooperativa busca superar la confrontación capital- trabajador, asegurando que la gente involucrada sean copropietarios y por consiguiente, co- participantes.

Los principios básicos del consorcio al que pertenece la empresa (MCC), basados en la cooperación, reúne una serie de creencias: libre acceso, organización democrática, soberanía del trabajo, un papel instrumental y subordinado para el capital, participación en la gestión, solidaridad retributiva, inter-cooperación, transformación social, carácter universal, educación.

La misión y los valores resumen la cultura de todas las firmas de MCC: satisfacción del cliente, gente como el principal activo del negocio, optimización de productos y servicios, coerción, mejora continua y compromiso social.

La relación entre innovación y manejo de conocimiento puede resumirse en unas cuantas palabras: “La innovación como una meta y el Manejo de Conocimiento como un método”. Esta relación es sostenida por los valores culturales prevalecientes en la organización. En el caso de Irizar reseñado arriba, por ejemplo, la cultura organizacional está orientada al desarrollo de capacidades desde el Manejo de Conocimiento:

- Visión compartida: sueños, ideales, compromiso, pertenencia al proyecto, trabajo en equipos, misión y valores.
- Flujos de conocimiento de experiencia compartida, e innovación desde conocimiento.
- La organización es un proyecto enfocado en la innovación y creación de conocimiento.
- Es esencial fomentar el aprendizaje compartido en equipos de autogestión.
- La autonomía para la toma de decisiones y tolerancia constructiva a los errores cuya aplicación involucra nuevo conocimiento.

1.6.3.3. Estructura Organizacional

Para implementar *una cultura de trabajo en equipos*, la estructura organizacional ha de ser adecuada, basada en procesos -, en la cual los equipos de trabajo son una parte crucial. Para esta organización, dos factores clave han sido encontrados por Forcadelli y Guadamillas (2002): reducción en el número de niveles jerárquicos y organización del trabajo en equipos. Esta empresa ha logrado tener una organización muy flexible, con un número muy bajo de niveles y un organigrama de la organización casi plano. No hay supervisores intermedios y todos los empleados están integrados en equipos de trabajo.

Entre estos, a los equipos de línea del cliente se les presta particular atención: estos equipos manejan la mayor parte de las fases del proceso de producción, desde los insumos hasta la ingeniería de procesos. Esto ha llevado a una reducción de diferenciales en salarios en la organización y hace similar el involucramiento de todos los trabajadores en cuanto a alcanzar objetivos estratégicos. No hay controles de tiempo y la supervisión es llevada a cabo dentro de los equipos mismos en relación con su trabajo (mejoras obtenidas, cubrir los límites de tiempo, etc.). También se han hecho algunos cambios en los lugares físicos de trabajo para facilitar la transmisión de conocimiento y la comunicación.

1.6.3.4. Recursos Humanos

Un principio clave para el éxito innovador de una organización - que ha de estar asumido en su cultura -, es la importancia de la gente y su participación para lograr los objetivos estratégicos propuestos. Este principio es intrínseco, pues, a la cultura de la organización, al fomentar la participación como un fuerte valor.

En las organizaciones orientadas a la innovación, los equipos de trabajo constituyen el sistema que articula la participación en la organización. Todo el trabajo es organizado alrededor de los equipos de trabajo. En el caso de Irizar, los equipos son dinámicos y tienen una relación con su entorno, principalmente clientes y proveedores. Esta estructura motiva la fuerza de trabajo y depende de ellos. Esto hace que los trabajadores sientan que son una parte importante y que están involucrados en la organización. Los equipos de trabajo contribuyen a la creación de una visión compartida de los problemas de la empresa y a *una transmisión simple de conocimiento*. Debido a su importancia, la participación del trabajador ha de expresarse en toda la organización, aunque no haya una recompensa especial.

Debido a la naturaleza especial de la organización del trabajo bajo este esquema, el proceso de reclutamiento ha de ser consistente y cuidadoso. Es recomendable que se tome un tiempo razonable (alrededor de tres años) entre la entrada de una persona a la organización y que se vuelva un miembro definitivo de ella. En Irizar durante este período el nuevo trabajador pasa por varias etapas llamadas "profesiogramas", durante las cuales es evaluado en términos de diversos parámetros referentes al trabajo, tales como actividad, calidad, iniciativa, motivación, contribución de ideas, trabajo en equipo, disponibilidad y multi-destrezas. Los nuevos reclutas que no encajen en la organización (uno de cada diez) suelen dejar la empresa en seis meses. Sin embargo, el número que deja la organización una vez incorporado definitivamente es muy pequeño. Aunque hay diferencias salariales, los trabajadores están conscientes de que estas son justificadas por los niveles variados de entrenamiento.

Un principio que tiende a tomar fuerza en la moderna cultura organizacional es que la tecnología como tal no es un recurso diferenciador, pero que la gente sí lo es. Las tecnologías necesarias pueden adquirirse fuera, cualquier competidor puede hacer esto. Pero el conocimiento, por otro lado, es un recurso valioso y único.

1.6.4. Medición de Resultados

Otro aspecto importante es el uso de herramientas de medición de resultados del Manejo de Conocimiento. Ésta no ha de limitarse a los aspectos cuantitativos; actualmente se ha avanzado en la definición de otras mediciones relacionadas con los objetivos estratégicos, como la satisfacción total de la gente, el aprendizaje compartido y el liderazgo compartido, etc. Esto permite el establecimiento de un control de monitoreo sobre los objetivos estratégicos de la organización.

1.6.4.1. Logros de la Estrategia de Manejo de Conocimiento

El objetivo de la gestión de conocimiento es la promoción de la innovación y la capacidad de organización para transformar las oportunidades que aparecen en resultados, en una manera más eficiente. En el caso de la cooperativa Irizar, cuya estrategia de cambio ha sido descrita arriba, los procesos de creación, almacenamiento, distribución y aplicación de nuevo conocimiento han sido sistematizados a través de equipos de trabajo, apoyados por valores como confianza y tolerancia a errores. El aprendizaje mediante "experiencias compartidas" es importante, pero la cuestión clave es la creación de conocimiento y la innovación. Otras cuestiones como la productividad y la calidad son simplemente las condiciones iniciales requeridas para competir. Otra cuestión clave, en relación a los objetivos estratégicos, es el conocimiento del ambiente a través de los acuerdos de largo plazo con los clientes y proveedores.

Los logros más importantes alcanzados en relación con la gestión de conocimiento como estrategia de innovación en esta empresa son los siguientes:

- **Satisfacción total del personal.** Medido por un cuestionario de satisfacción en el trabajo¹. El resultado es muy satisfactorio, explicado principalmente por la participación activa de los trabajadores en el proceso de toma de decisiones, la variedad de trabajos, el alto grado de autonomía en el trabajo y la participación en el sistema de sugerencias. Todo esto refuerza la motivación de la gente y define un estilo de liderazgo.
- **Participación de la gente en la creación y aplicación de nuevo conocimiento.** Más del 90% de los trabajadores participan voluntariamente en equipos de trabajo. Cada uno es esperado y alentado a hacer al menos dos sugerencias de mejora al año.
- **Aprendizaje compartido (para fomentar la transmisión de conocimiento).** Más del 10% del tiempo es dedicado al aprendizaje en equipos.

1.6.4.2. Medición de la Calidad de la Estrategia

Forcadell concluye que es posible articular los factores clave de éxito identificados en términos del modelo 7-S de McKinsey y que, por lo tanto, estos factores pueden ser validos para cualquier tipo de estrategia. La calidad de una estrategia sustentada en estos factores podría ser medida usando estos mismos factores, incluso cuando la estrategia en sí haya usado diferentes herramientas

Existe un grupo de factores organizacionales que pueden ser considerados esenciales para el éxito del proceso de implementación de la estrategia. Según el modelo clásico 7-S McKinsey (Peters y Waterman, 1982), hay un conjunto de factores que influyen en el cambio estratégico en una organización y se plantea que estos deben estar interconectados y ser internamente coherentes. De acuerdo con esto, la estrategia de Manejo de Conocimiento ha de estar plenamente enfocada hacia la construcción de una serie de capacidades relacionadas con la innovación. La cultura organizacional es el factor central, que debe ser consistente con la estructura organizacional, el manejo de recursos humanos, estilo de liderazgo, y sistemas y herramientas de Manejo de Conocimiento, según se ilustra en la Figura 5.

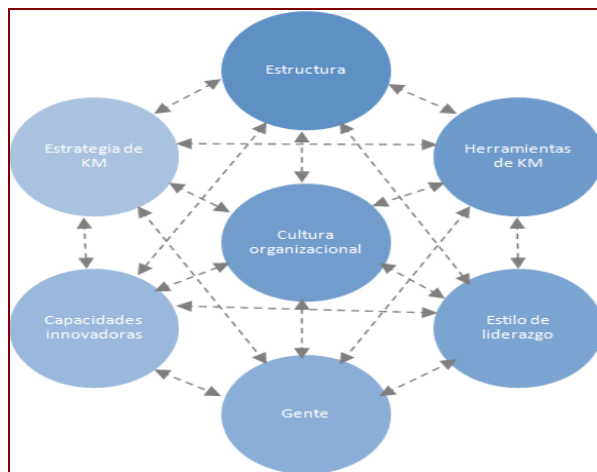


Figura 5. Factores de Éxito Organizacional en la Implementación de Gestión de Conocimiento
Fuente: Forcadell y Guadamillas, 2002.

1.6.5. Lecciones de este Ejemplo

La empresa tomada como ejemplo (Irizar) por Forcadell y Guadamillas (2002) ha desarrollado una exitosa estrategia de innovación basada en gestión de conocimiento. De aquí, Forcadell extrae algunos factores de éxito, entre los que destaca como factor organizacional esencial, por su influencia sobre los otros, la cultura organizacional. Otros factores de éxito para desarrollar un proceso de innovación continua serían los siguientes:

- La participación de todos los miembros de la organización es fundamental.

- Desarrollar la implementación estratégica en varias fases, Por ejemplo, comenzar el proceso con la diseminación de las ideas a todos los de la organización y seguir con la implementación de la gestión de conocimiento. Esto permite alcanzar la competitividad en términos de reducción de costos, calidad, productividad y otras mejoras operacionales. En la siguiente etapa se llevarán a cabo mejoras incrementales simultáneamente con otros cambios más radicales y así el gestión de conocimiento es desarrollado con el fin de lograr autonomía e innovación continua.
- No hay una manera única mejor para implantar gestión de conocimiento. Depende de las condiciones específicas que rodean a la firma y la visión estratégica de sus líderes.
- La implementación de una estrategia de gestión de conocimiento se puede apoyar sobre un modelo de cambio total, basado en la participación de la gente, enfocada al cliente y liderazgo compartido.
- La creación de conocimiento, almacenamiento, distribución y aplicación ha de venir apoyada por algunos cambios organizacionales, que la organización puede desarrollar ella misma, especialmente en relación al trabajo en equipos, la aplicación de herramientas de transmisión de conocimiento, liderazgo compartido, fomento a la capacidad innovadora y la asunción de valores culturales por la gente.
- La organización del trabajo en equipos de trabajo multidisciplinarios, auto gestionados ayuda a la creación de nuevo conocimiento y su transmisión dentro de la organización.
- En relación con la cultura organizacional, la confianza, liderazgo entusiasta y participativo son fuerzas para el desarrollo que explican las metas alcanzadas. Los resultados de la gestión de conocimiento de conocimiento e innovación en la organización están enraizados en el grado de profundidad al cual estos valores son asumidos por la gente en la organización.
- La implementación exitosa de esta estrategia de gestión de conocimiento depende de la flexibilización de la estructura, diseñar un organigrama casi plano y eliminación del control tradicional y sistemas de supervisión (en este caso, estas funciones fueron retomadas por los miembros del equipo).

Los principales logros de esta estrategia son el alto nivel de satisfacción del trabajador y la creación / transmisión de conocimiento. La gestión de conocimiento fue el método que hizo posible la meta estratégica de desarrollar innovación continua.

SEGUNDA PARTE

2. Innovación Abierta y Gestión de Conocimiento

Asumida la importancia de la innovación tecnológica como conductora central de la productividad económica (Drucker, 1988; Thomke, 2001), la inquietud constante es cómo innovar y cómo manejar los procesos de innovación en un contexto mundial de creciente aceleramiento y complejidad del cambio tecnológico. Con el tiempo se ha venido observando que las organizaciones innovadoras más exitosas no sólo se sustentan en una estrategia de I+D articulada internamente, sino que además su potencial innovador se ve claramente favorecido por sus *vínculos externos efectivos*. Al modelo tradicional que hemos reseñado en la Primera Parte - hoy conocido como "innovación cerrada"-, viene a traslaparse el modelo de "*innovación abierta*" que conlleva un cambio estratégico organizacional orientado a la colaboración. Dicho cambio parece perfilarse hacia la configuración de un nuevo paradigma, en donde la gestión de conocimiento ha de re conceptualizarse para responder a los nuevos desafíos del cambio. La *innovación abierta* se caracteriza por la flexibilidad, la búsqueda de colaboración calculada, las alianzas, las distintas formas de interacción cada vez más complejas y más pensadas, dentro de una dinámica agresiva de intercambio de conocimiento. Tal avidez por el conocimiento para innovar, impulsado entre otras cosas, por el aceleramiento y la complejidad misma del cambio tecnológico y la globalización económica en que ha de competir la empresa, va encontrando paradójicamente en la cooperación y la colaboración -, un nuevo modo de operar. Esta creciente tendencia hacia la apertura del proceso innovador en donde las interacciones pasan a ocupar un importante papel dentro del manejo mismo del conocimiento, viene acompañada de nuevas prácticas y mecanismos facilitadores para hacer que suceda

el cambio; y del requerimiento de un contexto organizacional apoyador (Tidd *et al*, 1997). En esta Segunda Parte nos ocuparemos de diversos aspectos que dan forma a esta nueva tendencia.

2.1. Tendencias en los Estudios sobre la Apertura Organizacional y Problemas por Resolver

De acuerdo con Chesbrough (2003b) no todas las empresas aplican completamente la apertura, más bien ha de vérsela como un continuo entre un alto y un bajo grado de apertura. También identifica un número de diferentes papeles que las empresas tienden a asumir bajo el modelo de innovación abierta.

- *Organizaciones que financian la innovación:*
 - Inversionistas de innovación (incubadoras, capitalistas de riesgo, de capital privado) y benefactores de innovación (financiamiento temprano).
- *Organizaciones que generan innovación*
 - Exploradores de Innovación (funciones de investigación de descubrimientos, acostumbrados a pertenecer a la I+D)
 - Comerciantes de innovación (codificando y comercializando la PI, regalías, etc.)
 - Arquitectos de la innovación (crear valor mediante la creación de un sistema para traer todas las piezas juntas, por ej. Nokia)
 - Misioneros de la Innovación (crear y avanzar tecnologías para servir a una causa, por ejemplo iniciativa Open Source Software)
- *Organizaciones que traen la innovación al mercado*
 - Comercializadores de innovación (nuevas ideas rentables en el mercado)
 - Centros de innovación de “ventanilla única” (venden las ideas de otros, por ej. Yahoo!)

Fetterhoff y Voelkel (2006) se enfocan sobre los problemas no resueltos involucrados en *el proceso de búsqueda de innovaciones*. En su definición de innovación, las demandas del cliente necesitan ser cubiertas por la tecnología, y es en este proceso de asociación que ellos se enfocan. Estos autores argumentan que como la mayoría de las firmas no están acostumbradas a evaluar las innovaciones externas, hay un número de temas involucrados en el manejo de innovación externa:

- Búsqueda de oportunidades
- Evaluación del potencial de mercado e grado de inventiva de una oportunidad dada.
- Reclutamiento de socios potenciales mediante la construcción de un argumento convincente.
- Capturar valor a través de la comercialización
- Extensión de la oferta de innovación junto con el socio externo

El análisis de los contactos externos de Nokia, de Dittrich y Duyster (2007), va en la misma línea. En las primeras dos generaciones de telefonía móvil, Nokia mantuvo el desarrollo de productos como un asunto interno, mientras que para la tercera generación de telefonía, la empresa abrió sus procesos. En este caso, la empresa se comprometió en el área de exploración junto con firmas externas. Aunque Nokia ya había tenido por largo tiempo asociaciones basadas en la explotación de innovaciones, la empresa ahora hace uso de acuerdos colaborativos de exploración con organizaciones con las cuales la empresa tiene relaciones menos fuertes. Este conjunto de “vínculos débiles” implicó una manera más orgánica de trabajar que con los acuerdos previos de “vínculos fuertes” de explotación que construyó sobre estructuras estables.

Simard y West (2006) distinguen también entre diferentes tipos de vínculos entre las organizaciones. Ellos discuten los lazos profundos, que permiten a una empresa capitalizar sobre el conocimiento y recursos existentes, y lazos amplios, que permiten a la empresa encontrar nuevas tecnologías y mercados. Las redes de innovación abierta pueden consistir tanto de lazos profundos como amplios, y pueden ser tanto formales (contractuales) como informales. Los autores argumentan además que las redes profundas tienden a conducir primordialmente innovaciones incrementales.

