



MEMORIA



Trabajo Final de Carrera: Gestión de Proyectos

11 de Enero 2015

Gestión del conocimiento aplicado a proyectos informáticos

Profesora: Ana Cristina Domingo Troncho

Autor: Eduardo Cordero Bouzas

Índice

1. Tema: Gestión del Conocimiento aplicado a proyectos informáticos.....	3
2. Descripción del TFC.....	3
3. Objetivos Generales	3
4. Objetivos Específicos	4
5. Enfoque y método seguido	5
6. Planificación del trabajo	6
7. Gestión del conocimiento y su valor en las organizaciones	7
8. Proceso de gestión del conocimiento en las organizaciones.....	15
9. Modelo de la gestión del conocimiento en las organizaciones	21
10. Beneficios y desventajas de los SGC en las organizaciones	31
11. Tipos y herramientas asociadas a la GC.....	35
12. Principales componentes de la GC	36
13. Requerimientos básicos para seleccionar herramientas tecnológicas.....	39
13.1 Creación de ambiente colaborativo, desarrollo de habilidades informativas y captura de conocimientos.....	40
13.2 Identificación de la información y del conocimiento útil a la empresa.....	40
13.3 Repositorio y distribución de contenidos	41
13.4 Preservación del capital intelectual	41
14. Herramientas de mercado aplicadas a la GC.....	42
15. Fases de Implantación del proyecto GC en organizaciones y Ejemplos	43
15.1 Fase 1: Optimización de las herramientas existentes en la organización	43
15.2 Fase 2: Selección de herramientas específicas.....	44
15.2.1 Ejemplo 1: Gestor documental y de pedidos.....	45
15.2.2 Ejemplo 2: Base de Datos Comercial.....	48
15.2.3 Ejemplo 3: Intranet – Portal Corporativo	49
15.3 Auditoria del uso de herramientas	50
16. Conclusiones	51
17. Bibliografía	52
18. Enlaces	54

1. Tema: Gestión del Conocimiento aplicado a proyectos informáticos

2. Descripción del TFC

Un sistema de gestión de conocimiento (SGC), es un conjunto de procedimientos y sistemas de almacenaje de información que permiten a un grupo de personas compartir conocimiento.

No obstante la gestión del conocimiento aplicada a proyectos informáticos es una tarea difícil y heterogénea que depende del grado de madurez de las organizaciones. Aplicado a los proyectos informáticos la gestión del conocimiento en una organización tiene como objetivos generales identificar, adquirir, desarrollar, compartir, utilizar y retener el resultado de la unión de la información disponible y las opiniones, experiencias y puntos de vista que aportan todos los integrantes de la empresa, para utilizarlos en su beneficio y en futuros proyectos.

En este proyecto intentaré identificar, detallar y mostrar las herramientas y actores principales que intervienen en la gestión del conocimiento con el propósito de facilitar su reutilización en futuros proyectos informáticos en los que participe.

3. Objetivos Generales

En la actualidad es muy habitual escuchar hablar de la **Gestión del Conocimiento aplicado a proyectos informáticos**, como término cotidiano y comparable a Internet, ISO, EFQM,... pero la Gestión del Conocimiento se diferencia de estos otros conceptos, en que “todo el mundo habla de él pero nadie ha logrado verlo o tocarlo”. Es por ello que voy a hacer una pequeña reflexión práctica sobre el concepto y su aplicación en la sociedad actual que me explicó un antiguo responsable de sistemas de información:

“Una empresa es como un árbol, hay una parte que es visible (las frutas) y una parte que está oculta (las raíces), si solamente nos preocupamos por las frutas, el árbol puede

morir, para que este árbol crezca y continúe dando frutos será necesario que las raíces estén sanas y nutridas”.

Esta metáfora creo que refleja fielmente los beneficios que puede reportar a una organización o empresa la correcta gestión del conocimiento sobretodo en áreas de sistemas de información vitales en la actualidad.

Hoy por hoy y en la era de las nuevas tecnologías, los activos intangibles y en especial **las personas** son los principales activos de cualquier organización y son el instrumento básico de la gestión empresarial. La gestión de estos intangible son la nueva forma de entender y gestionar las organizaciones, y que tiene como objetivos aumentar su eficiencia y productividad.

Con esto podemos decir que el Conocimiento es la mezcla de la **Experiencia, los Valores y la Información** dentro de un contexto, y todo ello unido a un “saber hacer” en el se incorporan nuevas experiencias e informaciones que posibilitan ejecutar las acciones de la forma más rentable para todas las partes.

Yendo a los casos prácticos podemos comprobar que la Gestión del Conocimiento se basa en aspectos claves de Gestión como la Información, la Documentación, la Formación, la Comunicación.. y en general con todos los aspectos que las personas manejamos pero no “dejamos registro” en la organización. Para ello surgen herramientas que posibilitan facilitar la Gestión de todos estos elementos y estas herramientas se sustentan sobre las Nuevas Tecnologías.

En la práctica habitual y en mi caso en concreto como consultor, espero poder aprender a aplicar estos conocimientos a los proyectos informáticos que lidere; de manera que dejen de ser conocimientos teóricos sin uso, y que esta teoría se puede traducir en implementaciones de proyectos exitosos.

4. Objetivos Específicos

Una vez demostrado que el desarrollo y el establecimiento de un sistema de gestión de conocimiento tienen muchas ventajas para el negocio, definiremos los principales

objetivos que debería abordar todo proyecto informático que pretenda ser exitoso en este campo:

- Dar una visión general de que es y en que consiste la gestión del conocimiento.
- Determinar que tareas o procesos se llevan a cabo asociadas a la gestión del conocimiento.
- Enumerar los beneficios que aporta y los costes que genera.
- Relacionar la gestión del conocimiento con el ciclo de vida de un proyecto informático.
- Definir los procesos de introducción, actualización, almacenaje, búsqueda y extracción de información en una herramienta de gestión de conocimiento.
- Dar una visión general de las diferentes tipologías de herramientas del conocimiento que existen en la actualidad.
- Detallar las conclusiones obtenidas después de la realización del proyecto.

Es importante indicar que si el proyecto ha tenido éxito en la organización, es probable que a raíz de esto se promueva una mejora continua de los procesos del negocio a lo largo del tiempo que revertirá sobre la propia compañía.

5. Enfoque y método seguido

El proyecto se divide en las siguientes partes que encaja con la planificación adjunta:

- a) Se define que es la gestión del conocimientos así como los beneficios y costes que genera en las organizaciones.
- b) A continuación me he centrado en tipos de GC y como se pueden aplicar estos desarrollos a diferentes tipos de organizaciones.
- c) Por último se realizará un pequeño estudio de herramientas y funcionalidades respecto a la GC que existen actualmente en el mercado .

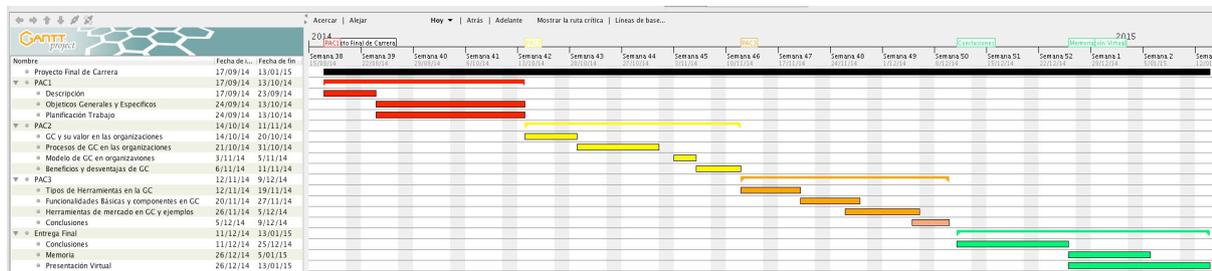
6. Planificación del trabajo

La fechas de inicio y fin del proyecto indicadas en el plan docente son:

Fecha de Inicio: 17/09/14

Fecha de Fin: 13/01/15

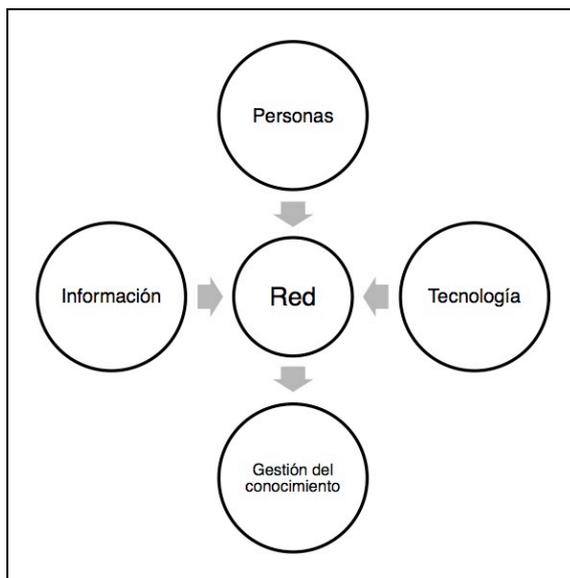
La planificación detallada sobre la que inicialmente trabajo es la adjunta.



7. Gestión del conocimiento y su valor en las organizaciones

¿Qué es la gestión del conocimiento?

La gestión del conocimiento “knowledge management” posee la capacidad de regenerar el conocimiento y provocar el aprendizaje. *Dutta y De Meyer* (1997) lo definen como la habilidad de las personas para entender y manejar la información utilizando la tecnología y la compartición de conocimiento .



Fuente: Dutta y De Meyer (1997)

Algunas definiciones de “GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO”

1 - Gopal y Gagnon (1995)

“Se define como la identificación de categorías de conocimiento necesario para apoyar la estrategia empresarial global, evaluación del estado actual del conocimiento de la empresa y transformación de la base de conocimiento actual en una nueva y poderosa base de conocimiento, rellenando las lagunas de conocimiento”

2 - Marshall, Prusak y Shpilberg (1997)

“Es la tarea de reconocer un activo humano enterrado en las mentes de las personas y convertirlo en un activo empresarial al que puedan acceder y que pueda ser utilizado por

un mayor número de personas”

3 - Tejedor y Aguirre (1998)

“Es el conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor”

4 – Andreu y Sieber (1999)

“El proceso que continuamente asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en una empresa, con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas”

5 - Bueno (1999)

“Es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimientos que se producen en la empresa en relación con sus actividades y con su entorno con el fin de crear unas competencias esenciales”

6 - Huang, Lee y Wang (1999)

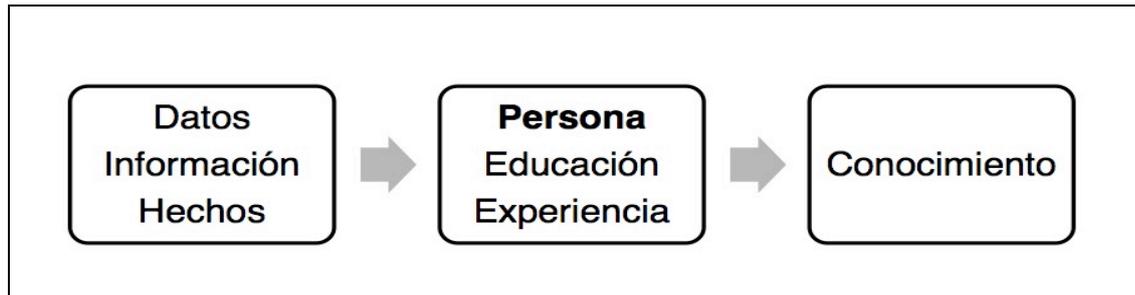
“La organización y estructuración de los procesos, mecanismos e infraestructuras organizativas para crear, almacenar y reutilizar los conocimientos de la organización

Llegados a este punto la gestión del conocimiento consiste en la implementación de procesos y mecanismos que tienen por objetivo que el conocimiento individual que poseen los profesionales de una organización pasen a formar parte del conocimiento colectivo de la empresa.

Para que el conocimiento individual e implícito (integrado por las capacidades, habilidades y experiencias de los/las profesionales) se transforme en capital intelectual explícito de la organización es necesario establecer procedimientos formales que permitan identificar, capturar, organizar, compartir y difundir este conocimiento e información.

Es en este proceso donde el conocimiento se convierte en un recurso y en un valor añadido para la organización: facilita los procesos de adaptación y aprendizaje de los profesionales y fomenta su implicación en la organización, hecho que se traduce en un aumento de la productividad y competitividad de la empresa.

Adjunto el gráfico resumido los actores y acciones necesarias para crear conocimiento.



¿Quién participa en la Gestión del Conocimiento?

Todos los miembros de una organización participan en la gestión del conocimiento, aportando información relevante y compartiendo datos de interés, cada cual desde su propia perspectiva dependiendo de la función que se desarrolla en la empresa. Está claro que para fomentar la participación es necesario crear un clima de confianza en la organización que estimule a los/las profesionales a compartir los conocimientos acumulados. También pueden ser partícipes personas expertas externas que colaboran habitualmente con la organización.

¿Cómo se gestiona el conocimiento?

Cuatro son los elementos que intervienen en la gestión del conocimiento: la cultura corporativa, los/las profesionales, los procesos y las nuevas tecnologías.

- La cultura corporativa: Para fomentar la implicación de los/las profesionales en la gestión del conocimiento, es necesaria una estructura que garantice la fluidez de los flujos de información.

- Los/las profesionales: Aportar conocimiento para ser compartido por el resto de compañeros/as puede ser entendido por el/la profesional como un esfuerzo complementario a no ser que sean muy visibles los beneficios que se extraen de compartir la información.
- Los procedimientos: De aquí también surge la necesidad de que los procesos para aportar y compartir información sean intuitivos y fáciles de usar. Así, se garantiza que la información se pueda encontrar rápidamente, sin pérdida de tiempo y, por lo tanto, aumente la confianza en el sistema.
- La tecnología: El papel de las nuevas tecnologías es fundamental para facilitar los procedimientos y aumentar la eficiencia en la gestión del conocimiento. Las TIC permiten una fácil actualización y estructuración de la información. Asimismo, permiten compartir una información sin necesidad de un encuentro físico entre la persona que la requiere y la persona que la conoce, o acceder a dicha información en el momento preciso en que se necesita.

Hay diversos mecanismos y herramientas para gestionar el conocimiento. Los más comunes son el correo electrónico, las bases de datos, los blogs y las comunidades virtuales.

Bases de datos: Las bases de datos permiten almacenar información y datos de forma claramente estructurada en diversos apartados o categorías como: “objetivos de negocio”, “mejores prácticas”, “resultados de proyectos”, etc.

Comunidades virtuales: Las Intranets permiten la creación de comunidades virtuales o comunidades de práctica que reúnen virtualmente a profesionales con intereses comunes.

¿Cuándo está la organización preparada para implementar la Gestión del Conocimiento?

Para que una organización implemente con éxito la Gestión del Conocimiento hacen falta una serie de requisitos estrechamente vinculados con la cultura corporativa

- La transferencia de conocimiento no es fluida en organizaciones verticales y estructuras rígidas. La gestión del conocimiento funciona en estructuras horizontales, donde la comunicación y los intercambios se realizan de manera fluida
- Para estar dispuesto a compartir, es preciso crear una atmósfera de confianza donde no exista recelo para compartir datos e información y donde las contribuciones sean reconocidas.
- La cultura organizativa tiene que fomentar el aprendizaje continuo y el desarrollo profesional para promover el interés de los/las profesionales para ampliar sus conocimientos y competencias

¿Gestión del Conocimiento vs. Capital intelectual en las organizaciones?

Según la diferente bibliografía consultada existen dos formas de abordar la gestión del conocimiento en los diferentes modelos de organizaciones, unos se fundamentan en la medición del capital intelectual y otros en la gestión del conocimiento propiamente dicha.

Esto hace necesario abordar primeramente la gestión del conocimiento y el capital intelectual, porque ambos conceptos se definen ambiguamente en la literatura y resulta difícil reconocer sus diferencias.

A partir de los conceptos ofrecidos por diferentes autores, puede decirse que el capital intelectual es la suma del capital humano, estructural y relacional. Son todos aquellos elementos y fuerzas, no tangibles, incluidos los conocimientos tácitos y explícitos (marcas, patentes, software, etc.), que dentro de un marco estratégico específico, conducen a la creación de valor de los activos físicos, tangibles, e inciden directamente en el valor agregado de las organizaciones. Es el capital que reside en la cabeza de las

personas. Trata de convertir el conocimiento explícito de la organización en beneficios monetarios medibles.

Los recursos de una organización pueden clasificarse en tangibles o intangibles. Los activos intangibles son aquellos que poseen valor sin ser material ni físico y se localizan en los seres humanos o se obtienen a partir de los procesos, sistemas y cultura de la organización.

El capital intelectual está compuesto por el conocimiento de la organización y representa los activos intangibles de una empresa, a saber:

- **Capital humano:** es el valor del conocimiento creado por las personas que conforman la organización; en este, residen los conocimientos tácitos y explícitos de la organización. La combinación de conocimientos, experiencia, destrezas, educación, habilidades, aprendizaje, valores, actitudes, y capacidad de los miembros de una organización para realizar la tarea que manejan. Comprende las competencias y potencialidades de los trabajadores. Incluye los valores de la organización, su cultura y su filosofía. No son propiedad de la empresa, porque pertenecen a los trabajadores, estos al marcharse a casa se los llevan consigo. Es la base de la generación de otros tipos de capital intelectual, pero si la organización no lo posee no los puede comprar, solo alquilarlos durante un período de tiempo. Hablar del recurso humano significa identificarse con el portador de determinados conocimientos y con un valor potencial. En el momento en que ese recurso se pone en función de la organización, el valor potencial que tenía acumulado puede decir que se transforma en un verdadero capital humano, traslada su valor al de la organización a la que pertenece.

- **Capital estructural:** es el valor del conocimiento creado en la organización. Está determinado por la cultura, normas, procesos y formado por los programas, las bases de datos, las patentes, las marcas, los métodos y procedimientos de trabajo, modelos, manuales, sistemas de dirección y gestión. Es todo lo que queda en la organización cuando sus miembros se van a su casa. Es propiedad de la organización. Es el conocimiento sistematizado, explícito o interiorizado por la organización. Es el resultado de las actividades intelectuales y, cuando es sólido, facilita una mejora en el flujo de conocimiento, así como una mejora en la eficacia de la organización.

- **Capital relacional:** surge por el intercambio de información con externos, son las relaciones de la organización con los agentes de su entorno, se refiere a la cartera de clientes, a las relaciones con los proveedores, bancos y accionistas, a los acuerdos de cooperación y alianzas estratégicas, tecnológicas, de producción y comerciales, a las marcas comerciales y a la imagen de la empresa, medios de comunicación y alianzas. Estos activos son propiedad de la empresa y algunos de ellos pueden protegerse legalmente, como es el caso de las marcas comerciales. Al depender de una relación con terceros, no puede controlarse completamente por la organización .

La gestión del conocimiento por su parte, es el conjunto de procesos y sistemas que hacen que el capital intelectual de la organización crezca.