Otro estudio de Dahlander y Wallin (2006) trata el tema central de cómo las organizaciones pueden utilizar comunidades como activos complementarios sin tener la propiedad o algún control jerárquico sobre ellos. Las comunidades han desarrollado prácticas para proteger su trabajo; con el fin de lograr acceso a ellas así como influenciar la dirección de la comunidad, las empresas requieren asignar individuos para trabajar en estas comunidades. Los autores mostraron que los individuos patrocinados por la empresa interaccionan más con individuos centrales de la comunidad.

Brown y Hagel (2006) discuten el fenómeno emergente de creación de redes, donde una multitud de participantes colaboran para crear nuevo conocimiento, aprender unos de otros y construir sobre las contribuciones de otros – bajo la guía de un organizador de la red. Ellos presentan ejemplos tales como el desarrollo de Linux, y el desarrollo de la motocicleta en China, así como las redes de astrónomos aficionados. La creación de redes son iniciadas por un organizador de red, que decide quien participa en la red y define los protocolos de participación. Las actividades normalmente son organizadas en procesos modulares, permitiendo libertad, con interfaces bien definidas. La creación de redes define también puntos de acción y cuando deben entregar los participantes. Esto requiere incentivos de largo plazo para alinear y motivar a los participantes. También requiere nuevos enfoques de gestión:

- Elegir la manera apropiada de coordinación de la red
- Equilibrar innovación local con integración global
- Diseñar puntos de acción efectivos
- Establecer espirales de retroalimentación de desempeño útiles.

Los autores argumentan además que las redes de creación de conocimiento están mejor adaptadas para situaciones donde haya una demanda incierta de bienes y servicios, donde haya una necesidad de participación de diferentes especialistas para permitir la innovación y donde los requisitos de rendimiento estén cambiando rápidamente.

Lichtenthaler y Ernst (2006) discuten el manejo de los límites mediante la introducción de nuevas nociones para las actitudes organizacionales. En la *innovación abierta*, los managers necesitan organizar las transacciones de conocimiento con el ambiente. Hay tres tareas principales (decisiones) en la gestión de conocimiento: Adquisición de Conocimiento (hacer o comprar); Integración de Conocimiento (integrar o relacionar) y Explotación del Conocimiento (quedárselo o venderlo). Los autores basan su artículo en el clásico síndrome “No-Inventado-Aquí” (NIA), agregando la posibilidad de actitudes demasiado positivas para organizar externamente la gestión de conocimiento.

Con una tendencia hacia sistemas más abiertos de innovación, las empresas crecientemente comercializarán activos de conocimiento externamente con el fin de mantener el paso con los competidores. Lichtenthaler (2007a) identifica tres grandes principios que ayudarán a las organizaciones a alcanzar el ajuste estratégico en la decisión mantener o vender: Coordinación, Centralización y Colaboración. Primero, para considerar la explotación del conocimiento externo, las empresas necesitan una actividad estratégica. Luego, esta estrategia necesita estar alineada con otras estrategias (coordinación) y se requiere una clara dirección (centralización). Finalmente, el énfasis debe ponerse en una colaboración trans-funcional para reducir los problemas de interface.

Una manera de explotar externamente activos de conocimiento es por medio de licenciamiento tecnológico. De acuerdo con Lichtenthaler (2007b) el licenciamiento tecnológico rara vez es conducido sólo por un factor particular, sino que resulta de la combinación de varios factores conductores /de motivación. Según este autor, asegurar la libertad para operar es un factor de importancia y lograr acceso al portafolio tecnológico de otra organización es considerado el segundo factor conductor. La dimensión monetaria no pareció ser tan importante como se esperaba, dice este autor.

2.1.1. Tendencias en la Gestión de Conocimiento para la Innovación Abierta

Como se ha visto, hay muchas similitudes entre el manejo de la innovación y la gestión de conocimiento. Por ejemplo, una manera exitosa de incrementar el conocimiento y su transferencia en organizaciones, es contratar gente inteligente y fomentar que hablen unos con otros (Davenport y Prusak, 1998). Una prescripción similar es recomendada para la innovación. Aquí los ingredientes importantes son la gente inteligente y los procesos son la interacción, el contexto y la cultura de compartir conocimiento, o encontrar maneras efectivas de permitir hablar y escuchar a la gente.

Algunos autores abordan la generación de conocimiento bajo nuevas perspectivas. Así, Skyrme (1999) describe dos procesos: Primero, saber lo que uno conoce, por ejemplo, teniendo mejor conciencia, intercambiar y aplicar el conocimiento existente incluyendo aquel que se origina fuera de la organización. Segundo, innovación más rápida y mejor, por ejemplo una conversión más efectiva de ideas en productos y procesos. La innovación, dice este autor surge de un conjunto de procesos interactivos de conocimiento. Estos procesos incluyen la absorción del conocimiento existente del ambiente externo de la organización; la creación de nuevo conocimiento mediante el pensamiento creativo y el intercambio de ideas; la rápida difusión de ideas y reflexiones mediante redes de conocimiento; la validación, refinamiento y gestión de conocimiento innovador; el acoplamiento de ideas creativas para necesidades

no resueltas de los clientes y en problemas resueltos pero mejorables; y la encapsulación y codificación del conocimiento en forma apropiada, como producto tangible, la producción de un nuevo proceso interno, material de entrenamiento para un nuevo servicio, un diseño comercializable, una patente, etc. (Skyrme, 1999).

2.1.2. La Tendencia de la Innovación Cerrada a la Innovación Abierta⁷

Es bien sabido que la innovación es un proceso crecientemente distribuido, que involucra redes de actores geográficamente dispersos, con una variedad de posibles configuraciones de cadenas de valor muy dinámicas. La “*innovación abierta*” es un término que ha surgido para describir el uso de “... *entradas y salidas de conocimiento para acelerar la innovación interna, y expandir los mercados para el uso externo de la innovación.*” (Chesbrough et al., 2006). Esto es contrastado con el modelo “cerrado” de innovación, donde las empresas generan típicamente sus propias ideas que luego desarrollan, producen, comercializan, distribuyen y apoyan (Fredberg et al. 2008) (Tabla 2).

De la Innovación Cerrada a la Innovación Abierta			
Innovación Cerrada	Personalización Masiva	Co-Diseño con el Cliente	Innovación Abierta
Tradicional producción en masa y mejora de proceso, Retroalimentación lenta del cliente (por ej. de acuerdo con las ventas), Exploración de clientes, Potencial de mercados, Variedad de productos	Manufactura flexible, Modularidad, Variedad de módulos, Elementos personalizables cambiables, Interacción directa con el cliente en la definición del producto Alto involucramiento del cliente	Capacidad de manufactura flexible. Algunas soluciones centrales como métodos de manufactura pueden ser predefinidos; de otra manera se les da a los clientes las herramientas para diseñar los productos. Contribución creativa del cliente y alta articulación del cliente.	Contribución creativa del cliente, diseño de soluciones centrales, No apropiación (o apropiación del cliente) Retornos sobre implementación y Servicios adjuntos, Múltiples involucrados, alto compromiso del cliente

Tabla 2. De la Innovación Cerrada a la Innovación Abierta.
(Fredberg et al., 2008)

Al observar las prácticas de apertura de las grandes multinacionales para manejar los procesos de innovación, que trataban de combinar interna y externamente las tecnologías desarrolladas para crear valor comercial, Chesbrough (2003a) propuso el concepto de *innovación abierta* (*open innovation*). La característica central de este fenómeno es que las organizaciones tienden a “abrirse” a socios externos bajo diversas modalidades, tanto para comercializar sus innovaciones internas como para obtener nuevas fuentes de innovaciones externas que pueden ser comercializadas. El eje conductor, evidentemente, viene siendo el acceso al conocimiento - cada vez más complejo - requerido por el cambio tecnológico (Fredberg et al. (2008). Chesbrough define la innovación abierta como:

“el uso propositivo de entradas y salidas de conocimiento para acelerar la innovación interna, y expandir los mercados para uso externo de la innovación, respectivamente. La innovación Abierta es un paradigma que asume que las empresas pueden y deben usar ideas externas como internas, y caminos internos y externos hacia el mercado, a medida que las empresas vean por avanzar sus tecnologías” (Chesbrough, 2006).

Chesbrough describe cómo las empresas en el siglo XX han invertido fuertemente en I+D interna, van reclutando a la mejor gente – permitiéndoles desarrollar las ideas más innovadoras, que son protegidas con estrategias de Propiedad Intelectual. El beneficio generado era reinvertido en I+D en un círculo

⁷ Esta sección está basada primordialmente en Fredberg et al. (2008)

virtuoso de innovación (Chesbrough, 2003a). Sin embargo, desde finales del siglo XX, cambiaron una serie de factores, principalmente dos: 1) Aumento y creciente movilidad de trabajadores del conocimiento; y 2) Creciente disponibilidad de capital de riesgo. Esto propició que el proceso de innovación cerrada en las empresas comenzara a romperse (Chesbrough, 2003a). Chesbrough identifica una serie de factores que marcan el desplazamiento respecto a cómo se ha manejado tradicionalmente la innovación (Chesbrough 2003b):

- El conocimiento útil se ha vuelto ampliamente difundido
- Las empresas no toman ventaja total de la riqueza de la información
- Las ideas que no están listas para ser usadas pueden ser perdidas
- El valor de una idea o de una tecnología depende de su modelo de negocios
- La presencia de capital de riesgo cambia el proceso de innovación para todos
- Las empresas necesitan ser activos vendedores y compradoras de propiedad intelectual

Estas reflexiones condujeron al desarrollo de un modelo de *Innovación Abierta*, donde las empresas comercializan ideas tanto externas como internas; igualmente, comienzan a desplegar diversas vías externas e internas para el mercado. Chesbrough dice que *“los límites entre una empresa y su ambiente que le rodea es más poroso, permitiendo que la innovación se mueva más fácilmente entre los dos”* (Chesbrough, 2003a).

En un proceso de innovación abierta, los proyectos pueden entrar en diferentes etapas. Los proyectos pueden también ir al mercado de muchas maneras, tales como licenciamiento externo o un emprendimiento spin-off en adición a los canales tradicionales de ventas (Chesbrough, 2003a). La innovación abierta está basada en los siguientes principios (Chesbrough 2003a, 2003b):

- No toda la gente inteligente trabaja en casa – hay que aprovechar el conocimiento externo
- La I+D externa puede significar importante valor para nosotros
- La investigación no necesita originarse de nuestro trabajo interno para que sea beneficiosa para nosotros.
- *Un modelo de negocios* sólido es más importante que ser el primero en el mercado.
- Las ideas internas así como las externas son esenciales para ganar.
- Podemos capitalizar nuestra propia PI y debemos comprar la PI de otros cuando sea necesario.

La implementación de una estrategia de innovación abierta, por los cambios culturales y por su complejidad en la implementación presenta muchos retos para el management.

La innovación abierta es descrita como “tanto un conjunto de prácticas para beneficiarse de la innovación como de un modelo cognitivo para la creación, interpretación e investigación de esas prácticas” (West, Vanhaverbeke & Chesbrough, 2006). Chesbrough dice que la *innovación abierta* responde a dos anomalías previas en la investigación sobre innovación. Primero, que él trata a los efectos secundarios (spill overs) como una consecuencia explícita del modelo de negocios (en lugar de algo que deba evitarse); y segundo, que ve a los derechos de propiedad intelectual como una nueva clase de activos (en lugar de verlos como una herramienta de protección). Él señala que ambos pueden traer ingresos adicionales al modelo actual de negocios.

Chesbrough (2006) identifica también cinco temas clave:

1. Modelo de negocios –dos funciones importantes, crear valor dentro de la cadena de valor y capturar una parte de él para la firma focal.
2. Tecnologías externas – pueden apalancar un modelo de negocios de la empresa llenando las brechas y creando productos complementarios que estimulen la aceptación más rápida de la tecnología.
3. Dificultad para identificar, evaluar e incorporar conocimiento – énfasis incrementado en la gestión de conocimiento y vinculación del conocimiento.
4. Creación de empresas – portadoras de las nuevas tecnologías y exploradoras de nuevos mercados, y representan experimentos con modelos de negocios.
5. Derechos de Propiedad Intelectual – facilitan el intercambio de ideas y tecnologías.

2.1.3. Tendencia a la Innovación Abierta en la Industria

Como se ha visto, el mundo de la Era del Conocimiento conlleva un movimiento tendencial hacia la creación colaborativa. Lo que está sucediendo en la industria con el manejo de la innovación es reflejo de esta fuerte tendencia. Los productos se están volviendo cada vez más complejos y han de ser

desarrollados en menos y menos tiempo, mientras el desempeño financiero obliga a limitar los recursos de I+D. Hoy día, una única organización no puede manejar más por sí misma todo el proceso de innovación. Ahora debe apoyarse en otros y asegurarse de poner en su lugar la estructura adecuada para impulsar la innovación interna pero más importante, capturar la innovación externa requerida para hacer su desempeño financiero sostenible. Un ejemplo de esto lo vemos en la industria de semiconductores, en donde las nuevas técnicas de integración (empacamiento de 45nm, 32nm, 22nm, 3D...) están empujando hacia una creciente complejidad que va mucho más allá de la ley de Moore -de por sí desafiante-, en relación con los recursos de I+D, por lo que ya es prácticamente imposible que una sola empresa haga todas las cosas por sí misma y mantenerse además en un buen nivel de ingresos. De aquí la tendencia a abrir los procesos de innovación.

Aunque el problema que las empresas tienen que resolver es más o menos el mismo, las soluciones de implementación de la apertura pueden ser de forma muy diferente de una industria a otra. Cualquiera que sea la implementación estratégica, el objetivo que se impone es abrir el proceso de innovación de la organización más allá de los límites de la I+D tradicional. La innovación abierta es una tendencia que va más allá de la reutilización de la PI en la industria. Más que PI, las empresas ahora comparten ideas que se vuelven la base para sus nuevos productos. Y más aun: esto está en línea con otra tendencia muy importante, la de incluir al usuario como parte del proceso de creación del producto. Algunos ejemplos de la industria de alta tecnología ilustran la implementación de este modelo son el de Procter & Gamble, Hewlett Packard, Cisco y Google.

El caso de Procter & Gamble, por ser considerado uno de los más emblemáticos y consolidados de esta tendencia, se desagregará un poco más.

En Hewlett Packard (HP), el proceso de apertura pasa por la reorganización completa de los laboratorios de HP, enfocándolos a tópicos de investigación acordes con la estrategia de empresa, dando al mismo tiempo a los usuarios finales la capacidad de interactuar muy tempranamente con nuevas ideas /productos para influenciar y traer nuevas visiones en el desarrollo (HP labs:<http://hpl.hp.com>).

En Cisco, con el *Cisco I-Prize*, es claramente un objetivo dar a los innovadores potenciales alrededor de todo el mundo los medios para expresar y desarrollar sus ideas bajo el paraguas de Cisco (<http://www.cisco.com/web/solutions/iprize/index.html>).

Google por su parte, con el reto de su *Androide*, abrieron la oportunidad a cualquier desarrollador de traer nuevas ideas y experiencia de usuario en el campo de los teléfonos móviles (<http://www.google.com>).

2.2. Ventajas del Modelo de Innovación Abierta

Un modelo de innovación abierta tiene diversos beneficios sobre los modelos tradicionales. El primero es la capacidad para una organización de ser más ágil en I+D. El hecho de que los investigadores tengan que mirar afuera, les da una mejor visión de las nuevas cosas que puedan surgir y más especialmente, el cambio del mercado. El conocer muy tempranamente nuevas limitaciones, les da más tiempo de reaccionar y dar una solución más temprana y a más bajo costo que antes.

La capacidad del equipo para descubrir nuevas posibilidades, gracias al efecto en red, permite proponer productos más innovadores más frecuentemente. Esto tiene otro efecto benéfico sobre las adyacencias tecnológicas ya que incrementa la oportunidad de ensamblar diferentes tecnologías para crear nuevos productos. Esto aumenta la tasa de impacto en el mercado.

La conexión existente entre el investigador y el cliente es factor clave en términos de tiempos hacia el mercado. Involucrar al cliente en una etapa muy temprana del desarrollo del producto ayuda mucho en la definición del producto correcto cuando este llegue al mercado. Como efecto secundario, enfoca el esfuerzo de I+D sobre actividades que realmente generen valor.

2.3. La Innovación Abierta como Proceso Organizacional

En la llamada Era del Conocimiento, signada por la creciente complejidad en la producción y uso del conocimiento para sostener el acelerado cambio tecnológico y las complejidades del mercado provocadas por la globalización, el aprendizaje en la organización ha pasado a ocupar un papel crucial. De aquí surge el concepto de comunidad de práctica, enfocada al aprendizaje organizacional. En el nuevo modelo de innovación abierta, se percibe a la capacidad para aprender como crucial en la ventaja competitiva sostenible –especialmente en industrias intensivas en conocimiento. De aquí surge un nuevo

modo de manejar la innovación, al que está intrínsecamente ligado –por razones naturales- la gestión de conocimiento tanto interno como externo (Constantinescu, 2008) .