Para gestionar el capital intelectual es necesaria la gestión del conocimiento en sus dos dimensiones:

- **Hard.** Aspectos más duros o formalizables. Dentro de esta, se encuentran aquellas incluidas en el capital intelectual con posible cuantificación: el capital estructural y el capital relacional.
- **Soft.** Aspectos más blandos o no formalizables. Dentro de esta, se encuentra la variable fundamental del capital intelectual: el capital humano, es decir, los conocimientos atesorados en los cerebros de los empleados producto del aprendizaje.

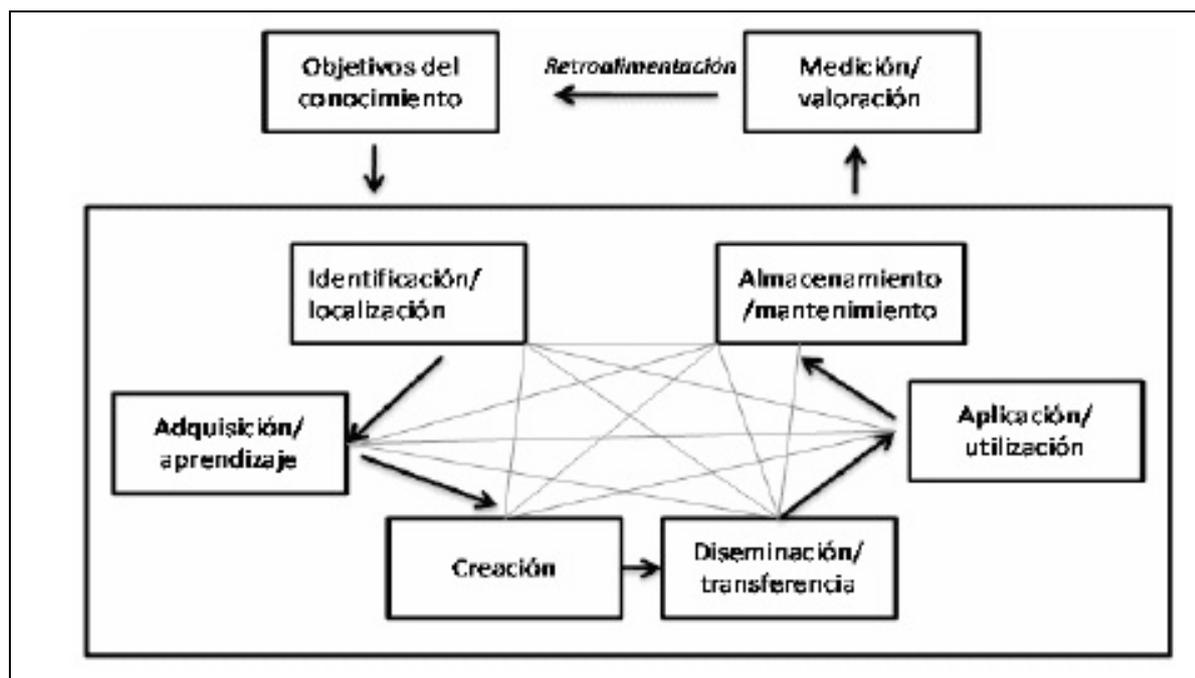
Por tanto se pueden establecer elementos comunes y diferencias entre la gestión del conocimiento y la gestión del capital

Gestión del Conocimiento	Gestión del capital intelectual
<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona con las personas, la inteligencia y los conocimientos. Conceptos humanos. • Intenta formalizar y sistematizar los procesos de identificación, administración y control del capital intelectual. • Presenta una perspectiva táctica y operacional. • Es más detallada. • Se centra en facilitar y gestionar aquellas actividades relacionadas con el conocimiento, como su creación, captura, transformación y uso. • Su función es planificar, poner en práctica, operar, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas que se requieren para la gestión efectiva del capital. • Se realiza con el objetivo de adquirir o aumentar el inventario de recursos intangibles que crean valor en una organización y por tanto, es una parte del concepto más global de gestión de los intangibles -los recursos intangibles de una organización crecen generalmente debido a los flujos de información o de conocimiento y los recursos tangibles crecen por flujos de dinero. • Busca mejorar la potencialidad de la creación de valores en la organización, mediante el uso más eficiente del conocimiento intelectual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona con las personas, la inteligencia y los conocimientos. Conceptos humanos. • Tiene una perspectiva empresarial estratégica y gerencial con algunas derivaciones tácticas. • Se centra en la construcción y gestión de los activos intelectuales. • Su función es considerar en su conjunto la totalidad del capital intelectual de la empresa. • En este marco se ubica la gestión del conocimiento, pero la gestión del capital intelectual abarca mucho más espacio que la gestión del conocimiento. • Trata de nivelar el capital humano y el estructural. • Busca mejorar el valor de la organización, a partir de la generación de potencialidades por medio de la identificación, captura, nivelación y reciclaje del capital intelectual. Esto incluye la creación de valor y la extracción de valor.

Fuente: Elaboración propia

8. Proceso de gestión del conocimiento en las organizaciones

La gestión del conocimiento está compuesta por un grupo de procesos estratégicos que se producen en forma cíclica.



Fuente: Probst et al., 2001

A continuación se describen cada una de las etapas de este ciclo de la gestión del conocimiento:

a) Identificación/localización del conocimiento: La identificación del conocimiento externo significa el análisis y la descripción del entorno del conocimiento de una empresa (Probst et al., 2001). La GC posee diversas herramientas para identificar el conocimiento: los directorios y las páginas amarillas de expertos, los mapas de conocimiento, las topografías del conocimiento, los mapas de activos del conocimiento, los mapas de fuentes del conocimientos, que se utilizan indistintamente en función de los objetivos propuestos, pero todos con resultados probados en diversos contextos. Una vez identificado el conocimiento, las organizaciones deben trazar estrategias que permitan “anclarlo” a estas, y se posibilite su uso (León, Ponjuán & Torres, 2009).

b) Adquisición/aprendizaje del conocimiento: Las empresas importan una gran parte del conocimiento de fuentes externas. Las relaciones con los clientes, los proveedores, los competidores y los socios en proyectos conjuntos presentan un potencial considerable para adquirir conocimiento que rara vez se aprovecha al máximo (Probst et al., 2001). El conocimiento adquirido no tiene que haber sido creado recientemente, solo debe ser nuevo para la organización. Una adquisición del conocimiento debe ser tratada con un cuidado considerable (Davenport & Prusak, 2001).

c) Creación del conocimiento: En esta etapa se incluyen todas aquellas actividades mediante las cuales la organización procura desarrollar las competencias con que no se cuenta, o crear aquellas que no existen todavía dentro ni fuera de la empresa (Probst et al., 2001). La creación del conocimiento siempre comienza por el individuo, la creación de conocimiento se desarrolla continuamente y en todos los niveles de la organización (en muchos casos de manera inesperada, no planeada). La creación del conocimiento no es un proceso secuencial, sino una interacción dinámica entre conocimiento tácito y explícito (Dalkir, 2011).

d) Diseminación/transferencia del conocimiento: Las organizaciones enfrentan problemas para distribuir y colocar a disposición de sus miembros el conocimiento que ellos necesitan. Es preciso considerar, que el conocimiento se transfiere mediante acciones personales y por tanto, este proceso puede realizarse desde un centro de distribución del conocimiento hacia uno o varios grupos específicos de individuos, entre y dentro de los grupos y equipos de trabajo de la organización o entre individuos. La diseminación/transferencia se describe como el producto que se entrega al usuario final (por ejemplo, fax, documento impreso, correo electrónico) y abarca no sólo el soporte de la entrega, sino también su calendario, la frecuencia, forma, lenguaje, etc. (Probst et al., 2001).

e) Aplicación/utilización del conocimiento: La importancia de la GC es asegurar que el conocimiento presente en una organización se aplique de manera productiva para su beneficio (Probst et al., 2001). Existen diversos elementos como los estilos de dirección, las políticas y la cultura de la organización que inciden en la aplicación del nuevo conocimiento. Estos elementos deben manejarse con el objetivo de potenciar la GC. Es necesaria una actitud proactiva ante los retos que impone un entorno organizacional cada día más complejo y cambiante. También deben aceptarse los retos y fomentar el

aprendizaje. El conocimiento en la organización constituye un recurso cuyo uso proporcionará grandes beneficios (León et al., 2009).

f) Almacenamiento/mantenimiento del conocimiento: En términos generales, es importante contar con un medio que permita retener y guardar percepciones y experiencias más allá del momento en que ocurren, de modo que puedan recuperarse después (Probst et al., 2001). Los depósitos de conocimiento consisten en tomar el conocimiento plasmado en documentos y colocarlos en un lugar donde se pueda almacenar y recupera fácilmente (Davenport & Prusak, 2001). El proceso de almacenamiento de los conocimientos previamente codificados, es ubicarlos en repositorios desde los cuales los usuarios pueden acceder fácilmente a un conocimiento pertinente y en el momento que estos lo necesiten. Uno de los factores determinantes de éxito de la función de almacenamiento, es la capacidad de navegabilidad que tiene dicho usuario en sus necesidades de estructurar conocimientos de cierta complejidad en tiempos más reducidos (Peluffo et al., 2002).

g) Medición/valoración del conocimiento: En el contexto específico de la GC, Probst et al., (2001) afirman que "la medición permite evaluar periódicamente el valor de las iniciativas asociadas con las prácticas de la GC en relación con su aporte al desarrollo de la organización, al constatar en el terreno los resultados asociados con las variables establecidas en los criterios de desempeño". En esencia, en este proceso prima la valoración de la medida del cumplimiento de los objetivos del conocimiento y sus resultados (León et al., 2009). La medición del rendimiento organizacional constituye la pieza clave para identificar el incremento y desarrollo del capital intelectual de las organizaciones.

Facilitadores y barreras sobre los procesos de Gestión del Conocimiento

En algún momento en cualquier parte de los procesos de GC se pueden encontrar con variables claves que pueden determinar el éxito o fracaso de cualquier tipo de proyecto de esta naturaleza. En este apartado se describen algunos facilitadores y barreras para la GC.

Facilitadores para la GC en organizaciones

Los facilitadores para la GC en este estudio se determinarán como toda variable y/o condición que pueda influir en la organización para que se pueda llevar con éxito un proyecto sobre GC.

Algunos de los principales facilitadores para llevar a cabo proyectos con naturaleza de activos intangibles en una organización, y que de acuerdo a ellos se puede basar si se puede o no aplicar alguna alternativa de mejora. Según De Long (2000) coinciden con seis facilitadores:

- Cultura organizacional, que es el entorno donde se encuentra la organización, incluye características de las personas, actitudes, estilo de trabajo, condiciones laborales, liderazgo, ambiente laboral, integración del equipo de trabajo, manejo de conflictos, relaciones interpersonales, por mencionar algunos.
- Espacio físico, que es el lugar determinado dentro de su área de trabajo, infraestructura, equipo de trabajo, orden jerárquico dentro de la organización.
- Estilo directivo, que es el tipo de liderazgo que depende en gran medida en facilitar y/o entorpecer algún proyecto de mejora, su formalidad, su compromiso e interés.
- Medios de Comunicación, son los medios de comunicación, de información y tecnología son facilitadores para que fluya y se interactúe de una mejor manera.
- Motivación personal, que es el grado de motivación y satisfacción de las personas que se vean envueltas en un proyecto de dicha naturaleza dependerá del interés y compromiso de dichas personas, para que se obtengan resultados exitosos.
- Oportunidad de aprender, que es el tiempo y recurso invertido al personal con el objetivo de estar en constante aprendizaje será una gran inversión para la organización, personal con mayor conocimiento y mejores soluciones de problemas.

Barreras que entorpecen la GC en organizaciones

Las barreras para la GC en este estudio se determinan como toda variable y/o condición que pueda influir en la organización para que no se pueda llevar con éxito un proyecto sobre GC. Según De Long (2000) las principales barreras que se observan para la implementación de un programa de GC son cuatro que se describen a continuación:

- Resistencia cultural, que es la resistencia al cambio tanto personal, organizacional y cultural es una de las principales barreras encontradas en el medio laboral. Estas de gran medida pueden determinar el éxito o fracaso del proyecto.
- Inmadurez tecnológica, que es el poco o nulo adiestramiento sobre el manejo de tecnologías de información y comunicación, el desconocimiento de estas y la total ajenez de este tema entorpece de gran medida la elaboración de algún proyecto de GC.
- Inmadurez del sistema, región, industria u organización, en este caso las deficiencias externas de la región, como la economía, contingencias regionales y políticas, tanto las deficiencias internas de la organización como la falta de planeación estratégica organizacional, son barreras determinantes para cualquier proyecto de mejora.
- Los costos y la ausencia de necesidades, que son los costos del proyecto de mejora, la falta de un diagnóstico claro de lo que se necesita, la falta de indicadores para medir las mejoras son barreras que entorpecen principalmente la visión del proyecto de GC.

A su vez, las barreras más frecuentes y complejas se concentran en la cultura, especialmente en dos tipos: (a) compartir el conocimiento y (b) el miedo al cambio por falta de la visión sobre los beneficios y efectos de la GC en relación con el desarrollo las personas, grupos y organizaciones. Otros autores comentan que una de las barreras más importantes es la poca disponibilidad de tiempo (Ras, Memmel & Weibelzahl et al., 2005), lo cual influye directamente en dos puntos de vista, el primero en invertir mayor gastos al personal involucrado, pues al dedicar tiempo extra laborales se genera la necesidad de obtener mayores ingresos por el tiempo dedicado, y el otro punto de vista sería la complejidad de las tareas donde sus actividades son tan variantes y complejas que difícilmente podrían dedicar tiempo extra para una mejora.

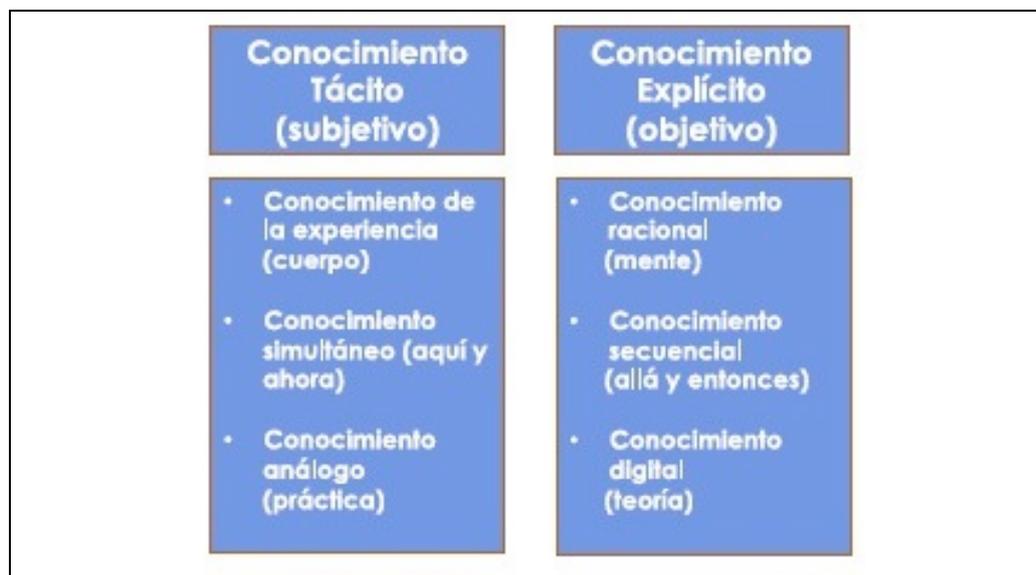
Otras barreras que se complementan pueden ser la falta de compromiso de la alta dirección, la falta de infraestructura tecnológica, la falta de una metodología, la falta de estructura de organización, la falta de motivación y la recompensa, jubilación del personal, la falta de propiedad de problema y deserción del personal (De Long, 2000)

9. Modelo de la gestión del conocimiento en las organizaciones

Para estudiar los modelos de conocimiento, es necesario considerar empresas u organizaciones formadas por varias persona. No tiene sentido estudiar estos procesos cuando no hay un número mínimo de personas dispuestas a intercambiar conocimiento.

Como punto de partida, se asume que un miembro de la empresa tiene en mente una serie de idas que poner en práctica. Este conocimiento es tácito: está en la mente de este miembro. El proceso mediante el cual este miembro adquirió este conocimiento se llama el proceso de creación de conocimiento. En cambio el conocimiento explícito es aquel conocimiento que ha sido o puede ser articulado, codificado y almacenado en algún tipo de medio.

Por eso es importante distinguir estos dos tipos distintos de conocimiento (tácito y explícito) en las organizaciones; - el conocimiento tácito es aquel que físicamente no es palpable, sino que es interno y propiedad de cada persona en particular y el conocimiento explícito es aquel que se puede expresar o representar mediante símbolos físicamente almacenables y transmisibles. El mecanismo dinámico y constante de relación existente entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito se constituye como base del modelo. Da a conocer los procesos de conversión del conocimiento:



Fuente: (Nonaka & Takeuchi, 1995, pag. 67)

De entre los trabajos que profundizan sobre la problemática del conocimiento en las organizaciones, cabe destacar, cinco propuestas: Wiig (1988), Nonaka (1991, 1993,

1994), Hedlund y Nonaka (1993), Grant (1996a, 1996b, 1997) y, finalmente, los modelos propuestos por KPMG y Arthur Andersen (1998, 1999), que se analizarán conjuntamente debido a sus semejanzas. A continuación, se procederá a comentar cada una de estas propuestas en orden cronológico a su publicación.

9.1 Modelo de Wiig.

Wiig (1988, 1993) elabora un modelo integral sobre la gestión del conocimiento que engloba el proceso de creación, codificación y aplicación del conocimiento a la resolución de problemas. Realizado desde su experiencia práctica, pretende reforzar el uso del conocimiento en las organizaciones.

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

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

La segunda, la “enciclopedia del conocimiento”, ayuda a compartir y aplicar el conocimiento apoyándose en las tecnologías de la información. El proceso de compartir conocimiento es la base de la generación de nuevo conocimiento y un medio para medir la eficiencia del sistema. Alguno de los instrumentos que se pueden utilizar para fomentar este proceso es acumular en repositorios el conocimiento relevante para la organización. A modo de ejemplo, crear bases de conocimiento electrónicas o recoger el conocimiento en manuales de procedimiento. Ahora bien, para mantener el sistema actualizado será imprescindible eliminar el conocimiento obsoleto. Finalmente, todo el conocimiento construido y compartido debe ser aplicado para que se genere valor añadido en la organización.

Con esto, Wiig sienta las bases de la gestión del conocimiento actual. En el figura 4 puede observarse el objetivo de este modelo, los medios que su autor propone para alcanzarlo, así como las aportaciones y limitaciones que en él se advierten.