El *conocimiento interno* de la organización se refiere a las especificaciones y capacidades del producto y del proceso, a las capacidades tecnológicas, la inter-operacionalidad, reconfiguraciones, cultura organizacional, destrezas de los empleados y liderazgo.

El *conocimiento externo* se refiere al conocimiento de mercados, competidores, tendencias tecnológicas, preferencias cambiantes de los consumidores, etc. Se refiere también al conocimiento presente en otros actores en el mercado y otro modo de colaboración para adquirir el conocimiento para su propio uso (Stefanescu y Stefanescu, 2008).

El creciente interés que tienen las organizaciones en incentivar, capturar y utilizar expeditamente nuevas ideas de muy diversas fuentes requiere de la búsqueda de las mejores prácticas de manejo del conocimiento. A pesar de su indudable utilidad, en el temprano estado actual de cosas, las mejores prácticas para la apertura pueden proporcionar únicamente señales de dirección en la medida en que las organizaciones tratan de aproximarse a las normas de lo mejor de su clase.

2.4. Nuevas Características de la Organización Innovadora Abierta

Los teóricos organizacionales (ver Dougherty & Hardy, 1996) dicen que para que una organización desarrolle la capacidad de sostener la innovación, deben conectar exitosamente la innovación a la organización en tres áreas:

1. **Volver disponibles los recursos** para nuevos productos – o sea, flexibilidad
2. Proporcionar estructuras y procesos **colaborativos** para resolver problemas creativamente y **conectar** innovaciones con los negocios existentes;
3. Incorporar **la innovación como** un componente significativo, de la **estrategia de la organización**

Los componentes y características clave de la organización innovadora moderna se pueden en la Tabla 3.

Componente	Características Clave
Visión, Liderazgo y voluntad para innovar	Claramente articulados y un sentido claro de propósito Intención estratégica flexible. Compromiso de la Alta Dirección
Estructura apropiada	Diseño organizacional que permita altos niveles de creatividad
Individuos clave	Promotores, líderes, gatekeepers y otros papeles que estimulen o faciliten la innovación
Trabajo en equipo efectivo	Uso apropiado de equipos para resolver problemas. Requiere invertir en selección y construcción de equipos
Desarrollo individual continuo y flexible	Compromiso de largo plazo para educación y entrenamiento para asegurar altos niveles de competencia y las destrezas para aprender efectivamente
Comunicación extensa	Dentro y entre la organización y fuera. Internamente en tres direcciones – hacia arriba, hacia abajo y lateralmente
Alto involucramiento en innovación	Amplia participación de la organización en actividad de mejora continua
Orientación al cliente	Orientación al cliente interno y externo. Cultura de calidad total
Clima creativo	Enfoque positivo para las ideas creativas, apoyado por un sistema relevante de recompensas– una cultura de “ganadores
“Organización que aprende” (“Learning Organization)	Procesos, estructuras y culturas que ayuden a institucionalizar el aprendizaje individual. Gestión de conocimiento.

Fuente: Tidd et al, 1997

Tabla 3. Componentes y Características Clave de la Organización Innovadora Abierta

Las conexiones – vistas como elemento clave de la innovación “abierta” - se construyen en nuevas estrategias y prácticas de gestión de conocimiento y aprendizaje organizacional que vienen a sumarse o

a sustituir a las ya existentes – según el caso. El objetivo primordial es proporcionar estructuras y procesos colaborativos para resolver creativamente los problemas y conectar innovaciones con las organizaciones existentes.

Las organizaciones que encuentran las maneras de evitar que sus competencias centrales positivas se transformen en rigideces centrales negativas, y promueven el aprendizaje continuo de sus éxitos y sus fallas, es muy probable que sean exitosas (Leonard-Barton, 1995). En el modelo de innovación abierta se considera que los ambientes en los cuales es más probable que ocurra la innovación contienen una atmósfera de renovación continua y clima para la experimentación. Esto significa tomar en cuenta que las organizaciones de hoy están localizadas dentro del contexto de una red más o menos amplia de organizaciones, en las que las interrelaciones a menudo basadas en relaciones entre individuos son cruciales para el éxito.

El manejo del proceso de innovación es como siempre, un problema organizacional. Incluye la arquitectura de la organización y su estructura formal, las competencias del trabajo y la estructura de la carrera, donde la cultura y el poder determinan su capacidad para nutrir, sostener y explotar la innovación. Pero ahora se asume, además, que la innovación exitosa requiere integrar estratégicamente el conocimiento interno y externo tácito y codificado, individual y colectivo, y potenciar así, su base de conocimiento organizacional (o conocimiento comunitario, ver más adelante). En este esquema, se vuelve crucial el desarrollo de un expertise en el manejo de vínculos e interfaces entre organizaciones (Tushman & Anderson, 1997), según el razonamiento de que la innovación a menudo ocurre por la aplicación del conocimiento obtenido dentro de un área conocida, a una distinta. Generar un clima de confianza, trabajo en equipo, interdisciplina, construcción de alianzas y colaboraciones, participación en redes de conocimiento, convertir conocimiento tácito en codificado y viceversa, etc., son ejemplos de buenas prácticas de gestión de conocimiento que se expresan en una variedad de novedosos mecanismos de implantación.

Los primeros modelos de innovación abierta fueron vistos y estudiados en el desarrollo de software libre (*“open source software”*), para ser transferidos posteriormente hacia prácticas de innovación abierta más generales. West y Gallagher (2006) identifican tres retos principales de innovación abierta (motivación, integración y explotación de la innovación) e identifican cuatro estrategias genéricas de innovación:

- I+D agrupada – I+D compartida (Requiere un cambio de cultura)
- Spinouts – una manera de escapar de las burocracias de las grandes organizaciones
- Venta de complementos – aceptación de la mercantilización o desarrollo de productos diferenciados basados en productos básicos (commodities).
- Complementos otorgados – tecnologías de propósito general son vendidas de manera que los usuarios pueden desarrollar productos diferenciados (por ej., *los “toolkits”* para usuarios).

La innovación abierta como modelo de management está ganando terreno en muchas industrias. Por ejemplo, se han identificado modos de innovación abierta como una de las principales tendencias en la innovación farmacéutica de hoy. El razonamiento se basa en que, dado que es muy costoso tener todas las competencias en casa, las empresas farmacéuticas han comenzado a concentrarse en competencias centrales para avanzar alrededor de plataformas tecnológicas y áreas terapéuticas, colaborando al mismo tiempo con los socios adecuados. Equilibrar el tamaño correcto y la estructura de la I+D es actualmente uno de los principales objetivos del manejo de la I+D (Gassmann et al, 2004).

2.5. Elementos Estratégicos para la Implementación de la Innovación Abierta

La implementación de la innovación abierta no suele ser fácil. Aunque existe una larga historia de desarrollos conjuntos de innovación, hay aun varios escollos para aplicar el modelo de innovación abierta en la forma que estamos hablando hoy (Dahlander & Gann, 2007). Uno de los problemas es que no se puede así como así organizar el ambiente externo para hacer uso de la sabiduría de la multitud. Otro tema es que aun si la organización se las arregla para hacer eso, un problema central es organizarse internamente para hacer uso de las ideas innovadoras y el conocimiento. En la literatura se señalan varios temas que necesitan ser abordados por los estudiosos para entender mejor cómo implementar y usar modelos para la innovación abierta en organizaciones. Estos temas pueden resumirse como sigue:

Integración de las ideas externas. Aunque existe la tendencia de las organizaciones a usar insumos externos de conocimiento en el proceso de innovación, aun existe la necesidad de entender mejor el papel del proceso de evaluación. Se requiere más investigación para superar la *desviación de la evaluación local*.

Nuevas maneras de trabajar necesitan ser combinadas con los sistemas y estructuras existentes. Otro tema importante es investigar cómo los sistemas para el involucramiento del cliente y las prácticas de innovación abierta pueden combinarse con los sistemas ya existentes dentro de las estructuras de I+D del corporativo. También, cómo puede asegurarse la organización de que el conocimiento externo sea recibido y utilizado adecuadamente, y en el lugar correcto de la organización.

En los países avanzados, se adolece de un bien conocido síndrome de “No Inventado Aquí”, descrito como una tendencia de grupos de proyecto establecidos para creer que ellos tienen todo el conocimiento necesario en un área de especialización, y por lo tanto suelen rechazar las ideas de fuera del grupo (Katz & Allen, 1982). Este puede encontrarse también en contextos de innovación abierta. Superar el problema de “*No Inventado Aquí*”⁸ es un tema central para que funcione la “innovación abierta”. Por ejemplo, Procter & Gamble ha insertado la frase “Orgullosamente desarrollado en cualquier parte” en su cultura (Más adelante se incluye el ejemplo de la estrategia de Procter & Gamble).

Manejo de la Interface. Otros temas señalados sobre las iniciativas de innovación abierta van junto con los de las competencias y procesos de I+D existentes dentro de la organización. Muchas preguntas hay alrededor de este reto. Los investigadores formulan las siguientes preguntas:

- *La innovación abierta mejora la creatividad (nuevos puntos de vista, nuevas competencias ...) o la impide (rechazo de compartir ideas potencialmente interesantes, ...)?*
- *Innovación Abierta y formación destrezas, aprendizaje, trayectorias, construcción de competencias?*
- *Innovación Abierta y comunidades de práctica?*
- *Vinculación de innovación abierta e innovación autónoma en firmas?*
- *(hipótesis: la innovación abierta ayuda al “ritmo” de la innovación industrial; las innovaciones internas son solo variaciones alrededor de esta carrera compartida a nivel industrial?*
- *Innovación Abierta y capacidades dinámicas de la firma?*

2.6. Importancia del Modelo de Negocios en la Innovación Abierta

Chesbrough (2003b) señala que un modelo de negocios tiene dos funciones, crear valor y capturar una porción de ese valor, y que son los *modelos abiertos de negocios* los que permiten a las organizaciones ser más eficientes en la creación y captura de valor. También argumenta que las organizaciones necesitan adaptar sus modelos de negocios a la innovación abierta, dado que son ellos los que marcarán la manera de *generar valor de su propiedad intelectual* (Chesbrough, 2003b). Más aun, este autor argumenta que los costos crecientes de desarrollo tecnológico y el acortamiento de los ciclos de vida del producto hacen más difícil para las organizaciones justificar inversiones de innovación. Usando modelos de negocios abiertos, una empresa puede atacar el lado del costo mediante el apalancamiento en recursos de I+D externos para ahorrar tiempo y dinero y atacar el lado del ingreso mediante el licenciamiento de tecnologías internas. También señala que las organizaciones necesitan desarrollar sus capacidades para experimentar con sus modelos de negocios, por ejemplo mediante marcas alternativas o spinoffs (para reducir riesgos), cambios fundamentales que requieren el compromiso y apoyo desde lo más alto de la organización (Chesbrough, 2007).

De acuerdo con Chesbrough y Schwartz (2007), las asociaciones de co-desarrollo son crecientemente importantes en los modelos de innovación abierta. Esto está en línea con Chiaromonte (2006), quien argumenta que la diferencia de innovación abierta con la tradicional búsqueda de capacidad innovadora (outsourcing) es que los socios externos no son vistos como proveedores sino como pares. Chesbrough y Schwartz (2007) señalan que el uso de socios puede crear modelos de negocios que reducen los gastos en I+D, expanden el producto de innovación y abren nuevos mercados. Para ser capaces de hacer esto los autores subrayan la necesidad de:

- Definir los objetivos de negocios para la asociación.
 - Clasificar las capacidades de I+D de la organización en Centrales (fuente clave de ventaja)
 - Críticas (vitales para el éxito, pero no claves)

⁸ Este síndrome suele presentarse a la inversa en los países en desarrollo, en donde se tiende a preferir lo inventado fuera (del país).

- Contextuales (requeridas para completar lo que están ofreciendo, pero no diferenciadoras)
- Alinear los modelos de negocios de las dos organizaciones. Esto fue confirmado por Van der Meer (2007) en un estudio sobre Los Países Bajos, que mostró que las empresas que no tenían un modelo articulado de negocios era difícil que fueran flexibles, por ejemplo mediante el éxito con las implementaciones fuera del ámbito del negocio original.

2.6.1. Elementos para un Modelo de Negocios en Organismos Públicos de I+D

Los organismos públicos de investigación y desarrollo (OPI+Ds) constituyen la piedra angular del sistema de investigación e innovación. Estos organismos juegan también un importante papel apoyando las estructuras de investigación de las universidades y trayéndolas a niveles más altos. Para los países en desarrollo, la creación de organismos públicos de I+D es un paso preliminar antes de pensar en la creación de parques.

El modelo de negocios ha de estar enmarcado tomando en cuenta las siguientes dimensiones:

Ambiente del país: El país ha de desarrollar políticas y estrategias para la investigación, desarrollo e innovación a nivel nacional. Estas políticas determinarán los dominios de la investigación, prioridades y medios de apoyo. Ellos deben ser traducidos a programas sujetos a evaluaciones regulares.

Ubicación: Los OPI+Ds han de establecerse cerca de lo que contemple como el recurso clave para sus operaciones (industria, universidad, recursos naturales especiales, etc.). La existencia o desarrollo de transporte nacional e internacional e infraestructuras de comunicación es esencial para atraer destrezas y asegurar la interacción con su ambiente.

Actores / Promotores: Un objetivo principal es acercar la I+D conducida por los OPI+Ds a las necesidades de las empresas y fomentar un involucramiento mayor del sector privado. Por ello, es aconsejable involucrar a los negocios, en la creación y promoción de estos organismos.

Visión: Es necesario desarrollar una visión para cada OPI+D. Esta visión ha de:

- Tomar en cuenta las necesidades del país en su elección de investigación y desarrollo;
- Tomar en consideración los recursos existentes destrezas, estructuras, y recursos naturales), y sobre ellas construir las bases para anclarse a la realidad y orientar sus acciones consistentemente.
- Evitar dispersar los recursos financieros y humanos y crear masas críticas.

Misión: Además de las actividades de investigación, OPI+D ha de ofrecer servicios y expertise al sector productivo, educacional e instituciones de investigación y otros actores sociales. Ofrecer estos servicios permite a los actores socio-económicos beneficiarse del potencial material y humano por un lado, y generar recursos financieros por otro.

Objetivos estratégicos: Es recomendable que los objetivos estratégicos del organismo de I+D sean definidos por:

- Los proyectos de I+D a ser realizados por los actores socio-económicos y también por los proyectos de investigación fundamental en prospecto.
- Los tipos de proyectos colaborativos a ser llevados a cabo dentro del contexto cooperación local, nacional e internacional con el fin de permitir a los investigadores del centro integrarse con la dinámica nacional e internacional para la producción de conocimiento; y
- La motivación del personal de investigación para mantener sus competencias.

El OPI+D no debe perder de vista los aspectos financieros y comerciales. Es aconsejable que definan sus objetivos para ese efecto.

Gobernabilidad: Dado que las estructuras burocráticas no proveen la flexibilidad requerida para un OPI+D, la gobernabilidad debe pedir prestadas las prácticas desarrolladas en el sector privado. Con relación a los cuerpos de gobernabilidad colegiados, el involucramiento de empresas productivas, bancos, capital de riesgo, *business angels*, a través de su asociaciones / federaciones es primordial.

Es recomendable también que OPI+D implementen una entidad a cargo de la comercialización de la investigación y transferencia de tecnología; esta entidad debe actuar como interface con los actores económicos.

Manejo Operacional: El establecimiento de un estilo de manejo participativo es igualmente importante. La comunicación debe ser considerada como un aspecto central en el manejo operacional. Se deben dar incentivos para motivar al personal y crear un ambiente de trabajo conducente al entusiasmo.

Indicadores de Desempeño: El OPI+D debe adoptar indicadores para medir su desempeño. Se recomiendan dos categorías de indicadores:

- **Indicadores relacionados con las actividades de investigación y desarrollo:** número de proyectos de investigación, de patentes solicitadas, de publicaciones, de proyectos incubados para la industria, explotación y comercialización de resultados y contratos de *expertise*.
- **Indicadores relacionados con el *management*:** ingresos por servicios, satisfacción de clientes, indicadores financieros y calidad del servicio / producto.

2.7. Liderazgo y Cultura Organizacional para la Innovación Abierta

La cultura organizacional es un determinante fundamental para la habilidad y deseo de innovar. Entender lo que es hoy la cultura de una organización, y cómo necesita evolucionar, ayudará a mapear la manera de incrementar el potencial de desempeño de la organización, en relación con la innovación. Una de las etapas iniciales para conformar una cultura organizacional orientada a la creatividad y la innovación es discutir y evaluar la cultura actual de nuestra organización. Aquí se cierra el tema con unos grupos de preguntas diseñados por Anthony, para evaluar la cultura organizacional de innovación.

Los artículos sobre innovación abierta tienden a concluir que se necesita liderazgo para apoyar a la gente luchadora para que sea innovadora. Sin embargo, pocos artículos analizan en realidad el liderazgo en innovación abierta. Fleming y Waguespack (2007) discuten el liderazgo en comunidades de innovación abierta. Ellos declaran que, consistente con las normas de una cultura ingenieril, el futuro líder de innovación abierta debe primero hacer contribuciones técnicas sólidas desde una posición estructural que pueda ligar a la comunidad. Esto es facilitado por dos posiciones sociales distintas pero correlacionadas: remuneración social (corretaje social) y la apertura de los límites entre las áreas tecnológicas. Una falta inherente de confianza asociada con las posiciones de corretaje puede superarse mediante la interacción física.

Witzeman *et al.* (2006) señalan que no sólo los sistemas tecnológicos necesitan cambiar. Mientras más externa sea la innovación obtenida por la firma, más necesitan ser transformados los sistemas, procesos, valores y cultura. En este trabajo del autor, la muestra de las empresas estudiadas expresaron resistencia hacia la innovación abierta, debido a las fuerzas internas de la organización que trabajaron en dirección de la tecnología actual, más que en buscar nuevas tecnologías de fuera. Esto no es de extrañar, argumenta el autor. La gente de la empresa está entrenada para pensar internamente, y esta tendencia es reforzada por conceptos tales como el de las competencias centrales y Six Sigma. Los líderes dentro de esta área serán por lo tanto aquellos que se las arreglen para incluir el abastecimiento externo en sus procedimientos, por ejemplo como punto de inicio en sus procesos de manejo de proyectos. Este es ciertamente un reto. Witzeman *et al.* escriben:

“ Construir un pensamiento externo dentro de la empresa requiere cambio. La empresa debe revisar los procesos de desarrollo de nuevos productos, la cadena de proveedores, el proceso de planeación estratégica, el sistema de recompensas, el mapa tecnológico, y muchos otros sistemas para habilitarse en la incorporación de innovación externa. / .../ Aprovechar la tecnología externa para la innovación requiere un cambio fundamental en el pensamiento del empleado. El síndrome “No Inventado Aquí” ha de ser reemplazado por el enfoque de “Inventado en cualquier parte” (Witzeman, et al., 2006)

Esto está en línea con Dodgson *et al.* (2006), quienes reconocen que 1) Los cambios culturales así como nuevas destrezas son necesarios; 2) La tecnología no reemplaza prácticas existentes; 3) No supera la incertidumbre de la innovación. La interface tecnológica, sin embargo, permite a la empresa colaborar con un gran conjunto de clientes. Como argumentan estos autores, el cambio de la interface demanda un cambio en la habilidad organizacional para absorber, o para juzgar las impresiones del exterior. La organización necesita estar preparada, dicen.

Así pues, la cultura organizacional es un determinante fundamental para la habilidad y deseo de innovar. Entender lo que es hoy la cultura de una organización, y cómo necesita evolucionar, ayudará a mapear la manera de incrementar el potencial de desempeño de la organización, en relación con la innovación.

Cada organización tiene una cultura única que conduce su forma, grado y velocidad de innovación. Metafóricamente, se puede decir que la cultura institucional es la “personalidad colectiva”, el “sistema

operativo” de la organización. La cultura organizacional, que consiste de los valores profundamente embebidos, las creencias, filosofías, actitudes y normas operativas, es esencialmente la que determina el “cómo se hacen las cosas aquí”.

Una de las etapas iniciales para conformar una cultura organizacional orientada a la creatividad y la innovación – cerrada o abierta - es discutir y evaluar la cultura actual de la organización. Esto se puede hacer respondiendo los siguientes grupos de preguntas diseñadas por Anthony (1995), las cuales señalan –directa e indirectamente - cómo es estimulada y alimentada o frenada la innovación dentro de la organización, como punto de partida para implementar una estrategia sea cerrada o abierta.

2.8. Evaluación de la Cultura Organizacional para la Innovación

Según Anthony (1995), las siguientes preguntas son pertinentes para evaluar la cultura organizacional para la innovación:

1. *¿Conoce el personal de la organización la visión, misión y estrategias clave? ¿Se enfocan agresiva e imaginativamente hacia el logro de ellas? ¿Cómo describiría la cultura de su organización? ¿Qué cambiaría usted para hacerla más conductiva a la innovación?*
2. *¿Qué tan estimulante es su cultura para: a) tomar riesgos; b) experimentación creativa; c) implementación entusiasta de ideas? ¿Cuáles aspectos de la cultura, especialmente frenan cada una de estas?*
3. *¿Cuáles son los factores realmente motivadores que regulan las actividades individuales y de equipo? ¿Qué efecto tienen sobre el personal para que sean más creativos y proactivos?*
4. *¿Cuáles reglas burocráticas específicas, procedimientos, normas, métodos y comportamientos de gestión inhiben el proceso de innovación? ¿Cómo pueden ser eliminados, minimizados o modificados?*
5. *¿Qué factores o tipos de “éxitos” determinan cómo son reconocidos, recompensados o promovidos los empleados de primera línea, gestores y ejecutivos? ¿Por qué causas son penalizados los empleados? ¿Cómo afecta eso a los esfuerzos innovadores en curso?*
6. *¿Cómo ve la organización: a) ideas audaces (incluso exageradas); b) conceptos ultra-visionarios; c) toma de riesgos calculados; y c) errores inevitables de esfuerzos creativos que no se llevaron a cabo? ¿Generalmente es vista la falla como una experiencia de aprendizaje o como un fracaso (en la carrera)?*
7. *¿Cómo trata la organización el cambio frecuente? ¿Históricamente, cuáles han sido las consecuencias e impacto resultantes? ¿Qué causa el cambio y quién lo conduce típicamente? ¿Cómo es planeado y ejecutado el cambio?*
8. *¿Dentro de la organización, cuál es la proporción entre empleados enfocados a la solución de problemas (metafóricamente a los “bomberazos”) y los buscadores de oportunidad (exploradores, pescadores de oportunidades)?*
9. *¿Los empleados se sienten apreciados por sus ideas y recomendaciones? ¿Perciben ellos beneficios personales (psicológicos y financieros) por ser proactivamente innovadores? ¿Qué causa que los empleados detengan sus flujos de ideas y abandonen la búsqueda activa de innovación?*
10. *¿Su organización tiene un proceso de innovación estructurado que es regularmente usado para generar ideas y las implementa efectiva y eficientemente? ¿Qué tanta flexibilidad tiene la gente de salirse de sus tareas normales prescritas?*
11. *¿Quién viene típicamente con ideas? ¿Cómo son generadas normalmente – por individuos o por equipos; en sesiones de lluvia de ideas, o informal y espontáneamente? ¿Qué porcentaje de ideas son implementadas y cuánto tiempo toma generalmente? ¿Cómo se evalúan las ideas potencialmente demoledoras?*
12. *¿Cómo describiría usted el clima total de comunicación en su organización? ¿En qué medida la comunicación es abierta, honesta, franca, positiva y apoyadora versus cerrada, adversaria, o conducida por una cadena de mandos, por ejemplo? ¿Cómo afecta la comunicación la manera de reaccionar de la gente a las ideas y el trabajo conjunto, para su aprobación e implementación?*
13. *¿En qué medida invierte su organización en suficiente entrenamiento de empleados para: a) solución creativa de problemas; b) pensamiento imaginativo; c) conceptos de innovación y*

aplicación; y d) técnicas sinérgicas de formación de equipos? ¿Se les da al personal los recursos adecuados (materiales, tiempo, fondos, etc.) para buscar innovación continua?

14. *¿Los estándares operativos de los equipos de trabajo y los criterios de desempeño individuales, son específicos y suficientemente claros como para guiar la actividad creativa? ¿Son periódicamente revisados y modificados?*
15. *¿Su organización está más orientada a ver hacia delante que situándose en éxitos previos y haciendo siempre lo mismo, incluso con disminución de ingresos ¿Su cultura permite un cuidadoso balance entre retornos de corto plazo (modo táctico) e inversión de tiempo y energía para logros de largo plazo (modo estratégico)?*

2.9. Gestión de Conocimiento Comunitario

El conocimiento puede ser considerado como un recurso individual o como un recurso organizacional. La gestión de conocimiento ha traído el mensaje central de que la única ventaja competitiva de una empresa viene de lo que colectivamente sabe, qué tan eficientemente usa lo que conoce, y qué tan oportunamente adquiere el nuevo conocimiento (Davenport y Prusak, 1997). Es así que actualmente se le da gran importancia dentro del manejo de la innovación como proceso, al conocimiento compartido por la organización o **conocimiento organizacional**. Su interés en la organización es en términos del conocimiento de los individuos y la importancia de cada organización de conocer lo que sus empleados conocen, y aplicar este conocimiento para beneficio de la organización. La creación de conocimiento organizacional permite que el conocimiento interno de los individuos sea utilizado por la organización para abordar situaciones problema.

Davenport y Prusak (1997) describen el conocimiento organizacional como “una mezcla de experiencia, valores, información contextual y agudeza experta que da un marco para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. A menudo se vuelve embebida en documentos, rutinas organizacionales, procesos, normas y prácticas”. Estos autores dicen que el mejor resultado para los procesos de gestión de conocimiento se vuelve parte de cada cosa que hace una organización y debe ser trabajo de todos.

En particular, diferentes tipos de conocimiento comunitario y procesos de comunicación que pueden requerirse para cubrir diferentes papeles en la integración de conocimiento. Ejemplos de estos pueden incluir:

1. Un lenguaje común;
2. Otra comunicación simbólica
3. Una comunidad de conocimiento especializado
4. Significado compartido donde el conocimiento tácito puede ser comunicado a través del entendimiento compartido entre individuos, tal como el papel de esquema cognitivo y marcos comunes, metáfora y analogía, e historias, como vehículos para moldear la integración y la reconciliación de diferentes entendimientos, y
5. Reconocimiento de dominios individuales de conocimiento, donde cada uno es consciente del repertorio de conocimiento de cada quien (Grant, 1996).

Procesos similares se encuentran en las llamadas comunidades de práctica, donde grupos en gran medida auto-organizados, generalmente por iniciativa de los propios empleados, se comunican unos con otros porque comparten prácticas comunes de trabajo, intereses u objetivos (Brown & Duigood, 1999). Estos procesos generan reciprocidad o interdependencia de grupos, donde por mutuo ajuste se van acordando procesos de coordinación, y en donde cada miembro del grupo o equipo reconoce las habilidades de los otros miembros del grupo.

Los retos y posibilidades del conocimiento varían con la organización y su posición estratégica así como con el sector industrial. La manera como una organización maneja su conocimiento está fuertemente relacionada con su estrategia de negocios. Las organizaciones pueden tener un rango de procesos de conocimiento que usan tanto para explotar su conocimiento como para explorar y extender su conocimiento, usándolo tanto interna como externamente (Zack, 1999).

2.10. La Inteligencia Organizacional

Los estudios sobre organizaciones innovadoras han mostrado que las capacidades comunes subyacentes para la innovación incluyen una visión y estrategia de la organización, una sólida base de

competencias, creatividad y manejo de ideas, de organización y de procesos, cultura y clima, e inteligencia (Little, 2001). El estudio de la consultora A.D. Little agrupó las múltiples nociones de conocimiento y gestión de conocimiento bajo el encabezado de *Inteligencia Organizacional*. Este concepto se refiere al gestión de conocimiento como generación, protección y administración de la tecnología y el conocimiento tecnológico; así como la adquisición y desarrollo de conocimiento de fuera de la organización o capacidad de absorción. Incluye también la articulación del conocimiento y su despliegue; la conciencia del propio desempeño y sus limitaciones; el compromiso para entender al cliente – tanto las necesidades actuales como futuras (desarticuladas); el pensamiento estructurado sobre el futuro / escaneo del horizonte; el reconocimiento, rastreo y selección de nuevas ideas y entendimiento, y el uso de redes para inteligencia.

2.11. La Propiedad Intelectual, Patentamiento y Apropiación

Todas las organizaciones que manejan innovación necesitan cuidar la protección de su capital intelectual. Cómo manejan las empresas la Propiedad Intelectual (PI) depende de si operan un paradigma de innovación cerrada o de un paradigma de innovación abierta. En esta sección se revisan algunas prácticas presentadas por diversos autores para ilustrar las diferentes estrategias para conectar la PI a los modelos de negocios dentro del esquema de la Innovación Abierta.

Todas las empresas que manejan innovación abierta necesitan cuidar la protección de su capital intelectual (Henkel, 2006). Cómo manejan las empresas la Propiedad Intelectual (PI) depende de si operan un paradigma de innovación cerrada o en un paradigma de innovación abierta (Chesbrough, 2003a) Un supuesto de innovación abierta traído por este autor, es que existe una multitud de ideas fuera de la empresa y que la empresa debe ser un activo comprador y vendedor de PI.

Los activos tecnológicos no tienen valor inherente independiente del modelo de negocios usado para emplearlos. La *reutilización* de la Propiedad Intelectual ha sido una tendencia industrial desde los últimos 20 años. Es una manera de lograr buenos desempeños financieros al tiempo que se mantienen los recursos de I+D enfocados en la generación del valor agregado. En sus comienzos, la reutilización era principalmente un asunto interno de la empresa. Cada organización trataba de definir sus estándares y métodos de reutilización con más o menos éxito, pero en todos los casos el paradigma principal estaba basado en los recursos internos de I+D o la internalización de un objeto desarrollado fuera (Patrick, B. 2008).

En la tendencia económica global actual este supuesto ya no es tan cierto e incluso está siendo desafiado por nuevas limitaciones. A medida que la reutilización se apoya en el intercambio de una PI, una pieza de software, un documento, etc., va surgiendo una nueva tendencia en el intento de intercambiar ideas, como base de la creación de nuevos productos. Así, las empresas de hoy - ante las presiones por satisfacer sus metas de desempeño financiero -, vienen organizándose con el fin de construir o reforzar una capacidad que les permita tener no sólo propiedades intelectuales sino también ideas producidas fuera de sus perímetros. En este escenario, la idea es aprovechar su capacidad existente de I+D para transformar estas ideas brillantes de fuera, en productos exitosos. Adecuar el modelo de negocios de *la innovación cerrada a la innovación abierta* es crucial, más allá de la reutilización para la industria, sea de alta tecnología o no. Por ejemplo, empresas como Millenium Pharmaceuticals, IBM e Intel utilizan diferentes estrategias para conectar la PI a los modelos de negocios y para aprovechar la PI interna y externa mediante esos modelos (Chesbrough, 2003a).

Por otro lado, von Hippel y von Krogh (2006) toca el tema de la *revelación libre* (gratuita? free revelation), que a menudo se presenta como la mejor ruta práctica de los innovadores, para incrementar el beneficio de sus innovaciones. Los autores muestran que la revelación gratuita es practicada mucho más allá del software. Las razones prácticas por las cuales los innovadores quieren revelar libremente la información en lugar de mantenerla en secreto o licenciarla puede ser varias:

- Cuando otros conocen alguna cosa cercana a tu secreto;
- Cuando los beneficios por patentar son bajos y
- Cuando los incentivos para la revelación libre son positivos.

Estos autores argumentan que el fenómeno de la *libre revelación* sugiere que hay un *modelo "privado – colectivo"* de incentivos de innovación. Este modelo, dicen, ofrece a la sociedad lo mejor de ambos mundos – bienes públicos creados con fondos privados.

Henkel (2006) muestra que las empresas de software son conscientes de este dilema y usan diferentes medios para proteger su código. Ellas revelan alrededor de la mitad del código que desarrollan, dependiendo de qué tan importante sea la necesidad de obtener apoyo externo en el trabajo de desarrollo. Mientras más apoyo se necesite, más código es revelado. Así, las pequeñas empresas con menos recursos internos, revelan más. El autor dice además que las empresas practican la *revelación selectiva* para minimizar la pérdida competitiva. Esto es consistente con un comportamiento de maximización de beneficio (Henkel, 2006).

Hurmelinna, Kyläheiko y Jauhiainen (2005) abordan el dilema de ser proteccionista o explotar externamente el nuevo conocimiento. Ellos utilizan el término *régimen de apropiación* para discutir la explotación de los activos de conocimiento y sostener la ventaja competitiva. La fortaleza o debilidad del régimen en el sentido proteccionista puede resultar ser tanto útil como dañino, dependiendo de la situación que esté enfrentando la organización. Sus conclusiones que en la mayoría de los temas de apropiación, una posición intermedia enfatizando los medios de protección legal puede resultar ser la estrategia más efectiva, y puede dar a la organización más control y varias opciones para actuar proactivamente ante oportunidades emergentes.

2.12. La Tecnología en la Nueva Gestión de Conocimiento

Aunque la tecnología puede mejorar en mucho la estrategia de gestión de conocimiento de la organización, no necesariamente asegura que una organización esté manejando sus recursos y capacidades de manera correcta. En esta sección se presenta lo que dicen algunos autores al respecto.