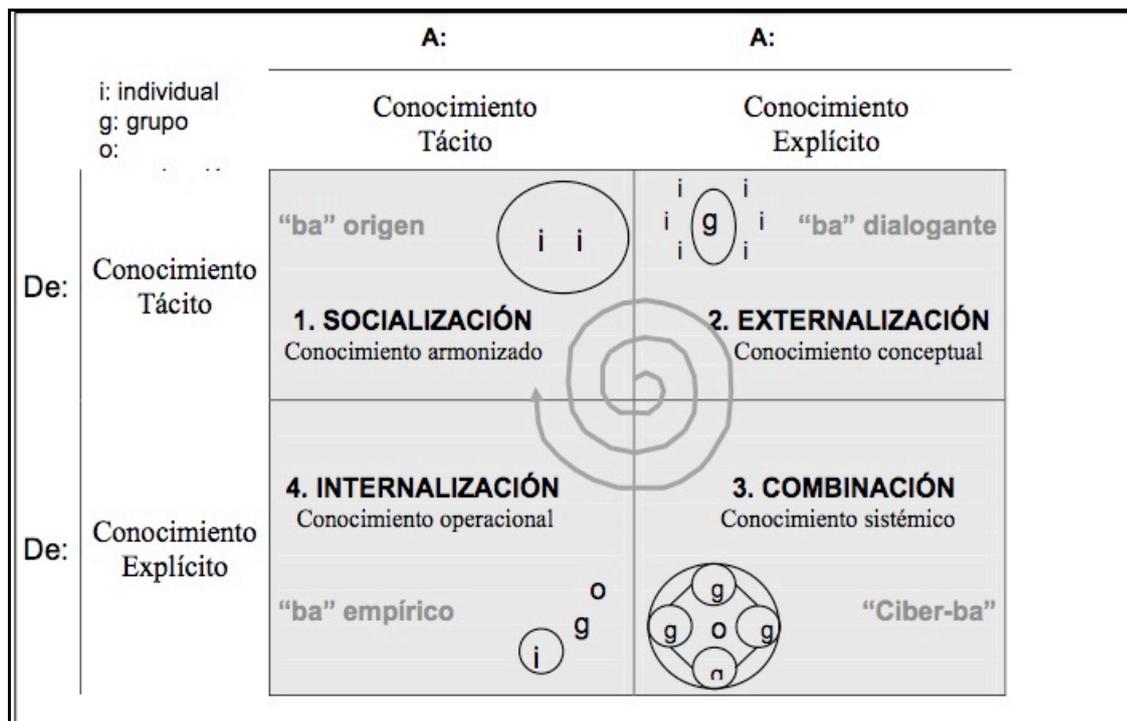
Objetivo	Aportaciones	Medios	Limitaciones
Reforzar el uso del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el contenido del conocimiento, su localización, su proceso de recolección, su distribución y su utilización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recoger, formalizar y codificar el conocimiento. - La creación de una estructura organizativa del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - No distingue entre la dimensión epistemológica y la dimensión ontológica.

Fuente: Elaborado a partir de Wiig, 1988, 1993.

9.2 Modelo de Nonaka y Takeuchi.

Nonaka (1991, 1993, 1994) y Nonaka y Takeuchi (1995) afirman que las compañías crean nuevo conocimiento e innovación no sólo procesando información del exterior al interior, sino haciéndolo fundamentalmente desde el interior al exterior.

Para ello definen cuatro modos de conversión del conocimiento: la socialización, la externalización, la combinación y la internalización. Cada uno de ellos desarrollado a través de un “ba”² concreto: el “ba” origen, el “ba” dialogante, el “ciber-ba” y el “ba” empírico.



Fuente: Nonaka, 1991, 1993, 1994; Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka y Konno, 1998 y Nonaka, Reinmoeller y Senoo, 1999.

El “ba” origen crea una sincronización y un entendimiento básico para la creación del conocimiento, viéndose favorecido por una elevada autonomía de los empleados. El “ba” dialogante estimula la reflexión a través del diálogo -brainstorming- convirtiéndose en fundamental la formación, los conocimientos de las personas y la cohesión existente en el grupo de trabajo. El “ciber-ba” se apoya básicamente en soportes tecnológicos. Por último, el “ba” empírico utiliza simulaciones o realidad virtual creando entornos reales de trabajo para ayudar en la internalización del conocimiento (On the Job Training -OJT-). Este último, lo mismo que el “ba” dialogante, se ve favorecido por la existencia de un ambiente de comprensión y confianza (Nonaka y Konno, 1998 y Nonaka, Reinmoeller y Senoo, 1999).

El proceso continuo y ascendente de creación de conocimientos descrito, puede ser sintetizado en un modelo constituido por cinco fases (Nonaka y Takeuchi, 1995): compartir conocimiento tácito, crear conceptos, justificar los conceptos creados - determinar si están en línea con la estrategia y la visión organizativa-, construir arquetipos (por ejemplo, el prototipo de un producto) y transferir el nuevo concepto a todos los niveles organizativos.

Este modelo ha sido pionero de gran parte de los conceptos que se manejan actualmente y referencia de numerosos trabajos y modelos posteriores (Lloria, 2000). Por ello, es el más conocido y el que ha tenido mayor impacto y reconocimiento entre la comunidad científica. Como se ha hecho en el modelo anterior, en el figura 6 pueden observarse sus puntos fuertes y débiles.

Objetivo	Aportaciones	Medios	Limitaciones
<p>Informar sobre cómo las organizaciones pueden crear y promover conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue dos tipos de conocimiento: tácito (dimensión técnica y cognitiva) y explícito. - En la dimensión ontológica incluye el nivel individual, el nivel de grupo, el organizativo y el interorganizativo. - Reconoce la existencia de un conocimiento organizativo de naturaleza distinta al conocimiento individual. - Es la referencia de numerosos trabajos y de gran parte de los modelos de gestión del conocimiento diseñados posteriormente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los cuatro modos de conversión del conocimiento: socialización, externalización, combinación e internalización. - Las cinco fases del modelo: compartir conocimiento tácito, crear conceptos, justificar los conceptos creados, construir arquetipos y transferir el nuevo concepto a todos los niveles organizativos. 	<ul style="list-style-type: none"> - No profundiza suficientemente en el proceso de transferencia del conocimiento.

Fuente: Nonaka y Takeuchi, 1995 y Lloria, 2000.

9.3 Modelo de Hedlund y Nonaka.

Apoyándose sobre las mismas bases que el modelo anterior, Hedlund y Nonaka (1993) profundizan en los procesos de almacenamiento, transferencia y transformación del conocimiento.

En el proceso de almacenamiento (dimensión epistemológica), diferencian entre la

articulación o conversión del conocimiento tácito en conocimiento articulado -explícito- y la internalización, técnica contraria que convierte el conocimiento articulado en conocimiento tácito. Este proceso utiliza la reflexión como el instrumento que facilita el paso entre ambos tipos de conocimientos.

El proceso de transferencia (dimensión ontológica) contiene la extensión -transferencia de conocimiento desde el individuo a la organización- y la apropiación -transferencia de conocimiento desde la organización al individuo-. En este caso, el diálogo es el instrumento que propicia la citada transferencia en ambos sentidos.

Por último, la transformación importa (asimilación) y exporta (diseminación) conocimiento del entorno en cualquiera de sus formas: cognitivo, habilidades o conocimiento incorporado a productos y servicios. En el figura 7. se resumen los puntos fuertes y débiles de este modelo.

Objetivo	Aportaciones	Medios	Limitaciones
El almacenamiento, la transferencia y la transformación del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue dos tipos de conocimiento: tácito y articulado. - En la dimensión ontológica incluye el nivel individual, el nivel de grupo, el organizativo y el interorganizativo. - Desarrolla las etapas de almacenamiento, transferencia y transformación del conocimiento, lo cual, le convierte en un complemento ideal del modelo propuesto por Nonaka y Takeuchi (1995). 	<ul style="list-style-type: none"> - La articulación y la internalización. - La extensión y la apropiación. - La asimilación y la diseminación. 	<ul style="list-style-type: none"> - No profundiza suficientemente en el proceso de creación del conocimiento.

Fuente: Hedlund y Nonaka, 1993.

9.4 Modelo de Grant.

Grant (1996a, 1996b, 1997) ofrece una visión algo distinta sobre cómo generar e integrar nuevo conocimiento. Considera la generación de conocimiento puramente individual y reserva a la empresa la tarea de coordinación, integración y aplicación del conocimiento especializado de sus miembros para la producción de bienes y servicios. Lo que supone que en el caso extremo de que todos los empleados abandonaran la empresa, ésta se quedaría sin conocimiento (Lloria, 1999). Para evitar esta situación extrema, propone cuatro vías o mecanismos (Grant, 1996b, 1997) que ayudarán a integrar el conocimiento en la empresa.

La primera de las vías son las reglas materializadas en procedimientos, que describen los pasos a seguir en el desarrollo de una tarea determinada. Por ejemplo: los planes, horarios y sistemas de comunicación que relacionan a los individuos y que minimizan la necesidad de comunicación entre los especialistas. La segunda es el diseño de actividades productivas como secuencias en el tiempo.

Por ejemplo: las cadenas de montaje, donde la secuencia viene establecida por la tecnología. El tercer mecanismo que ayudará a integrar el conocimiento en la empresa son las rutinas organizativas, que indican las tareas a efectuar y la forma de llevarlas a cabo entre diferentes individuos como respuestas automáticas. Por último, la cuarta es la formación de grupos de resolución de problemas para el caso de tareas no rutinarias y complejas.

Además, identifica tres características para conocer la fiabilidad de esta integración: la eficiencia de integración, el alcance de integración y la flexibilidad de integración (Grant, 1996a).