La Internet ha permitido la creación de comunidades virtuales, redes de conocimiento a través de tecnologías disponibles sólo desde hace unos cuantos años. A medida que la Internet se ha vuelto la forma estándar de colaboración entre organizaciones, la tendencia de la red de e-conocimiento parece establecerse para quedarse. Aunque la tecnología puede mejorar en mucho la estrategia de gestión de conocimiento de la organización, no necesariamente asegura que una organización esté manejando sus recursos y capacidades de manera correcta. Sin embargo, la tecnología es vital para permitir capturar, indexar, almacenar y distribuir información a través y con otras organizaciones. El conocimiento puede ser visto en un número de otros contextos, es vital que cada uno sea señalado si una organización quiere mejorar su desempeño:

1. Las estrategias exitosas de conocimiento dependen de si la organización puede o no vincular su estrategia de negocios a sus requerimientos de conocimiento. Esta articulación es vital para la distribución de recursos y capacidades para explicar y apalancar el conocimiento.
2. El valor competitivo del conocimiento debe ser señalado para evaluar áreas de debilidad. Los esfuerzos estratégicos deben hacerse para cerrar estas brechas de conocimiento para asegurar que la organización permanezca competitiva. El valor estratégico del conocimiento debe ser señalado, poniendo atención a la singularidad del conocimiento.
3. Una organización debe señalar los aspectos sociales que afectan las iniciativas de conocimiento, tales como las culturales, políticas y sistemas de recompensas. El ambiente debe promover la cooperación, la innovación y el aprendizaje para aquellos que participan en papeles basados en conocimiento.

En una organización el éxito de la innovación es dependiente de sus recursos para la innovación, sus cooperaciones para la innovación y su gestión de conocimiento.

Así, una organización que lleva a cabo cooperación de I+D enfrenta dos retos: primero, reconocer el valioso conocimiento externo necesitado derivado de la cooperación en I+D y segundo, manejar exitosamente, integrar y comercializar la cooperación de I+D y las nuevas ideas desarrolladas. Tomar en cuenta que las organizaciones con capacidades de gestión de conocimiento pueden organizar mejor tal cooperación, se puede esperar un efecto positivo sobre el éxito de la innovación.

2.13. La Medición y los Indicadores

De acuerdo con A.D. Little (2001), bajo la etiqueta de "*Inteligencia*", se pueden aplicar medidas para obtener indicadores a partir de un rango de prácticas relacionadas con la gestión de conocimiento, tales como la generación, protección y administración de tecnología y conocimiento tecnológico; la adquisición y desarrollo de conocimiento de fuera; capacidad de absorción, la articulación de conocimiento y despliegue; reconocimiento, rastreo y selección de nuevas ideas y entendimiento y uso de redes para

inteligencia. Las mediciones incluyen también conciencia del propio desempeño de la organización y sus limitaciones; compromiso para el entendimiento de las necesidades (desarticuladas) del cliente – tanto actuales como futuras-; y el compromiso en pensamiento estructurado sobre el futuro, y el escaneo del horizonte.

Adicionalmente, se ha encontrado que las organizaciones pueden tener diferentes tasas de innovación. Las organizaciones han sido clasificadas por la firma consultora A.D. Little (2001) a lo largo de un continuo como organización estática, innovadora, aprendedora y auto-generadora, según esté o no involucrada en innovación sistemática, si se puede extender o no a nuevos mercados; si tiene la habilidad para adaptarse a las condiciones ambientales cambiantes, o una habilidad para reposicionarse estratégicamente en la industria. Estos criterios aparecen resumidos en la Tabla 4. Una organización puede, por supuesto, tener diferentes niveles con respecto a diferentes capacidades innovadoras.

Niveles de Innovación de la Organización	
Niveles de Innovación	Descriptores de la Organización
Nivel 0 – organización estática	La organización no está involucrada en la innovación sistemática, pero puede tener una posición de mercado mientras persistan las condiciones actuales
Nivel 1 – organización innovadora	Capaz de producir innovaciones sirviendo a mercados conocidos eficientemente y efectivamente
Nivel 2 – organización aprendedora	Adaptable al ambiente cambiante, siendo capaz de cuestionar las rutinas y normas existentes y desarrollar otras nuevas. Aprendizaje; “aprendizaje en espiral”.
Nivel 3 – organización auto-regeneradora	Despliega reposicionamiento estratégico. Es capaz de cuestionar, cambiar, reformar la industria en la que está; aprendizaje de “triple espiral”. Son clave el liderazgo visionario y el compromiso de largo plazo

*Tabla 4. Niveles de Innovación de la Organización
(A.D. Little, 2001)*

En un estudio de innovación hecho por Boutellier (1999) en empresas globales se encontró que las innovaciones exitosas están caracterizadas por la correcta anticipación de las necesidades del cliente, el conocimiento detallado de las cadenas de proveedores, así como la aplicación inteligente de la tecnología externa, donde todos los recursos internos y externos de una organización, han de ser integrados. Aquí se encontró que los beneficios obtenidos por la gestión de conocimiento en empresas innovadoras incluyen no sólo la identificación de *competencias técnicas* que son clave para el éxito (competencias técnicas centrales), sino también la habilidad para comunicar las competencias técnicas clave en toda la gestión de toda la organización (I+D, comercialización..), así como la identificación de las competencias técnicas centrales que pudieran ayudar en cuestiones de protección, explotación y mejoramiento de las competencias.

2.14. Las Buenas Prácticas de Gestión de Conocimiento en la Innovación Abierta

Desde comienzos de los 1970s comienza a surgir lo que hoy se conoce como *economía basada en el conocimiento* (o *economía del aprendizaje*), en donde la creación, difusión y explotación del conocimiento pasa a ocupar un importante papel como factor económico de producción. La intención estructural de las actividades de investigación como factor de producción hace que los recursos humanos y las habilidades profesionales jueguen un papel más importante en la esfera productiva. El factor humano es el elemento

clave en la creación del nuevo conocimiento y en la disseminación y su asimilación en los grandes sectores de la vida industrial, comercial y social.

2.14.1. Prácticas de Gestión de Conocimiento Comunitario Interno para la Innovación Abierta

Las organizaciones juegan un papel crítico en la movilización del conocimiento tácito incorporado en los individuos, y proporcionan el medio para la creación de una “espiral de conocimiento” mediante la socialización, combinación, externalización e internalización. El conocimiento puede ser considerado como un recurso individual o como un recurso organizacional, compartido. La creación de conocimiento comunitario u organizacional permite que el conocimiento interno de los individuos sea utilizado por la organización para abordar situaciones problema. En esta sección se destaca el manejo de ese conocimiento para transformarlo de individual a organizacional o comunitario, así como los tipos de procesos. Traducir experiencia en conocimiento puede parecer algo que sucede automáticamente en una organización, pero no es así. De hecho, hay que tener una cierta dosis de intención para crear conocimiento a partir de una experiencia, y transferirlo a su acervo como conocimiento organizacional (Dixon, 2002).

Esto implica una voluntad para reflexionar sobre las acciones y sus resultados antes de seguir adelante. En una organización muy orientada a la acción, darse tiempo para la reflexión puede ser difícil de lograr. Y cuando es un equipo más que un individuo el que ha producido el resultado, la tarea de traducir la experiencia en conocimiento es agravado, porque todos los miembros del equipo tienen que llegar a un entendimiento sobre lo que ha sucedido y por qué. Muchas organizaciones no dan tiempo para interrogar al equipo de un proyecto o revisar un evento recién terminado. Un equipo puede haber alcanzado un éxito extraordinario –por ejemplo, la introducción de un nuevo producto que ha excedido con mucho las expectativas – pero la organización se encuentra a si misma incapaz de repetir ese éxito porque el equipo no ha tenido tiempo de construir el conocimiento acerca de por qué funcionó tan bien. El equipo tuvo la experiencia pero no extrajo conocimiento de ella. Las Figuras 6 y 7 de Dixon (2002) ilustran las etapas que tiene que tomar un equipo para traducir experiencia en conocimiento común.



Figura 6. Etapas de Traducción del Conocimiento (Dixon, 2002)

La primera etapa es que el equipo se compromete en alguna tarea que ocurre durante un período de semanas o meses. En la segunda, el trabajo del equipo produce un resultado, quizás exitoso, quizás decepcionante. Un resultado solo, sin embargo, no es suficiente para crear conocimiento comunitario. La tercera etapa es que los miembros del equipo se toman el tiempo para construir conexiones entre lo que ellos hicieron (sus acciones) y cuál fue el resultado. Esta discusión es precisamente lo que traduce la experiencia en conocimiento compartido. Y si ellos son un equipo de trabajo que harán la misma tarea dentro de unos cuantos días o meses, se necesitará una cuarta etapa: modificar sus acciones la próxima vez, basándose en el conocimiento que desarrollaron. Aquí lo que es importante enfatizar es que la construcción del conocimiento organizacional (o conocimiento común) no es automático sino que requiere una estrategia disciplinada, una práctica institucionalizada que ha de ser llevada a cabo por participantes activos, de quienes se espera no sólo que obtengan resultados efectivos sino también el conocimiento de

por qué obtuvieron tales resultados. Sin dicha estrategia, los equipos pueden repetir los mismos errores una y otra vez o, lo que es peor, ser incapaces de repetir un éxito extraordinario.

La segunda actividad necesaria es transferir el conocimiento en el tiempo y en el espacio. Dentro de la organización. Una preocupación común en las organizaciones es que si se gasta tiempo y energía en mover el conocimiento existente de lugar en lugar dentro de una organización, puede haber menos tiempo y energía disponibles para desarrollar nuevo conocimiento y la organización puede percibir que pudiera quedar rezagada en la generación de nuevas ideas y presuponer un desempeño menor al ser evaluada. Sin embargo, se ha comprobado que la explotación del conocimiento existente puede ahorrar millones debido a la transferencia interna de conocimiento. Por ejemplo, la Ford proclama haber salvado US\$34 millones en solo un año debido a la transferencia de ideas entre sus plantas de Operaciones de Vehículos. La transferencia interna de conocimiento común (o conocimiento organizacional) es tan importante como la creación de nuevo conocimiento. La primera es crítica para la viabilidad actual, la segunda para la futura viabilidad. El punto es encontrar el equilibrio adecuado entre las dos. La transferencia interna de conocimiento comienza con la creación de conocimiento común (de otra forma, no habría nada qué transferir). Para la transferencia interna y transformación a conocimiento organizacional Dixon desagra así, otras etapas (Figura 7).



Figura 7 Transferencia Interna y Transformación a Conocimiento Organizacional (Dixon, 2002)

1. Encontrar un método para la transferencia de conocimiento a un grupo o individuo que pueda reutilizarlo.
2. Traducir lo que se ha aprendido en un formato que otros puedan usar.
3. El equipo receptor o individuo adapta el conocimiento para usarlo en un contexto particular.
4. El proceso se repite a sí mismo cuando el equipo receptor entra en acción para una nueva tarea.
5. La acción del equipo receptor, habiendo adaptado mas que simplemente adoptado el conocimiento puede constituir en sí una innovación o al menos una etapa de mejora sobre lo que el equipo –fuente fue capaz de hacer.

2.14.2. Ejemplo: Caso Procter & Gamble: Modelo Conectar & Desarrollar

El caso de Procter & Gamble es muy ilustrativo para entender mejor el modelo de negocios de innovación abierta (Huston y Sakkab, 2006). Aun siendo muy atractivo, hay algunos retos sobre la Innovación Abierta que hay que tener en cuenta, que se incluyen más adelante.

En el año 2000 la capitalización de la empresa P&G colapsó, en un contexto mundial en donde la sofisticación de los productos industriales conducía a la revisión de modelos de I+D e innovación que requerían cada vez más recursos. En esta situación, según reseñan Huston y Sakkab, el nuevo CEO A.G. Laffley hizo el siguiente razonamiento: P&G tenía un personal de I+D de 7000 personas. Considerando que alrededor de 200 personas en el mundo son equivalentes a cada investigador de P&G, serían alrededor de 1.5 millones de potenciales innovadores fuera de P&G. ¿Cómo capturar las ideas que esa gente podría generar?

Basado en este estado de cosas, había que reaccionar urgentemente. Laffley desafió a su personal para *reinventar un nuevo modelo de negocios*, dicen Huston y Sakkab. Como resultado de este trabajo, ocurrió un cambio mayor en la empresa. Se impulsó un importante desplazamiento, moviéndose del paradigma tradicional de I+D (Investigación y Desarrollo) a uno muy nuevo al que llamaron “C+D” – Conectar y Desarrollar (Huston & Sakkab, 2006).

La idea principal de la C+D reside en el hecho de que, incluso si ocurre la innovación dentro de la organización, *mucha más es posible fuera de ella*. El reto, por lo tanto, era cómo ser capaz de capturar las ideas y/o innovación que sucede fuera del perímetro de la organización y apalancarla con las fuerzas de I+D de P&G y su maquinaria de manufactura para transformarla en negocio rentable.

Se desarrolló para ello un modelo completamente nuevo, de C+D, sustentado en cuatro pilares o fases:

2.14.2.1. Dónde actuar - Identificar cuáles son las áreas donde están la tecnología / productos necesitados con el fin de definir donde enfocar el esfuerzo de desarrollo.

Mecanismos operativos (cómo hacerlo): Efectuar un sólido análisis del portafolio de productos, detectando los bloqueadores para el crecimiento, así como un entendimiento del poder del portafolio actual de tecnología / PI y definir las nuevas necesidades en un área acorde con los objetivos de negocio para el crecimiento. La tarea consiste en identificar cuidadosamente para las diferentes líneas de productos, cuáles son las diez principales razones que bloquean el crecimiento. El producto de este trabajo, conducido sobre una base anual, y consolidado a diferentes niveles de la compañía, proporciona las necesidades en términos de productos, tecnología, manufactura, etc. para desentramar el crecimiento. Otra herramienta usada en esta etapa es la *detección de adyacencias tecnológicas básicas*⁹. Esto consiste en revisar las diversas tecnologías en el portafolio y evaluar si podrían ser usadas fuera de su área principal para generar un nuevo negocio o para identificar cómo podría asegurar la existencia del negocio una nueva tecnología. Esta es considerada manera real de maximizar los activos tecnológicos a través del portafolio completo de productos.

2.14.2.2. Cómo Conectar

Una vez que las áreas de interés son identificadas, hay que encontrar una solución parcial o completa para solucionar los problemas que existen, dentro o fuera de la empresa. Una vez que han sido identificadas y formalizadas las necesidades hay que enviarlas a la red de potenciales “proveedores de soluciones”. El papel de las redes es establecer la conexión entre el problema de P&G y una solución potencial.

Mecanismos operativos: Durante esta fase las necesidades son formalizadas con el fin de ser enviadas a *la red*, que está organizada en dos niveles, uno privado sólo accesible al personal P&G, y otro completamente abierto a cualquiera. Aquí más que la red en sí misma, definir la manera en que ha de operar es lo que importa, aunque se lleve mucho tiempo en ello.

2.14.2.3. Cuándo Comprometerse

Es necesario evaluar el potencial de unas soluciones a ser apalancadas por la propia capacidad de P&G, para traducir así ideas / productos en negocios rentables.

⁹ *Adyacencia tecnológica* es un término que se usa en el manejo de la organización, para denotar que “nosotros podemos construir esta cosa”, con base en su portafolio tecnológico.

Mecanismos operativos: Una vez que una solución es detectada como interesante, entra a un complejo proceso de calibración, comparación, caracterización en términos de PI, patentes, negocios, procesos, etc., antes de que esté disponible para las unidades de negocios de P&G. El proceso de selección es hecho con el apoyo del *Catálogo Interno de Tecnología y PI, para luego ser presentada a las diversas* por la Unidad de Negocios. Si una solución es seleccionada por una Unidad de Negocios, comienza propiamente la fase del compromiso y el proceso normal de adquisición / licenciamiento / internalización. La nueva solución tendrá que pasar por todas las puertas antes de alcanzar el mercado como nuevo producto. Durante esta fase se tiene especial cuidado sobre cómo la idea ya seleccionada se transformará en dólares reales. La meta principal es asegurarse de que las ideas que entran en este conducto alcanzarán su desempeño financiero como un producto una vez en el mercado.

2.14.2.4. Impulsar la Cultura

Todas las etapas del proceso descrito arriba son apoyadas por una fuerte cultura organizacional enfocada a la búsqueda de soluciones internas / externas primero, y luego, si nada existe, desarrollar internamente una nueva tecnología. La última meta es hacer el proceso de innovación más eficiente y maximizar la eficiencia del recurso de I+D. Mover la actitud mental de *“No inventado aquí”!* a *“Orgullosamente Encontrado en Cualquier Parte”* fue la parte más difícil de implementar debido a que trata fuertemente con la cultura de la compañía, el comportamiento de la gente y el management.

Mecanismos operativos: Dicho cambio mayor en una compañía tiene que suceder en todos lados y no sólo en la comunidad técnica pero necesita también el involucramiento de los recursos humanos, la procuración, la calidad, etc. Un agresivo proceso de educación apoyado por la alta dirección se puso en acción para ayudar a implementar este nuevo tipo de pensamiento en todos los niveles de la organización. Este es un modelo de implementación de innovación abierta potencialmente transformador de cada miembro del personal de P&G.

2.14.3. Prácticas para la Construcción del Conocimiento Colectivo

Razonamiento: La innovación se sustenta en actividades de compartir conocimiento colectivo, especialmente de conocimiento tácito (Nonaka *et al.*, 2000; Gibbons, 1994). El diálogo y la frecuente interacción entre diferentes individuos o grupos constituye la base de la recombinación del conocimiento y la creación de innovación. Debido a esta interacción, las relaciones y perspectivas son compartidas entre empleados creando una atmósfera cooperativa útil para la transferencia de conocimiento tácito. Es así como la gestión de conocimiento toma importancia: es visto como una herramienta de gestión para promover los procesos de creación e intercambio, esenciales para la innovación. Las actividades de intercambio de conocimiento no son mejoradas sólo por las redes de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). La gestión de conocimiento es más bien un dispositivo organizacional, una herramienta de solución de problemas, que incrementa el éxito en la exploración y la explotación del conocimiento de las organizaciones (Swan *et al.*, 1999). De aquí la necesidad de desplazarse hacia las cuestiones organizacionales y de personal en la gestión de conocimiento.

Ejemplo de buena práctica que destaca por su efectividad para el conocimiento colectivo o aprendizaje organizacional es la llamada *Revisión Después de la Acción* (*“After Action Review”*). Esta práctica surgió de la esfera militar de Estados Unidos, para dar cuenta de lo sucedido en el campo de batalla y mejorar las estrategias militares. De ahí paso al sector productivo, donde ha sido implantada con mucho éxito. A continuación se describe.

2.14.3.1. Práctica “Revisión Después de la Acción” (After Action Review)¹⁰

¹⁰ Práctica reportada por USAID (2006) After-Action Review Technical Guidance. PN-ADF-360.USA. http://pdf.dec.org/pdf_docs/PNADF360.pdf.

Una *Revisión Después de la Acción* (RDA) es una discusión profesional de un evento o proyecto, que se enfoca sobre los estándares de desempeño para permitir el desarrollo de profesionales y colegas con intereses similares o compartidos. El objetivo es descubrir por sí mismos qué sucedió, por qué sucedió y cómo sostener las fuerzas y superar las debilidades. La herramienta RDA les da a los líderes, personal y asociados una oportunidad de obtener el máximo beneficio de cada programa, actividad o tarea. La RDA proporciona:

- Ideas sinceras de las fuerzas y debilidades específicas desde distintas perspectivas
- Retroalimentación e ideas críticas para mejorar el desempeño
- Detalles a menudo faltantes en los reportes de evaluación solos.

La RDA es la base para el aprendizaje de nuestros éxitos y fracasos. Un buen manager o líder no aprende en el vacío: la gente involucrada en una actividad – aquellos más cercanos a ella – son los mejores posicionados para identificar el aprendizaje que ofrece. Nadie, independientemente de qué tan capacitado o experimentado sea, verá lo que aquellos que realmente llevan a cabo los eventos, el programa o actividad.

La RDA es considerada hoy la piedra angular del proceso de aprendizaje de los éxitos y fracasos. El gran valor de esta herramienta es que desarrolla e implementa un método para capturar el aprendizaje, para convertir la experiencia individual en aprendizaje de grupo y consolidación del aprendizaje individual para *crear un aprendizaje organizacional*. En I+D, la atención del conocimiento involucra tanto la creación como la reutilización del conocimiento. Muchos de estos procesos son conducidos por un comportamiento compartido de solución de problemas, a menudo en colaboración con clientes y otros expertos.

Tales procesos pueden beneficiarse de las reflexiones sobre las prácticas o rutinas seguidas mediante la implantación de la herramienta *RDA*. *El proceso consiste* en hacer una revisión estructurada para analizar *qué* sucedió, *por qué* sucedió y *cómo* puede mejorarse, por los participantes y responsables del proyecto o del evento.

La RDA ocurre dentro del ciclo del proyecto, desde el establecimiento de la intención del líder, su planeación, preparación y acción hasta la *revisión*. Una RDA es distinta de un interrogatorio porque la RDA se centra en la comparación de lo que se pretendía lograr versus los resultados reales. Una RDA también es distinta de un *post mortem*, por su rigurosa atención sobre la acción de los propios participantes – en donde el aprendizaje de la revisión es tomada como un avance por los participantes. Las RDAs en grandes operaciones pueden ser usadas en cascada con el fin de mantener cada nivel de la organización enfocado en su propio desempeño dentro de un evento o proyecto particular.

Las reuniones de RDA pueden ser informales o formales. Las reuniones *informales* de RDA son normalmente conducidas por un facilitador. Pueden ser revisiones cronológicas o enfocadas sobre unos cuantos puntos seleccionados por el líder del equipo. Normalmente las RDAs informales son conducidos en ciclos cortos por el líder o el asistente del equipo y son muy rápidos.

Las RDAs formales, por su parte, normalmente son conducidas a nivel de la organización. En este caso, un facilitador (evaluador o controlador) da un panorama de la misión y tarea, y conduce una discusión de eventos y actividades que enfoca sobre los objetivos. Al cierre de la discusión, el líder de la RDA resume los comentarios, cubriendo las fuerzas y debilidades discutidas durante la RDA, y lo que se necesita hacer para superar las debilidades.

2.14.4. Buenas Prácticas de Gestión de Conocimiento en Diferentes Contextos

Bajo ciertas situaciones algunas actividades particulares pueden mejorar las prácticas de gestión de conocimiento. Los procesos de gestión de conocimiento que forman la base de estas prácticas fueron identificados por Boutellier, y aparecen resumidos en la Tabla 5.

Procesos de Gestión de conocimiento relevantes para actividades de Innovación en diferentes contextos		
Contextos / Situación	Actividades	Procesos de Gestión de conocimiento
Vínculos informales y redes	Programas de científicos Visitantes Reuniones informales y Conferencias Rotación de puestos Tecnología multimedia /TICs	Incrementar acervo de fuentes de conocimiento con nuevas conexiones externas en la práctica del día con día. Incrementar procesos interactivos para construir confianza y aumento de conocimiento compartido, explícito y tácito. Construir conocimiento incorporado, redes y ganar conocimiento tácito. Ampliar acceso al conocimiento explícito para incrementar la "riqueza" de conocimiento.
Proyectos y Procesos	Equipos trans-funcionales Gestores de proyecto interculturales Proyectos de Alto Impacto Bases de Datos compartidas	Amplitud de paradigmas, aprender de diversos enfoques y tecnologías. Diversidad de experiencias y retos. Alta visibilidad – difusión de nuevas ideas. Conocimiento común capturado y accesible.
Jerárquico y funcional	Especialistas funcionales Prototipado multi-funcional Carreras de "doble escalera"	Procesos de alta experiencia con profundo expertise. Fuente de ideas multidisciplinaria, múltiples enfoques. Recompensar profundidad y alcance de la experiencia Difusión de tecnología
Regional y Local	Reuniones cara a cara Expatriados Reclutamiento local Intercambios internacionales	Hacer conexiones y compartir conocimiento tácito Expertise de jefes con conocimiento situacional Incrementar potencial para aprendizaje de diversas situaciones y retos
Fuente: Boutellier et al. (1999)		

Tabla 5. Procesos de Gestión de Conocimiento Relevantes para Actividades de Innovación en Diferentes Contextos. (Boutellier et.al., 1999).

2.14.5. Elementos Comunes de Buenas Prácticas de Manejo de Innovación y Gestión de Conocimiento

Es claro que las buenas prácticas para la gestión de conocimiento pueden apoyar la innovación. También se puede ver que las organizaciones innovadoras tienen ciertos *factores* además de la gestión de conocimiento, que contribuyen a la innovación. Estos incluyen *la cultura organizacional*, que según las tendencias actuales, busca fomentar la experimentación y una cierta tolerancia a los errores; una estructura apropiada para la innovación; alto involucramiento en innovación; equipos de trabajo efectivos y un clima creativo (Tidd et al, 2001). Es decir, que las organizaciones que fomentan la innovación requieren algo más que prácticas administrativas de manejo de información. Matthews (2003) destaca los siguientes elementos comunes en la gestión de conocimiento y el manejo de la Innovación:

- Ambos se benefician de individuos inteligentes clave
- Ambos requieren procesos de compromiso social e interacción
- Ambos florecen en una cultura de involucramiento y de compartir conocimiento
- Ambos demuestran colaboración
- Ambos se benefician de fuertes redes de información y conocimiento
- Ambos requieren procesos de búsqueda eficientes y excéntricos
- Ambos deben demostrar capacidad de absorción para un máximo beneficio
- Ambos crean, adquieren, generan, usan y difunden conocimiento
- Ambos se benefician de estar cercanos al cliente
- Ambos pueden ser mejorados con la tecnología

2.14.6. Prácticas por Formas de Conocimiento

Los procesos y prácticas de gestión de conocimiento en organizaciones innovadoras son generados tanto interna como externamente. Cada una de las diversas fuentes de conocimiento presenta diferentes retos y a menudo requiere diferentes o nuevos procesos y prácticas de gestión de conocimiento. Ellos van desde el conocimiento que viene de los clientes hasta el conocimiento embebido en productos y servicios (Matthews, 2003). Las formas de conocimiento y procesos actualizados de gestión de conocimiento se resumen en la Tabla 6. Estas diversos procesos pueden considerarse a su vez, prácticas de gestión de la innovación.

Formas de Conocimiento	Prácticas de Gestión de Conocimiento
Conocimiento del cliente	Desarrollar conocimiento profundo por medio de relaciones perdurables con el cliente (real o potencial), y usar ese conocimiento para mejorar el éxito del cliente mediante productos y servicios mejorados
Conocimiento en productos y servicios	Inserción del conocimiento en productos, rodeando a éstos con servicios intensivos en conocimiento
Conocimiento en la gente	Desarrollar competencias humanas y alimentar una cultura de innovación donde el aprendizaje sea valorado y el conocimiento, compartido
Conocimiento en procesos	Conocimiento embebido en procesos de negocios, dando acceso al expertise en puntos críticos
Memoria organizacional	Registrar la experiencia existente para uso futuro, tanto en forma de repositorios de conocimiento explícitos como desarrollando apuntadores para el expertise
Conocimiento en relaciones	Mejorar los flujos de conocimiento a través de los límites de la organización: con proveedores, clientes, empleados, etc.
Activos de conocimiento	Medición del capital intelectual y manejando su desarrollo y explotación

Tabla 6. Formas de Conocimiento y sus Nuevas Prácticas de Manejo para la Innovación (Matthews, 2003)

Actualmente, grandes empresas como 3M, Hewlett Packard y Glaxo Smith Kline reconocen la contribución la gestión de conocimiento para su éxito sostenido. Estos beneficios incluyen evitar costosos errores, compartiendo lo que ya se ha aprendido en situaciones previas, así como el compartir las nuevas mejores prácticas. Adicionalmente, la implantación de un mecanismo para la solución rápida de problemas es el uso de videoconferencias, para obtener en un momento dado el *expertise* requerido dondequiera. Otros ejemplos incluyen tiempos de desarrollo más rápidos mediante redes de aprendizaje y vinculación de problemas de los clientes con una base de datos de ideas, y mejores soluciones para los clientes. Un ejemplo muy conocido es el de el personal de ventas y apoyo de los Laboratorios Bucgestión, quienes utilizan su repositorio de conocimiento "K'Netix"¹¹ para obtener acceso al mejor expertise y desarrollar soluciones innovadoras para problemas difíciles de los clientes. Los beneficios obtenidos de las prácticas de gestión de conocimiento incluyen captar nuevos negocios, servicio mejorado para los clientes y reducción del riesgo (Skyrme, 1999).

Respecto a las pequeñas y medianas empresas, el éxito innovador parece estar en gran medida determinado por la presencia de competencias organizacionales, tecnológicas y de comercialización. Cuando estas competencias aparecen juntas en una organización, es muy probable que innoven exitosamente (Cobbenhagen, 2000). La combinación de una fuerte base de conocimiento, manejo proactivo de las innovaciones y manejo de las relaciones con el ambiente son factores importantes para el éxito de las pymes.

2.14.7. Categorización de Prácticas según IBM¹²

Para ilustrar las Buenas Prácticas de Gestión de conocimiento para la Innovación, de acuerdo con las tendencias actuales internacionales, IBM considera las siguientes categorías:

1. Captura y Reutilización de Conocimiento
2. Creación de Conocimiento y Mantenimiento
3. Liderazgo y Cultura
4. Medición
5. Autoservicio
6. Comunidades y Colaboración
7. Tecnología

¹¹ Ver página de Bucgestión de conocimientoan Labs, <http://www.bucgestión de conocimientoan.com/eng/VAS.html>.

¹² <http://www.ibm.com/us/en/>

1. Captura y Reutilización de Conocimiento

El retorno más importante y más fácilmente medible sobre la inversión en Gestión de conocimiento viene del conocimiento reutilizable. Los casos pueden cerrarse más fácil y más consistentemente; los mismos problemas son resueltos una sola vez, no muchas veces; el nuevo personal asumirá sus funciones más rápidamente; y los clientes estarán más satisfechos. Así, la efectividad de la reutilización interna de conocimiento es el mejor manera de predecir del éxito de la iniciativa de gestión de conocimiento de una organización.

Problema. *Para contexto organizacional emergente: La distribución oportuna del conocimiento que llega a la organización y la capacidad del personal para reutilizarlo en proyectos da una oportunidad para actuar con rapidez frente a un problema. La información puede ser compartida informalmente hablando entre las personas, participando en mensajería instantánea o sesiones de chat. Cuando no existe un mecanismo formal para apoyar la reutilización del conocimiento, el personal necesitará saber a quién contactar para recibir ayuda. Esto dará a los miembros de los equipos más experimentados y con redes personales más relevantes una ventaja sobre los novatos.*

Incluso aunque no exista un repositorio único centralizado para apoyar la información, la reutilización del conocimiento puede suceder sobre una base ad hoc. Los individuos pueden mantener contactos por email; pueden construir “hojas de trucos” sobre temas comunes, y pueden compartirlas a un grupo de trabajo. Algunas veces, se puede regresar a ver las notas de trabajo – a menudo aquellas que ellos mismos escribieron en el pasado – para obtener una resolución más rápidamente.

Buenas Prácticas

- **Descubrir cómo la gente en su organización encuentra y utiliza hoy el conocimiento.** Siéntese con sus profesionales de apoyo y observe cómo trabajan con sus clientes; puede sorprenderse de descubrir las diversas técnicas que utilizan para colaborar con sus pares y reutilizar el conocimiento escrito.
- **Hacer un inventario informal de las fuentes de conocimiento que la gente usa.** Hacer una nota de qué tipo de preguntas parecen mejor adecuadas para reutilizar el conocimiento, y qué tipo de conocimiento trae el mayor beneficio. Pregunte a los profesionales de apoyo qué tipo de conocimiento desearan tener en sus manos.
Nota: Si escucha decir a la gente que quieren mejores búsquedas de notas de casos, es un buen signo de que la base de conocimiento realmente ayudaría. Dado que una base de conocimiento es un repositorio “limpiado” de la experiencia obtenida de casos cerrados, ella resuelve la misma necesidad como un nota de caso mejorada, mucho más efectivamente.
- **Planear tener al menos un estado de Línea Basal de madurez creando un repositorio centralizado para compartir información.** Este repositorio debe tener una búsqueda efectiva y una manera de vincular los casos y soluciones juntas. Hay que asegurarse de hacer la creación y el mantenimiento de conocimiento lo más simple de encontrar y reutilizar el conocimiento.

2. Creación y Mantenimiento de Conocimiento

Problema: Para contexto organizacional con dominio de creación y mantenimiento de conocimiento: Las actividades centrales de la gestión de conocimiento son la captura, almacenamiento y mejoramiento del conocimiento. Las organizaciones más efectivas cosechan la experiencia colectiva de todos los miembros del equipo y la ponen dentro de un repositorio centralizado que está estructurado para su fácil acceso y reutilización. Mediante la traducción del conocimiento tácito (es decir, el que tiene la gente en la cabeza) en conocimiento explícito (es decir, el que se puede ver y ser mejorado por otros), las organizaciones construyen un activo que apoya totalmente su misión. Con una base de conocimiento exhaustiva y actualizada, las organizaciones pueden conducir una autoayuda efectiva a la vez que hacen a su personal más productivo. Lo mejor de todo es que pueden enfocar sus esfuerzos sobre las actividades de valor agregado, más que resolver la misma pregunta una y otra vez.

Abrir el conocimiento valioso de los miembros del equipo hace que la base de conocimiento sea un diferenciador competitivo y posiciona a la organización para enfrentar mejor las siempre crecientes presiones. Ello implica tener un repositorio centralizado de conocimiento que los miembros del equipo nutran usando prácticas probadas y documentadas. La base de conocimiento ha de verse como un valioso activo organizacional, aunque a veces pueden surgir cuestiones relacionadas con la calidad y la cobertura. La captura de conocimiento ha de ser eficiente y efectiva, y consistente a través de la organización entera.

El contenido de la base de conocimiento ha de estructurarse con base en templados y estándares definidos. El uso de metadatos para asociar el contenido con familias de productos u otros principios organizacionales es importante.

El mantenimiento del conocimiento es una tarea más difícil que la creación de conocimiento. Esto es porque los expertos en la materia suelen ser gente muy ocupada, pero hay algunas prácticas definidas para hacerlo, como fechas de expiración o la habilidad de los usuarios para marcar algún contenido incorrecto.

Buenas Prácticas

Cuando se cuenta con un amplio y efectivo repositorio de conocimiento, el enfoque ha de centrarse en su mantenimiento. Esto involucra la misma magnitud de cambio cultural que la iniciativa de la captura de conocimiento.