La eficiencia de integración es la capacidad para acceder y aprovechar el conocimiento especializado de los miembros de la empresa. Una capacidad que vendrá proporcionada por tres factores: el nivel de conocimiento común -cuanto más amplio sea el alcance del conocimiento integrado, más bajo será el nivel de integración-, la variabilidad de la tarea -cuanto mayor sea la variación en la rutina que se requiere en respuesta a los cambios del entorno, más baja será la eficiencia de integración- y la estructura organizativa diseñada para reducir la extensión de la comunicación.

El alcance de la integración se incrementa cuando los diferentes tipos de conocimiento especializado son complementarios y siempre que exista ambigüedad causal. Por último, la flexibilidad de la integración se consigue extendiendo las capacidades existentes para abarcar nuevo conocimiento y/o reconfigurándolas en nuevos tipos de conocimiento. Las aportaciones y limitaciones de este modelo aparecen sintetizadas en la figura adjunta.

Objetivo	Aportaciones	Medios	Limitaciones
La eficiencia de la integración del conocimiento individual.	<ul style="list-style-type: none"> - Considera el conocimiento organizativo como una integración del conocimiento individual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reglas materializadas en procedimientos. - Diseño de actividades productivas como secuencias en el tiempo. - Rutinas organizativas. - Formación de grupos de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - No reconoce la existencia de un conocimiento organizativo de naturaleza distinta al conocimiento individual.

Fuente: Elaborado a partir de Grant, 1996a, 1996b, 1997 y Lloria, 1999.

9.5 Modelo propuesto por KPMG y modelo propuesto por Arthur Andersen.

KPMG Consulting propone un modelo que incremente la capacidad de aprendizaje en las organizaciones. Para lograrlo necesita el compromiso de un equipo directivo con una visión de organización aprendedora, que desarrolle el aprendizaje a todos los niveles: personas, equipos y organización. A su vez, requerirá la implantación de mecanismos para la creación, captación, almacenamiento, transmisión y utilización del conocimiento (Azua, 1998; Tejedor y Aguirre, 1998; Azlor, 1999).

Esta consultora, identifica además seis elementos básicos que la organización debe orientar hacia el aprendizaje antes de implantar proyectos específicos de gestión del conocimiento: la estrategia, la estructura organizativa, el liderazgo, la gestión de personas, los sistemas de información y comunicación y la cultura. Una infraestructura organizativa que condicionará el funcionamiento de la empresa y el comportamiento de las personas y grupos que la integran.

Con todo ello se conseguirá un cambio permanente, una mejora en la calidad de los resultados, un mayor desarrollo de las personas que participan en la empresa y una mayor implicación con el entorno y su desarrollo (Azua, 1998; Tejedor y Aguirre, 1998; Azlor, 1999).

Este modelo es muy semejante al diseñado por Arthur Andersen (1998, 1999), el cual, pretende acelerar el flujo de información entre los individuos y la organización y crear una infraestructura organizativa para conseguir una cultura organizativa orientada a favorecer el aprendizaje y la innovación.

En este caso, la base de la infraestructura organizativa vendrá configurada por los cuatro elementos siguientes: la cultura organizativa, el liderazgo, la tecnología utilizada y la medición del capital intelectual. Elementos que se entrelazan con la ayuda de una serie de procesos mediante los cuales la empresa identifica el conocimiento.

Apoyado en estos cuatro elementos facilitadores, Arthur Andersen y la American Productivity & Quality Center (APQC) elaboran un cuestionario denominado Knowledge Management Assessment Tool (KMAT) para evaluar y diagnosticar el conocimiento organizativo de las empresas.

Ambos modelos, el de KPMG y el de Arthur Andersen, consideran que dedicar tiempo y esfuerzo a los elementos culturales (construir comunidades de práctica o desarrollar habilidades de interacción entre personas y equipos) es más importante para gestionar y mejorar el conocimiento de las organizaciones que invertir en tecnología (bases de datos, redes locales, etc.).

En el figura adjunta aparecen resumidas las principales características, así como, las aportaciones y debilidades consideradas para estos dos modelos.

Objetivo	Aportaciones	Medios	Limitaciones
<p>KPMG: Incrementar la capacidad de aprendizaje de las organizaciones.</p> <p>Arthur Andersen: Conseguir una cultura organizativa orientada al aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resaltan los elementos culturales. - Aplicación práctica en empresas. 	<p>KPMG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje a todos los niveles: personas, equipos y organización. - Infraestructura organizativa: estrategia, estructura, liderazgo, gestión de personas, sistemas de información y comunicación y cultura. <p>Arthur Andersen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceleración del flujo de información. - Cuatro facilitadores: liderazgo, cultura, tecnología y cultura. 	<ul style="list-style-type: none"> - No distinguen entre la dimensión epistemológica y la dimensión ontológica.

Fuente: Elaborado a partir de Azua, 1998; Tejedor y Aguirre, 1998; Azlor, 1999 y Arthur Andersen, 1998, 1999.

Por tanto podemos concluir que tras el análisis realizado de los modelos más importantes de gestión del conocimiento, cabe afirmar que las medidas no financieras se encuentran todavía en una fase embrionaria. No obstante, se observa que todos los modelos están claramente interrelacionados y que, por tanto, existen bases sólidas para establecer un sistema estandarizado de medición y presentación de activos intangibles.

Todos los modelos analizados consideran necesario desencadenar cambios en el ámbito individual y organizativo para conseguir organizaciones inteligentes. Unos cambios que afectarán a la estrategia empresarial, la estructura organizativa, el estilo de dirección y la cultura empresarial.

10. Beneficios y desventajas de los SGC en las organizaciones

¿Qué ventajas tiene la Gestión del Conocimiento para las organizaciones?

La implementación de un sistema óptimo de gestión del conocimiento tiene un impacto positivo en la eficacia de los/las profesionales y, consecuentemente, en la competitividad de la organización.

- Promueve el aprendizaje continuo y el desarrollo profesional de las personas
- Fomenta la implicación y sentimiento de pertenencia de los/las profesionales hacia la empresa
- Reduce el tiempo de resolución de dudas cotidianas
- Aumenta el capital intelectual de la empresa.
- Promueve la fluidez de la comunicación entre departamentos y los/las profesionales de la organización.
- Facilita la identificación de referentes y expertos/as en el seno de las organizaciones.
- Promueve la colaboración con profesionales externo a la organización.
- Rentabiliza los procesos de adquisición de conocimiento.

- Contribuye a la toma acertada de decisiones y a crear en la organización una cultura de mejora y aprendizaje continuos.

¿Qué barreras encuentra la gestión del conocimiento en las organizaciones?

Como hemos visto son muchas las ventajas aparente de la GC en las organizaciones no obstante también debemos ser conscientes de la complejidad que conlleva el desarrollo de un proceso de GC y su puesta en práctica dentro de la empresa. Aún basándonos en organizaciones dotadas de las infraestructuras técnicas, medios económicos necesarios y personal proactivo hacia el desarrollo de conocimiento, podemos identificar numerosos límites a dicho desarrollo que agrupamos en tres grandes tipos de barreras:

- Espaciales: Incluye identificar donde reside el conocimiento dentro de la

organización y fuera de esta (clientes, proveedores, competencia, etc.) y como transferirlo y tangibilizarlo en la empresa y acceder a él con independencia de su ubicación.

- Temporal: Como hacer sostenible el conocimiento en el tiempo y permitir su uso multiusuario y multiocasión tantas veces como sea necesario por parte de la organización
- Jerárquico-Social: La cultura, la rigidez jerárquica que establezca el organigrama y las relaciones sociales entre los miembros de la organización pueden dinamizar o bloquear el desarrollo, transmisión, generación y aplicación de conocimiento, condicionando de forma decisiva el éxito o fracaso de todo el proceso de implantación de un programa de GC

Profundizando en el estudio de las barreras a la GC, el análisis de los últimos estudios sobre la GC en la empresa española (Andreu et al, 2004; AENOR y FUNDECYT, 2004) muestra como los dos primeros tipos de barreras, espacial y temporal, son de tipo genérico a todas las organizaciones si bien, las barreras espaciales afectan en mayor medida a empresas que presentan distintas localizaciones geográficas o con actividad en merca dos dispersos, en especial internacionales.

En cuanto a las barreras temporales, afectan en mayor medida a aquellas empresas más intensivas en datos y es de destacar, que no controlar dicha problemática temporal supone una mayor complejidad de la misma conforme a lo largo del tiempo.

Por último, el tipo de barrera más importante señalado por las organizaciones es la jerárquico social, que a diferencia de los otros tipos de barreras presenta una amplia variedad de situaciones difíciles de estandarizar. Dentro de la barrera jerárquico social son dos las cuestiones que destacan: la estructura organizativa y la cultura.

La estructura organizativa condiciona el funcionamiento de la firma y el comportamiento de las personas y grupos que la integran. Es crítica para el desarrollo del conocimiento puesto que ofrece los lugares donde depositar el conocimiento generado por la organización de forma que esté accesible a sus miembros. Además, debe construir una

infraestructura para la comunicación interpersonal y determinar la relación entre los sujetos y los procesos de la organización.

Ante estas barreras las tecnologías de la información presentadas pueden actuar disminuyendo sus efectos, de forma que identificar que tecnologías afectan a cada tipo de barrera puede ser útil para potenciar los procesos de gestión de conocimiento.

Por tanto, si consideramos las barreras identificadas y las funciones atribuidas a las TIC definidas, obtenemos una segunda matriz de clasificación de las TIC, en este caso se trata de la matriz de barreras a la gestión de conocimiento y TIC como muestra la figura adjunta:

Barreras	TIC	Efectos de las TIC
Espaciales	Páginas amarillas y mapas de conocimiento, Buscadores, Intranet, Portal corporativo, Comunidades virtuales, Video conferencia, Groupware, Correo electrónico y Foros.	Permiten identificar el stock de conocimiento e inventarlo, describiendo donde se encuentra, personas o grupos de trabajo, fuentes externas a la organización, etc. A la vez, debe dar acceso al conocimiento con independencia de su ubicación física o de la situación geográfica de quien desea acceder a él.
Temporales	Datawarehouse, Sistemas multimedia, Software de simulación, Portales de conocimiento, Workflow, Intranets, Correo electrónico y Foros, Groupware.	Permiten almacenar el conocimiento con estructuras cronológicas y facilitan el acceso simultáneo, estructurado y controlado al conocimiento a distintos usuarios tantas veces como sea necesario. Además, permite la comunicación y transmisión de informaciones en múltiples formatos en tiempo real o diferido y a bajos costes.
Jerárquicas y sociales	Internet, Intranet, Groupware, Portal corporativo, Foros y Correo electrónico, Comunidades virtuales, Páginas amarillas y mapas de conocimiento	Facilitan la comunicación personal formal e informal, ya sea temporal o continua, con independencia de las estructuras jerárquicas y de la departamentalización funcional facilitando la adaptación mutua y la flexibilidad organizativa.

Fuente: Elaboración Propia

Esta matriz que recoge por cada tipo de barrera una serie de tecnologías distintas que utilizadas de forma combinada pueden reducir los efectos negativos de cada barrera

sobre la GC. En este sentido, en cuanto a las barreras espaciales las TIC facilitan localizar donde se encuentra el conocimiento y ponerlo a disposición de la organización con independencia de la situación geográfica.

Respecto a las barreras temporales, las TIC logran un almacenamiento cronológico ordenado de su información y conocimiento y facilitan su distribución y comunicación tanto asíncrona como en tiempo real. Por último, las TIC afectan a los dos componentes de las barreras jerárquico sociales. Así, respecto al diseño organizativo las TIC favorecen la ruptura de los límites del organigrama y que la información, ideas y conocimientos puedan fluir por la organización con rapidez allí donde se necesiten, disminuyendo los tradicionales límites entre niveles jerárquicos (límites verticales) y entre funciones (límites horizontales) facilitando estructuras flexibles. En cuanto a la cultura, las TIC y su capacidad de fácil interconexión, localización del recurso o persona buscada y comunicación directa tanto en tiempo real como asíncrona, favorecen el desarrollo de interacciones, comunicación bidireccional, relaciones personales cruzadas y por tanto, culturas abiertas al entorno, creativas y participativas. Lo que en definitiva puede facilitar los distintos procesos de generación y transformación del conocimiento.

En resumen:

- La competitividad de las organizaciones en la era de la Economía del Conocimiento depende cada vez más del uso inteligente de la información y de la aplicación competitiva de la tecnología.
- Para que la Gestión del Conocimiento en las organizaciones sea exitosa es preciso implementar un sistema claro y sencillo de registro de la información, una filosofía corporativa que fomente el aprendizaje continuo como valor central de la organización y unos/unas profesionales implicados/as que visualicen las ventajas competitivas de aportar y compartir información.
- Las nuevas tecnologías desempeñan un papel clave en la simplificación de los procesos de almacenaje del conocimiento y en su difusión.

11. Tipos y herramientas asociadas a la GC

Llegados aquí considero que encontrar herramientas adecuadas a la implantación de un proyecto de gestión del conocimiento no es sencillo habida cuenta la amplia variedad que ofrece el mercado.

Por eso, el objetivo de este apartado es proponer una metodología para evaluar las herramientas existentes en el mercado bajo el epígrafe de gestión del conocimiento, y que resultan útiles para implantar un proyecto de gestión del conocimiento en empresas intensivas en organización como las del sector de las TIC, donde además de haber diversidad de formatos de documentos, las características propias de los trabajos implican, no solo frecuentes desplazamientos de los empleados, sino también otras formas de trabajo como el trabajo a distancia, y por tanto diversidad de puntos de acceso a los documentos y necesidades de preservación del capital intelectual.

En esta contribución se reflexiona en primer lugar sobre los componentes de un proyecto de gestión del conocimiento y las peculiaridades de las organizaciones intensivas en información, para concretar los requisitos que las herramientas tecnológicas destinadas a gestionar el conocimiento deben cumplir. En segundo lugar se concretan las tipologías de herramientas necesarias en las distintas fases de implantación estableciendo las funcionalidades y requerimientos que deben cumplir.

Consideraciones previas a la selección de las herramientas tecnológicas

Antes de seleccionar las herramientas necesarias para implantar un proyecto específico de gestión del conocimiento en una empresa concreta, se debe conocer dicha empresa (las personas que la integran, la cultura organizativa y los procedimientos), su grado informacional y los sistemas de información existentes, para saber sus necesidades desde el punto de vista de la gestión del conocimiento.

En este apartado se hace un análisis de los componentes de un proyecto de gestión del conocimiento, se reflexiona sobre el grado informacional de las empresas y la competencia informacional de sus empleados, y, por último, se describen los requerimientos básicos a tener en cuenta para seleccionar herramientas.

12. Principales componentes de la GC

Se consideran cuatro pilares básicos para describir un proyecto de gestión del conocimiento, ya que permite definir acciones orientadas a alcanzar los objetivos de la empresa teniendo en cuenta las necesidades básicas para el desarrollo de la actividad diaria. Estos pilares son:

1.PERSONAS: recursos humanos y cultura organizativa asociada.

2.PROCESOS: estrategia de negocio, organización, metodología y rutinas, vinculando el conocimiento asociado a estas áreas.

3.CONTENIDOS: con esta terminología se engloba la información, interna y externa, crítica para el éxito de la organización.

4.TECNOLOGIA: Este pilar hace referencia al software y hardware necesario para recoger, almacenar y distribuir los datos, la información y el conocimiento explícito e implícito auditado.

Estos cuatro pilares se consideran un todo complementario, ya que cada uno contribuye al éxito de la implantación de la gestión del conocimiento.

- Sólo conociendo las necesidades de información y de conocimiento de las personas, el capital intelectual y los hábitos de la empresa, se pueden plantear mecanismos de motivación de personal, fomentar el intercambio y la explicitación del conocimiento tácito.
- Conocer los procesos y las tareas asociadas a cada uno permite ver la cadena de valor de la empresa, y, por tanto, dónde se genera el conocimiento tácito y explícito, y los flujos de información de más valor para el capital intelectual de la empresa.
- Estos dos últimos aspectos permiten definir la gestión de contenidos necesaria para la organización, no solo desde el punto de vista de los documentos que se

generan, sino también de los documentos que son precisos generar para cada nivel de actividad de la organización: toma de decisiones, producción, comunicación externa, etc.

- La gestión de contenidos, en cuanto a su elaboración, captación, almacenamiento, recuperación y mantenimiento, y, la necesidad de mantener flujos de información para disponer de la información "just in time" requieren de herramientas tecnológicas con unos requisitos mínimos que hagan el sistema usable y amigable, y que no sean por sí mismas el factor de fracaso del proyecto de gestión del conocimiento. Asimismo, para seleccionar estas herramientas, se debe conocer los otros pilares

Empresas intensivas en información: Peculiaridades

Las características que definen nuestra Sociedad de la Información se han trasladado a los sectores económicos, y, en consecuencia, están influyendo en la organización y en el trabajo diario de las empresas. Todas, aunque unas en mayor medida que otras, reciben, necesitan recibir, y generan información, y la capacidad y estrategia para convertir esta información en conocimiento y éste a su vez en beneficio económico, es la clave para la sobrevivencia de las empresas en el mercado.

En este contexto, como señala Eva Ortoll [2] han surgido nuevos escenarios que requieren nuevas competencias para interactuar con la información, implicando a los individuos como usuarios y como productores de dicha información. Por ello, la competencia informacional es importante en los proyectos de gestión del conocimiento para concienciar a los trabajadores de la necesidad de compartir éste.

Un sector donde las empresas reciben y generan conocimiento es el de las ingenierías. Éstas necesitan recibir información puntual del entorno, especialmente del sector tecnológico, en constante evolución, para incorporar valor añadido a sus productos y ofrecer soluciones a sus clientes que abarquen tecnologías de última generación, y que, en definitiva, las diferencie de sus competidores.

Además de la información tecnológica, hay otro tipo de información del exterior que las empresas precisan para mantenerse y posicionarse en el mercado. Por una lado, es

preciso conocer las oportunidades y las amenazas que el mercado ofrece, como son cambios legislativos, coyunturas económicas, proyectos de infraestructuras, etc. Por otro, hay que distinguirse de la competencia, ganar fiabilidad en el mercado, y, en consecuencia, se debe tener información puntual de las empresas del sector. En este ámbito, es importante tener en cuenta la metodología ofrecida por la inteligencia competitiva para monitorear de manera constante y efectiva el entorno, y, en consecuencia, seleccionar herramientas adecuadas para este cometido.

Junto a esta información, se encuentra la que las empresas en su trabajo habitual generan, ya que las organizaciones intensivas en información están creando constantemente conocimiento que queda depositado en los estudios, los proyectos y en las soluciones que ofrecen a cada cliente según las particularidades de cada trabajo.

Por todo ello, las empresas de ingeniería, tanto las consultoras como las constructoras, son organizaciones donde los documentos encierran conocimiento explícito enlatado, y que, por tanto, necesita ser estructurado, extraído y tipificado para su divulgación.

Una vez el conocimiento está estructurado y tipificado, éste se debe divulgar y compartir a través de toda la organización, ya que solo así se puede generar más conocimiento y aumentar el capital intelectual de la empresa, generador de valor.