Hay dos técnicas primarias para mantener el conocimiento: de arriba hacia abajo, y de abajo hacia arriba..

- **Mantenimiento de Conocimiento de Arriba hacia Abajo** es la responsabilidad de expertos del dominio de conocimiento, que son designados propietarios de un área o materia particular - generalmente, un producto, una familia de productos, o un componente de producto. Estos expertos en un dominio de conocimiento trabajará aun sobre cuestiones que enfrenta el cliente, normalmente escalamientos. Pero tomarán parte de su tiempo para sumergirse en contenido en su área de especialidad, poniendo atención en las brechas, duplicados y tópicos donde ayude una aclaración adicional. Por ejemplo, pueden decidir que una guía para resolver problemas podría realmente ayudar a la gente a encontrar lo más apropiado de diversas piezas de contenido cercanamente relacionado.
- **Mantenimiento de Conocimiento de Abajo hacia Arriba**, sucede cada vez que un profesional de apoyo utiliza una pieza de conocimiento para ayudar a resolver un problema del cliente. Si está equivocado, o no está actualizado, o si necesita mejora, los miembros del equipo deben señalarlo para que alguien más lo mejore o lo haga él mismo, dependiendo de la decisión política específica hecha por la organización. La parte importante es que cada persona que reutilice el contenido también tome la responsabilidad de asegurarse que sea preciso y actual.

3. Liderazgo y Cultura

Problema: El único factor más importante para el éxito de una iniciativa de Gestión de conocimiento es tener la cultura correcta – y la cultura correcta sólo puede ser creada por líderes que estén convencidos de la importancia del conocimiento. Como cuestión práctica, esto significa que un ejecutivo entusiasta es un prerrequisito para el exitoso despliegue tanto de herramientas como de prácticas.

Una cultura sana para la gestión de conocimiento es una en que la misión de la organización va más allá de las transacciones – cerrar casos, hacia unas relaciones perdurables con el cliente, dedicadas al éxito y enfocadas a la confianza y la lealtad. Si el enfoque es sobre las relaciones con el cliente, el buen conocimiento sigue de manera natural.

Para el caso de una organización que hoy hace poco por compartir el conocimiento, que reconoce que el conocimiento es una parte legítima de la misión de la organización pero que en la práctica coloca al Gestión de conocimiento en un plano secundario. Para enfrentar sólo el trabajo del cliente, las buenas prácticas recomendadas son:

Buenas Prácticas

Cuando se ha iniciado una cultura eficiente de compartir conocimiento, la siguiente etapa es sumergirse más profundamente en la vida diaria del asunto.

- **Revisarla con el directivo a cargo del servicio.** Seguramente dicen cosas correctas sobre el conocimiento, pero ¿por qué? ¿Es porque realmente entienden cómo contribuye el conocimiento al negocio de la organización, o es sólo porque tienen un vago sentido de que la gestión de conocimiento es la “manera correcta de hacer las cosas”? Si es por esto último, la primera etapa es afinar el entendimiento de cómo afecta la gestión de conocimiento a la organización. Por ejemplo, si están enfocados a la resolución de un primer contacto, mostrarles cómo las buenas prácticas de gestión de conocimiento ponen la información de un cierre de caso en manos del personal de primera línea. Si están interesados en la satisfacción del cliente, cite datos industriales mostrando que los miembros del equipo y un tiempo rápido de resolución son conductores clave de satisfacción, y recalque que la gestión de conocimiento da esos beneficios.

Si la meta es el autoservicio más efectivo, hablarles a través del proceso por el cual es capturado el conocimiento dentro del centro y rápidamente movido hacia los clientes de fuera.

- **Hacer una lista del liderazgo para ayudar a sacar el mensaje.** Formalmente, se debe asegurar que la gestión de conocimiento es agregado a las descripciones del trabajo y planes de evaluación del desempeño. Informalmente, fomentar el tomarse un tiempo para hacer contribuciones individuales y pedir a los directivos cómo funciona el conocimiento para ellos, y solicitarles insumos de lo que podría hacer mejor el programa de Gestión de conocimiento. Cuando el jefe presta atención a un tópico, todo mundo lo hace también.
- **Hacer inversiones tangibles en el programa.** Inversiones en la plantilla del equipo del programa, entrenamiento, consultoría, y tecnología facilitadora subraya la importancia del conocimiento. El dinero habla: es menos probable que el personal piense que la iniciativa del conocimiento es sólo “la moda del mes” cuando la organización invierte.

4. Medición

Un prerequisite para el éxito de la gestión de conocimiento es una medición simple y fundada, que todos puedan ver y entender.

Problemas: Un aspecto importante es que las mediciones suelen enfocarse en la cantidad y actividad (por ejemplo, cuántas soluciones se crearon), más que en la calidad y el valor (índice de solución de calidad, retroalimentación del cliente, tasa de reutilización de solución..). Muchas organizaciones en nivel de línea basal establecerán cuotas o metas sobre las actividades, por ejemplo requiriendo un cierto número de artículos para su base de conocimiento por persona por mes. Hay que tener cuidado, poner metas sobre la contribución generalmente corromperá la base de conocimiento.

Las prácticas para tomar acciones basadas en la medición tienden a ser *ad hoc* más que estandarizadas a través de la organización.

Algunas de las métricas más importantes de la gestión de conocimiento han sido usadas por largo tiempo. Una iniciativa efectiva de gestión de conocimiento debe ayudar a resolver tiempo, satisfacción del cliente productividad, niveles de servicio, tasas de renovación, etc. Las mediciones de la actividad de conocimiento están siendo grandiosas, pero los resultados del negocio no van mejorando, será tiempo de dar una mirada más profunda a la calidad del trabajo de conocimiento. En esto hay que ser especialmente cuidadoso de no poner metas sobre la actividad de conocimiento –por ejemplo, cuántas soluciones se han creado –, de otra manera, es muy probable que el personal sacrifique calidad en nombre hacer simplemente números.

Buenas Prácticas

Rastrear la reutilización de conocimiento. La reutilización es tremendamente reveladora. La reutilización del conocimiento puede rastrearse en una solicitud de la base de conocimiento, en una herramienta de rastreo de casos, o en una solicitud separada. Como quiera que se haga, necesita ser fácil para ayudar a los profesionales a registrar la reutilización de conocimiento a mientras están trabajando en un caso, y necesita también ser fácil de reportarlo ahí. La reutilización nos dice:

- Qué tanto apoyo profesional se está buscando para qué conocimiento, y se está encontrando
- Cuántos casos pueden ser potencialmente acortados y hechos más consistentes
- Qué tan madura es nuestra base de conocimiento
- Qué mejoras de producto podrían mejorar la experiencia del cliente y apoyar otros casos.

5. Autoservicio (Sitio en Internet)

El autoservicio sirve esencialmente para resolver cuestiones por las que el cliente probablemente no llamaría. El autoservicio viene a llenar una demanda de apoyo que de otra manera no sería cubierta. Esto ahorra dinero, incrementa la lealtad y la percepción de valor de la organización ante el cliente.

El autoservicio es más que manejo efectivo de conocimiento con un fuerte contenido tecnológico. Para ser exitoso, la experiencia tiene que ser tan placentera como efectiva. Se vuelve la primera opción del cliente.

Problemas:

Los problemas típicos de un sitio mal diseñado suelen ser:

- Que los clientes que buscan información no están seguros en dónde hacer clic.

- La sección de auto-ayuda está construida con links a las fuentes de contenido, con información estática y preguntas frecuentes.
- La búsqueda es proporcionada por la máquina de búsqueda de la web, más que por una capacidad específica para el servicio y apoyo.

A medida que el esfuerzo de la gestión de conocimiento se vuelva más y más efectivo, habrá un incremento *de valor al exponer nuestro conocimiento a los clientes en un sitio web de auto-ayuda.*

Buenas Prácticas

- **Asegurarse que la gente pueda encontrar nuestro contenido de apoyo y funcionalidad.**
Refrenar la creatividad de nuestro diseñador del sitio web y seguir el patrón establecido por la corriente principal de organizaciones en nuestro sector industrial. En la mayoría de los sitios, el “servicio” o “apoyo” es una etiqueta en la parte superior de la barra de navegación que aparece en cada página (en algunos casos “Mi Cuenta” reemplaza al “servicio”).
Hacer un *benchmarking* de nuestros sitios pares de nuestro sector y ver dónde se pone el énfasis de la funcionalidad del servicio, y entonces hacer lo mismo.
- Ser claro sobre las opciones de autoservicio que están disponibles. Los paneles comunes son búsqueda de la base de conocimiento, base de conocimiento, navegador de preguntas frecuentes, contenido “hot”, anuncios, nuevo contenido, abrir un caso, ver mis casos, cambiar mis ajustes (si los usuarios tienen sesión iniciada). También puede haber ligas a información sobre servicios y opciones de apoyo, renovación en línea y funciones de servicio transaccional (revisar mi balance, pagar una cuenta).
- **Rasgos de la búsqueda.** Si tenemos un sitio de motor de búsqueda, el cuadro de búsqueda generalmente está en forma pequeña en la parte superior de cada página. Si tenemos también una búsqueda de base de conocimiento, debe estar desplegada prominentemente debajo del navegador superior. No hay que preocuparse por tener dos cuadros de búsqueda en una página, los visitantes están acostumbrados a esto y generalmente saben cuando usar uno u otro.

6. Comunidades y Colaboración

Ya sea que uno le llame apoyo de par a par, participación en la web o en la Web 2.0, los clientes se están transformando de consumidores pasivos de los productos y servicios a co-productores activos. Sea como sea, los clientes ahora pasan más tiempo dando retroalimentación, resolviendo problemas de otros clientes, y formando una comunidad alrededor de sus productos.

Conducir la pasión y el conocimiento de la base de clientes puede ser desafiante, pero las organizaciones que lo han hecho bien han cosechado grandes recompensas en reducción de gastos operativos y aumentado la lealtad de sus clientes.

Problema: Muchas organizaciones están en etapas tempranas de transformación de sus clientes en una comunidad. En esta etapa pueden existir foros para nuestros productos, pero si los hubiera no están disponibles para nosotros porque probablemente estén organizados por alguna tercera parte. Adicionalmente, los mecanismos para recopilar y actuar retroalimentación del cliente puede ser limitado.

Buenas Prácticas

Si las siguientes características aplican, se puede ser buen candidato para utilizar foros de apoyo:

- **Los clientes conocen nuestra marca y la asocian con nuestro producto** (es decir, no estamos embebidos dentro de otro producto mayor que no es nuestro).
- **Al menos uno de los clientes siente un sentido de identificación con nuestra marca y nuestros productos.**

Si se cumplen estos criterios, y no se ha establecido aun un foro, conviene buscar en Internet lo que otros foros están diciendo de nuestros productos. Más que establecer nuevos foros de cero, puede ser más fácil asociarse con un foro ya existente.

También, hay que asegurarse de que los usuarios de nuestro Autoservicio puedan proporcionar retroalimentación sobre documentos y su experiencia de búsqueda en nuestro sitio. Hay que tomar acción sobre las sugerencias de los clientes, y asegurarse de cerrar el círculo con ellos diciéndoles lo que hemos hecho al respecto.

7. Tecnología

La mejor tecnología del mundo no puede hacer exitosa ninguna iniciativa de Gestión de Conocimiento por sí sola. Pero si la cultura y los procesos son correctos, la tecnología puede hacer la diferencia entre el éxito y el fracaso. Ella facilita la adopción. Cualquier cambio es difícil, pero lo es más si las cosas se tienen que hacer a mano en lugar de dar un clic.

La buena tecnología hace la gestión de conocimiento más simple. Hace que se encuentre la respuesta correcta rápida y fácilmente. Entrega métricas permitiendo que los esfuerzos de conocimiento sean medidos efectivamente. Entrega métricas para medir efectivamente nuestros esfuerzos de conocimiento. Y la tecnología inteligente facilita grandes experiencias al cliente –de esas clases que resuelven exitosamente online, satisfacen a los clientes y los estimulan a entrar a nuestro autoservicio la próxima vez.

Problema: La relativa falta de sofisticación de las herramientas de la base de conocimiento pueden ser un impedimento para la creciente madurez de la base de conocimiento. La mayoría de las herramientas básicas de búsqueda sólo buscan en su propio repositorio de conocimiento, en tanto que las capacidades analíticas y de generar reportes son limitadas.

Buenas Prácticas

Asegurarse de que la herramienta tecnológica proporcione lo que necesitamos para el manejo efectivo de conocimiento. Los requerimientos clave son:

- **Búsqueda altamente efectiva** que funcione a través de la base de conocimiento y otras fuentes. El procesamiento en lenguaje natural es un plus, dependiendo de la cantidad de contenido a ser buscado. La habilidad para ver los detalles sobre tópicos específicos realmente ayuda también.
- **Captura de conocimiento simple y fácil** dentro de planteados estructurados. El autor no tiene que especificar cantidades de meta etiquetas o hacer otras tareas de ingeniería del conocimiento, esas cosas deben estar automatizadas.
- **Integración flexible** con la aplicación de rastreo de casos, incluyendo la habilidad de lanzar una búsqueda desde un caso existente y la habilidad de cerrar un caso con una liga a la solución de la base de conocimiento.
- **Autoservicio**, incluyendo la personalización y empuje de contenido. Retroalimentación del cliente y foros de apoyo deben estar integrados con sitio de autoservicio.
- **Analíticas**, que permitan a las organizaciones evaluar el valor de las contribuciones individuales y de equipo, afine la experiencia del cliente, y evalúe la salud de las prácticas de gestión de conocimiento.

2.14.8. Otras Prácticas de Gestión de Conocimiento para la Innovación Abierta Reportadas por Diversos Autores

Entre los procesos y prácticas de gestión de conocimiento que ya están en uso para la innovación abierta pueden mencionarse las siguientes:

2.14.8.1. Coordinación / Agregación

El modelo Conectar y Desarrollar (C&D) de Procter & Gamble es ejemplo de esta práctica. Ha sido usado muy exitosamente para aprovechar internamente las fuentes y externamente, aprovechar la capacidad innovadora distribuida (Dodgson, Gann & Salter, 2006; Huston & Sakrab, 2006). El modelo C&D hace uso de la gran interface de una organización multinacional hacia las partes externas en todo el mundo para encontrar ideas para nuevos productos, entender las necesidades del cliente, y encontrar soluciones a los problemas o cuestiones técnicas. Más adelante se detalla este ejemplo. Bajo la Coordinación / agregación se pueden incluir también métodos estándar de código abierto (*open source*) (Henkel, 2006) así como toolkits usados para innovación y personalización en masa (Piller & Walcher, 2006).

2.14.8.2. Identificar y Acelerar

Tao y Magnotta (2006) dan el ejemplo de un proceso llamado “Identificar y Acelerar” (I&A), usado para crear un entendimiento de necesidades específicas de la organización y extender la interface de la organización hacia el mercado mediante la colaboración con proveedores externos de búsqueda para encontrar soluciones a esas necesidades.

2.14.8.3. Liberación

Piller y Walcher (2006) argumentan que el cliente tiene un “conocimiento pegajoso” que no es revelado fácilmente en la investigación de mercado estándar. Su idea es lanzar concursos de ideas para revelar la creatividad del cliente y a través de ello hacer uso del conocimiento oculto y de las preferencias no aparentes. Ellos usan un caso de desarrollo de zapatos de fútbol de Adidas como ejemplo.

2.14.8.4. Permitir / Incluir

Como se argumenta en diversos trabajos, hay problemas que tienen que ver con el establecimiento de estructuras para usar la innovación abierta. Uno de tales problemas es que los modelos existentes dirigen la atención hacia las fuentes internas de ideas y competencia, más que hacia las fuentes externas. Para cambiar el comportamiento y la cultura, los modelos formales que rigen el proceso de trabajo por lo tanto, han de comenzar desde adentro. Gassmann, Sandmeier y Welcht (2006) escriben sobre el uso del modelo de desarrollo de software *programación extrema* (XP) para abrir el proceso de innovación. Los autores señalan que el carácter iterativo del proceso permite la interacción intensa del cliente, y analizan la aplicabilidad del XP para nuevo desarrollo de productos. Los profesionales de P&G (Huston y Sakkab (2006) argumentan que la implementación del nuevo sistema de trabajo ha de estar alineado con el liderazgo de la organización y con los roles, responsabilidades y relaciones de la gente y los procesos instaurados. Ellos enfatizan que el involucramiento de un alto directivo es crucial para el éxito de la innovación abierta.

No sólo hay ventajas, sino también lados negativos en la integración de clientes en el proceso de innovación. Enkel, Kausch y Gassmann (2005) señalan los riesgos, estrategias y prácticas que las empresas pueden usar para evitar estos riesgos:

- Pérdida de *know-how* – Involucrar clientes confiables, elegir el momento y desarrollar acuerdos de propiedad intelectual.
- Dependencia de las visiones de los clientes – Elegir los clientes “correctos” y trabajar con una mezcla de clientes.
- Dependencia de las demandas o personalidad de los clientes – Evitar acuerdos de exclusividad, trabajar con Recursos Humanos para entender a los clientes y su cultura y aplicar comunicación abierta
- Limitaciones a mera innovación incremental - Trabajar con usuarios conductores (*lead users*) y usuarios indirectos, usar el método correcto para incluir clientes y elegir una calendarización inteligente.
- Servir sólo a un nicho de mercado – Usar diferentes clientes en diferentes etapas del proceso de innovación y prestar atención al proceso de búsqueda de campo.
- Malos entendidos entre los clientes y los empleadores – Desarrollar relaciones sólidas con clientes, usar las herramientas adecuadas y desarrollar sistemas de incentivos adecuados.

2.15. Retos y Lecciones

Más allá de los ejemplos presentados, muchas empresas están aplicando esta innovación abierta más o menos agresivamente, pero siempre teniendo en mente involucrar mucho más al usuario en el producto y el proceso de creación de valor. Aun cuando todavía está en el comienzo de su vida este nuevo modelo de negocios para la innovación – y la gestión de conocimiento asociado a él- , van surgiendo algunas lecciones interesantes y se van identificando ya algunos retos:

- Uno de los problemas para la organización, de atraer y motivar a los co-creadores, es dar el incentivo correcto para atraer participantes. Incluso si se necesita una recompensa financiera, otras formas tienen que ser implementadas entendiendo que es una motivación para un contribuyente talentoso. Este problema debe señalar bien el aspecto organizacional con el fin de crear un ambiente favorable para la co-creación pero manteniendo al mismo tiempo la atención sobre las prioridades del negocio.
- La estructuración del problema para la participación en la Co-creación es sinónimo de trabajo paralelo sobre la misma actividad. Esto necesita una buena estructuración de los problemas con el fin de evitar una gran pérdida en términos de eficiencia. Necesita también un clima de confianza y respeto para permitir una transición sin rispideces, del “No inventado Aquí” al “Orgullosamente Encontrado En Otras Partes”.

- La gobernabilidad para facilitar a una comunidad de interés la co-creación, necesita tanto como sea posible, reglas claras y organización transparente para establecer las metas y resolver conflictos entre los miembros. El liderazgo debe mantener una visión cohesiva con el fin de minimizar el riesgo de bifurcación en el proyecto apoyado por una comunidad.
- Corta visión de la I+D debido al fuerte enfoque hacia productos subestimando entonces la I+D de largo plazo requerida para el futuro.
- La transición de I+D a C+D es un reto real especialmente para el personal muy profundamente especializado de I+D. Para evitar la pérdida de eficiencia en I+D, hay un fuerte esfuerzo para hacer a nivel de reclutamiento de recursos humanos, incentivos y recompensas.
- No existe actualmente una prueba real cuantitativa de la eficiencia, y de los beneficios más cualitativos de las empresas que se han movido a este nuevo modelo de negocios de innovación. Sin embargo, toma más de tres años implementar tal modelo complejo. Para el tiempo en que estén disponibles los resultados cuantitativos podrá ser demasiado tarde.

Con todo, el aprendizaje más importante puede ser la capacidad de una comunidad para crear auto-motivación para la gente. Este modelo de innovación abierta seguramente asocia a la gente alrededor de la misma meta y les da la posibilidad de tener conocimiento de su trabajo por una comunidad de pares. La innovación abierta libera también la creatividad de la gente al darles la oportunidad de interactuar sobre tópicos que no se manejan naturalmente en su campo de operación diaria, pero por los cuales tienen un interés y algunas veces una visión muy pertinente.

BIBLIOGRAFIA

- Afuah, A. (1998) *Innovation management: Strategies, implementation and profits*. New York: Oxford University Press.
- Arrow, K. (1965) The implications of learning by doing, *Review of Economic Studies*, Vol 26, pp 166-170.
- Anthony, R. (1995) Organizational Culture and innovation en *High Octane Selling*, AMACOM, New York.
- Arthur, W. B. (1999) 'Complexity and the economy', *Science* 284.
- Beijerse, R.P. (2000) Knowledge management in small and medium-sized companies: knowledge management for entrepreneurs. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 4 N° 2, 162-179
- Bell, Daniel, (1973) *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*, (New York: Basic Books, Inc.
- Blacker, F. Reed, M. and Whitaker, A. (1993) Editorial epilogue: an agenda for research. *Journal of Management Studies*, Vol. 30 (6) pp1017-1020, Special Issue on Knowledge Workers and Contemporary Organizations.
- Boutellier, R., Gassman, O. and von Zedtwitz, M. (1999) *Managing Global Innovation: Uncovering the Secrets of Future Competitiveness*. SpringerVerlag, Berlin.
- Brown, J.S. & Duigood, P. (1999) Structure And Spontaneity: Knowledge & Organization. En Teece, D. & Nonaka, I. Knowledge And Organization. Oxford: Oxford University Press
- Brown, J. S. & Hagel III, J. 2006. Creation nets: Getting the most from open innovation. *McKinsey Quarterly*(2): 40-51.
- Cobbenhagen, J. (2000) *Successful Innovation: Towards a New Theory for the Management of Small and Medium sized Enterprises*, New Horizons en the Economics of Innovation Series, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Cohen, W.M. and Levinthal, D.A. (1990) Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, pp 128-152.
- Constantinescu, M. (2008) Knowledge Management through the Lens of Innovation and Labour Productivity in a Knowledge Based Economy. MPRA Paper 8930. <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/8930/>
- Coombs, R. & Hull, R. (1998) "Knowledge management practices" and path dependence in innovation. *Research Policy* 27 (1998) 237_253
- Chesbrough, H. W. (2003a). Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2003b). The logic of open innovation: Managing intellectual property. *California Management Review*, 45(3): 33-58
- Chesbrough, H. W. (2006). New puzzles and new findings. En H. W. Chesbrough & W. Vanhaverbeke & J. West (Eds.), *Open innovation: Researching a new paradigm*: 15-33. Oxford: Oxford University Press.
- Chesbrough, H. & Schwartz, K. (2007). Innovating business models with codevelopment partnerships. *Research-Technology Management*, 50 (1): 55-59.
- Chiaromonte, F. 2006. Open innovation through alliances and partnership: theory and practice. *International Journal of Technology Management*, 33(2-3): 111-114.
- Dahlander. L. and Wallin, M. (2006). A man on the inside: Unlocking communities as complementary assets. *Research Policy*, 35, 1243-1259.
- Dahlander, L. & Gann, D. (2007). How Open is Innovation?, DRUID. Copenhagen.
- Davenport, T. & Prusak, L. (1998) *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts.
- Davenport TH. (1994). The coming soon. *Information Week* September: 5.
- Dittrich, K. & Duysters, G. (2007). Networking as a Means to Strategy Change: The Case of Open Innovation in Mobile Telephony, *Journal of Product Innovation Management*, 24(5): 510-521.
- Dixon, N, (2002) *Common Knowledge: How Companies Thrive by Sharing What They Know*. Harvard Business School Press, Harvard.
- Dodgson, M. (1993) Organizational Learning: a review of some literatures. *Organization Studies*, Vol 14 (3), pp 375-393.

- Dodgson, M. 2000. *The Management of Technological Innovation*. Oxford University Press, Oxford.
- Dodgson, M., Gann D. & Salter, A.(2006). The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble, *R&D Management*, 36(3), 333-346.
- Dougherty, D., Hardy, C. (1996) Sustained product innovation in large mature organizations: Overcoming innovation to organization problems. *Academy of Management Journal* 39, 5: 1120–53.
- Drucker, P. F. (1968) *The Age of Discontinuity: Guidelines to our Changing Society*, Harper & Row, New York.
- Enkel, E., Kausch, C., & Gassmann, O. (2005). Managing the risk of customer integration. *European Management Journal*, 23(2): 203-213
- Faulkner, W. (1994) Conceptualizing knowledge used in innovation: a second look at the science – technology distinction and industrial innovation. *Science, Technology and Human Values*, Vol. 19 (4), pp 425-458.
- Fetterhoff, T. J. & Voelkel, D. (2006). Managing open innovation in biotechnology. *Research-Technology Management*, 49(3): 14-18.
- Fleck, J., Tierney, M. (1991) The management of expertise: knowledge, power and the economics of expert labor. Edinburgh PICT Working Paper, N° 29 (Research Centre for Social Science, University of Edinburgh).
- Fleming, L. & Waguespack, D.M. (2007). Brokerage, Boundary Spanning, and Leadership in Open Innovation Communities, *Organization Science*, 18(2)165-184.
- Forcadell, F. and Guadamillas, F.(2002) A Case Study on the Implementation of Knowledge Management Strategy Oriented to Innovation. *Knowledge and Process Management*. Vol. 9 N° 3, 162-171.
- Freeman, G. and Soete, L. 1997. *The Economics of Industrial Innovation*, Pinter, London.
- Fredberg, T., Elquiste, M. and Ollila, S. (2008) Managing Open innovation – Present Findings and Future Directions VINNOVA Report VR 2008:02, Chalmers University, Suecia.
- Galbraith, J.K. (1966). *The New Industrial State*, Hamish Hamilton, London.
- Gassman, O. & Reepmeyer, G. 2005. Organizing Pharmaceutical Innovation: From Science-based Knowledge Creators to Drug-oriented Knowledge Brokers. *Creativity and Innovation Management*, 14(3): 233- 245.
- Gassmann, O., Reepmeyer, G., Zedwitz, M. von (2004). *Leading Pharmaceutical Innovation*, Berlin, Gaudio, T. (2007). GlaxoSmithKline (Ed.) 2005 Annual Report 2004, New challenges, New thinking, Brentford. GlaxoSmithKline (Ed.)
- Gassman, O., Sandmeier, P., & Wecht, C. H. (2006). Extreme customer innovation in the front-end: learning from a new software paradigm. *International Journal of Technology Management*, 33(1): 46-66.
- Gibbons, M. (1994) *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Sage, London.
- Grant RM. (1996). Toward a knowledge based theory of the firm. *Strategic Management Journal* 17: 109–122.
- Hage, J. T. (1999) Organizational Innovation and Organizational Change, *Annual Review of Sociology*, 25, 597-622.
- Hall R. (1992). The strategic analysis of intangible resources. *Strategic Management Journal* 13: 135–144
- Henkel, J. (2006). Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. *Research Policy*, 35(7): 953-969.
- Hodgson, G.M. (1994) Corporate Culture and the Nature of the Firm. Judge Institute of Management Studies Working Paper N° 14, University of Cambridge, Cambridge.
- Hurmelinna, P., Kyläheiko, K. & Jauhiainen, T.(2007). The Janus face of the appropriability regime in the protection of innovation: Theoretical reappraisal and empirical analysis. *Technovation*, 27 (3): 133:144.
- Huston and Sakkab, (2006) Connect and develop: inside Procter and Gamble's new model for innovation, *Harvard Business Review* 84 (2006), pp. 58–66.
- Iles, P., Yolles, M. & Altman, Y. (2001). HRM and Knowledge Management: Responding to the Challenge, *Research and Practice in Human Resource Management*, 9(1), 3-33.
- Katz, R. and Allen, T. (1982) Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R & D Project Groups. *R&D Management*. Vol. 12, Issue 1, January 1982

- Kogut B, Zander U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities and replication of technology. *Organisation Science* 3(3): 383–397.
- Lane, R. (1966) The decline of politics and ideology in a knowledgeable society, *American Sociological Review*, Vol 21 (5).
- Lave, J. and Wenger, S. (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press.
- Leonard-Barton, D. (1995) *Wellsprings of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Lichtenthaler, U. & Ernst, H. (2006). Attitudes to externally organising knowledge management tasks: a review, reconsideration and extension of the NIH syndrome. *R & D Management*, 36(4): 367-386.
- Lichtenthaler, U. (2007a). The drivers of technology licensing: An industry comparison. *California Management Review*, 49(4): 67-+.
- Lichtenthaler, U. (2007b). Hierarchical strategies and strategic fit in the keep-or-sell decision. *Management Decision*, 45(3): 340-359.
- Little, A.D. (2001) *The innovative company: Using policy to promote the development of capacities for innovation*. Final Report to participating governments. Cambridge, UK.
<http://www.environmentrisk.com/articles/pdf/innovative.pdf>.
- Machlup, F. (1962) *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton University Press, Princeton.
- Mansfield, E. (2003). *Microeconomics Theory and Applications*, 11th edition. W.W. Norton
- Matthews, J.H. (2003) Knowledge Management and Organizational Learning: Strategies and Practices for Innovation. En Easterby-Smith, Mark, Eds. *Proceedings Organizational Learning and Knowledge – Fifth International Conference*, Lancaster University Management School, United Kingdom.
<http://eprints.qut.edu.au/>.
- Metcalfe, S.J. and de Liso, N. (1998) Innovation, Capabilities and Knowledge: The Epistemic Connection, in *Technology and Organisations*, Rod Coombs, Ken Green, Albert Richards, Vivien Walsh (Eds.), Edward Elgar, London.
- Nonaka, (1994); Nonaka, I. The Knowledge Creating Company, *Harvard Business Review*, N° 69 (1991).
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create The Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Nonaka, I., Toyama, R.; Ronno, N. (2000) Ba and Leadership, en: *Long Range Planning*, N° 33, pp 5-34.
- O'Dell L, Grayson CJ. (1998). *If Only We Know What We Know*. The Free Press: New York.
- Patrick, B. (2008) *STMicron Electronics Grenoble France*.
<http://www.design-reuse.com/articles/20800/ip-re-use-open-innovation-industry-trend.html>
- Pavitt, K. (1990) "What we know about Strategic Management of Technology" *California Management Review*, 32/3 17-26.G.
- Peters, T., & Waterman, R. H. (1982). *In search of excellence*. New York, NY: Harper and Rowe
- Piller, F. T. & Walcher, D. 2006. Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate users in new product development. *R & D Management*, 36(3): 307-318.
- Polanyi, M. (1962) *The Tacit Dimension*, Routledge and Kegan Paul, London
- Porter, A. y Cunninham, S.W. (2005) *Tech Mining*. Wiley Interscience, USA.
- Reepmeyer, G. (2005) *Risk-sharing in the Pharmaceutical Industry*. Heidelberg-New York: Springer-Verlag:
- Simard, C. & West, J. 2006. Knowledge Networks and the Geographic Locus of Innovation, in H. W. Chesbrough & W. Vanhaverbeke & J. West (Eds.), *Open innovation: Researching a new paradigm*: 220-240. Oxford: Oxford University Press.
- Skyrme, D. J. (1999) *Knowledge Networking: Creating the Collaborative Enterprise*, Butterworth Heinemann, Oxford University Press.
- Soo, CW, Midgley, DF, Devinney, T. (1999). The process of knowledge creation in organizations. Working Paper, University of New South Wales, Australia.
- Ștefănescu, L.; Ștefănescu, A. (2008), *The Need of Knowledge Management Strategy for Successfully Implementation of Reengineering Projects*, MPRA Paper No. 7794, posted 16 march 2008, <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/7794/>.
- Swan, J. et al., (1999), *GESTIÓN DE CONOCIMIENTO and innovations: networks and networking*, in: *Journal of Knowledge Management*, Vol. 3, No. 4, pp. 262 – 275

- Tao, J. and Magnotta, V. (2007) "Open for Business: The Air Products and Chemicals Story", in Edward Kahn, ed., *Innovate or Perish: Managing the Enduring Technology Company in the Global Market* (Hoboken, N.J: Wiley) 189-122.
- Thomke, S. (2001). Enlightened experimentation – the new imperative for innovation, *Harvard Business Review*, 79(2):66-75.
- Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K. (1997) *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. Chichester, UK: John Wiley and Sons.
- Tushman, M.L. & Anderson, P. (1997) *Management Strategic Innovation and Change: A Collection of Readings*. New York: Oxford University Press.
- USAID (2006) After-Action Review Technical Guidance. PN-ADF-360.USA.
http://pdf.dec.org/pdf_docs/PNADF360.pdf.
- Van der Meer, H. 2007. Open Innovation – The Dutch Treat: Challenges in Thinking in Business Models. *Creativity and Innovation Management*, 16(2).
- Vanhaverbeke & J. West (Eds.), *Open innovation: Researching a new paradigm*: 15-33. Oxford: Oxford University Press.
- Vicenti, W. (1991) *What engineers know and how they know it: Analytical studies from aeronautical history*, John Hopkins University Press.
- Von Hippel, E. & von Krogh, G. (2006). Free revealing and the private collective model for innovation incentives. *R & D Management*, 36(3).
- West, J. & Gallagher, S. (2006). Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. *R & D Management*, 36(3)
- West, Joel, Wim Vanhaverbeke and Henry Chesbrough (2006) "Open Innovation: A Research Agenda," en Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, and Joel West, eds., *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford: Oxford University Press.
- Winter SG. (1987). Knowledge and competence as strategic assets. In *The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal*, Teece DJ (ed.). Ballinger: Cambridge.
- Witzeman, S., Slowinski, G., Dirkx, R., Gollob, L., Tao, J., Ward, S., & Miraglia, S. (2006). Harnessing external technology for innovation. *Research-Technology Management*, 49(3).
- Zack, M. H. (1999) Developing a Knowledge Strategy, *California Management Review*, 41, 3, Spring.