Siguiendo a I. Nonaka [3], la formación de espirales del conocimiento², desde el individuo hasta el conjunto de la empresa, donde se pone el conocimiento personal a disposición de los demás, crea conocimiento de manera interactiva y dinámica, de manera que al final de la espiral, siempre se alcanza un grado superior de conocimiento, al ampliarse la base de conocimiento de la empresa.

² Según Nonaka, hay cuatro formas básicas para crear conocimiento:

- Aprendiendo del conocimiento individual que se encierra en la mente de cada persona, así se produce asimilación a partir del intercambio de conocimiento tácito a tácito.

-Combinando conocimiento (Intercambio de explícito a explícito): El conocimiento explícito, plasmado en documentos, se normativiza o se tipifica, recogiénose en un manual y se materializa en un producto o servicio.

-De tácito a explícito se produce una expresión del conocimiento. Los secretos, la experiencia, se traduce en conocimiento explícito, y por tanto se puede compartir.

-De explícito a tácito: el nuevo conocimiento generado es procesado de manera individual. A medida que ese nuevo conocimiento explícito se extiende por toda la empresa, otros empleados

empiezan a interiorizarlo. Además, con la experiencia adquirida en nuevos proyectos a partir del conocimiento asimilado anteriormente, se enriquece la propia base del conocimiento.

Esta gestión del conocimiento se puede realizar fomentando el intercambio y la comunicación, sin embargo, la existencia de herramientas tecnológicas contribuyen a agilizar el intercambio, optimizando el tiempo, recurso escaso de nuestra época, y a unir empleados ubicados en diferentes lugares geográficos, y con alta frecuencia de viajes debidos a la dinámica propia de la actividad profesional.

13. Requerimientos básicos para seleccionar herramientas tecnológicas

La gran cantidad de información existente en la empresa, estructurada y no estructurada, precisa de una buena gestión, de lo contrario se provoca desinformación. Además, para compartir y crear conocimiento, y, en definitiva, para crear las espirales de conocimiento que se han descrito, es preciso disponer de espacios que faciliten el intercambio y el flujo de ideas, dudas, experiencias, inquietudes, o conocimiento, para el buen desempeño de la práctica profesional, independientemente de la ubicación de cada técnico.

A partir de estas dos premisas, es fácil deducir que disponer de herramientas y tecnología adecuada para obtener la información necesaria en el momento preciso de manera amigable y distribuirla según los perfiles personalizados de los usuarios, localizar a expertos dentro de la empresa, agilizar la comunicación, o trabajar en equipo, son importantes para la implantación de un proyecto de gestión del conocimiento.

No obstante, antes de tomar la decisión de la compra de cualquier tipo de tecnología, además de hacer un análisis de las que ofrece el mercado, se deben precisar los requerimientos básicos del sistema de información y el plan de comunicación idóneo a partir de las necesidades concretas de la empresa detectadas previamente.

Los requerimientos precisos se definen a partir de los siguientes aspectos:

- a) Creación de un ambiente colaborativo, desarrollo de habilidades informativas y captura de conocimientos

- b) Identificación de la información y del conocimiento útil a la empresa
- c) Repositorio y distribución de contenidos.
- d) Preservación del capital intelectual y control de flujos documentales.

13.1 Creación de ambiente colaborativo, desarrollo de habilidades informativas y captura de conocimientos.

Ya se ha apuntado antes que para el éxito de la implantación del sistema de gestión del conocimiento es importante crear el ambiente y la concienciación oportuna para capturar y compartir el conocimiento que se encierra básicamente en los documentos generados en la actividad diaria, y en las conversaciones informales entre técnicos, ya que la multidisciplinariedad y la especialización forman parte de la riqueza de la empresa y son factores clave para la consecución de los objetivos del Plan de Acción.

Para ello, no hay que olvidar que la adquisición de habilidades informativas resulta clave para las organizaciones basadas en información y conocimiento. De nada sirve adquirir la mejor tecnología si los empleados del conocimiento no hacen uso de ella. Consecuentemente se debe crear conciencia entre los miembros de la organización de la riqueza que supone intercambiar información y lograr involucrar a todos los miembros en la recogida de los documentos susceptibles de extraer conocimiento, y buscar entre todos los mecanismos de extracción.

En este contexto resulta de interés crear espacios virtuales de trabajo en equipo, de intercambio formal e informal, de aprendizaje (a modo de comunidades de prácticas) y, en definitiva, de formación de espirales de conocimiento, salvando las barreras geográficas que las peculiaridades organizativas motiva, como pueden ser la existencia de distintas oficinas o nuevas formas de trabajo como el trabajo a distancia. Estos espacios se pueden traducir tecnológicamente en foros de discusión dentro de la empresa, herramientas de workflow y groupware.

13.2 Identificación de la información y del conocimiento útil a la empresa

Para identificar la información y el conocimiento necesarios para satisfacer los factores críticos de éxito de la organización se debe efectuar una auditoria de la información y del

conocimiento a partir de la cual se definen los procesos productivos y se identifica la producción documental y las fuentes de información necesarias asociadas a los mismos. El análisis de esta auditoría permite diseñar la gestión de contenidos y el mapa de conocimiento de la empresa, especificando los expertos y el conocimiento explícito vinculado, detectando las disfuncionalidades y la falta de información y de comunicación para crear conocimiento, gestionarlo y compartirlo.

13.3 Repositorio y distribución de contenidos

Almacenar y recuperar cualquier tipo de documentos o un expediente, debe ser fácil y rápido, por ello en el momento de seleccionar un gestor de contenidos y documental se debe considerar la usabilidad, flexibilidad, escalabilidad y la amigabilidad del sistema, tanto para el profesional de la información como para el usuario, claves para el éxito del mismo sistema. En este sentido un software que soporte un lenguaje documental específico de la actividad desarrollada por la empresa, facilita el almacenamiento de los documentos y el acceso a ellos, evitando el silencio y el ruido documental. En apartados posteriores se analizan las características.

Asimismo, la alimentación y la distribución automática de información, según necesidades específicas de cada experto, con herramientas que permitan el monitoreo de la información existente en la red y la distribución selectiva de información, son otros de los requisitos a tener en cuenta en la selección de las herramientas tecnológicas.

13.4 Preservación del capital intelectual

Aunque se ha hablado hasta ahora de compartir conocimiento y facilitar el acceso, no debe olvidarse que este conocimiento también forma parte del capital intelectual de la empresa y, que, por tanto, se debe preservar. Por ello la herramienta que se seleccione debe permitir niveles de seguridad documental según los perfiles de usuarios, que contemplen el grado de uso de cada documento o tipologías de documentos.

Una vez detectados los requerimientos de la organización, se analiza lo que el mercado ofrece y la terminología empleada.

14. Herramientas de mercado aplicadas a la GC

Una vez se han identificado las prestaciones necesarias, se han de buscar las herramientas tecnológicas ya existentes en el mercado, antes de pensar en soluciones a medida. La terminología utilizada es variada, encontrando desde herramientas que se definen directamente propias de gestión del conocimiento, hasta herramientas que son específicas para determinadas acciones de un proyecto de gestión del conocimiento.

Frente a las aplicaciones que se autodenominan propias de gestión del conocimiento hay que ser cautos, ya que normalmente abarcan solo aspectos parciales de la gestión del conocimiento, como es el caso de las que cubren el área de gestión documental pero no tienen en cuenta herramientas de trabajo en grupo, o viceversa.

Los componentes tecnológicos englobados en el segundo grupo son software destinados a workflow o BPMS (Business Process Management System), Groupware, News feed, e-mail, gestores documentales, OCR, Gestores de contenidos, Datawarehouse, datamarts, ODSs (Operational data stores), Intranet o Portal Corporativo, y Business Intelligence o Agentes inteligentes.

Últimamente hay empresas que contemplan la gestión del conocimiento desde el punto de vista descrito en este trabajo, y que, por tanto, ofrecen soluciones y plataformas de trabajo que integran distintas herramientas. A éstas hay que dedicar especial atención ya que permiten implantar el proyecto de manera escalada, integrando paulatinamente herramientas, según las acciones que se van poniendo en marcha.

De toda la terminología y tipologías de productos encontrados, y atendiendo a los requerimientos antes descritos, hay un grupo de herramientas en las que se ha de prestar especial atención:

- Gestor de contenidos y gestor documental.
- Agentes inteligentes, Inteligencia competitiva o Business Management.
- Difusión Selectiva de Información.
- Groupware: aplicaciones como Workflow, email, video, chat, y sistemas de escritura y diseño, que permiten trabajar en equipo salvando las barreras físicas.
- Portal corporativo.

En los apartados que siguen se detallan los requisitos mínimos que las herramientas

seleccionadas deben cumplir, haciendo una reflexión previa sobre el uso de herramientas tecnológicas en la primera fase de la implantación del proyecto.

15. Fases de Implantación del proyecto GC en organizaciones y Ejemplos

Antes de comprar las herramientas adecuadas, se puede iniciar la implantación de un proyecto de gestión del conocimiento con aplicaciones ya disponibles en la empresa, optimizándolas al máximo, como señala Jerry Honecutt [4].

15.1 Fase 1: Optimización de las herramientas existentes en la organización

Un ejemplo son las herramientas que ofrece Microsoft, como son Office y el sistema operativo Windows, ampliamente difundidos, con los que se pueden desarrollar puntos de encuentro de conocimiento estructurado y desestructurado encerrado en los documentos, tanto electrónicos, como en papel.

Así, el explorador de Windows permite crear el árbol de directorios que refleje el cuadro de clasificación de la empresa, y que tenga un paralelismo con el archivo físico en papel que la oficina aún posee. Además, al aplicarse a cada directorio los parámetros de seguridad definidos para distintos grupos de usuarios, se avanza en el establecimiento de pautas sobre la preservación del capital intelectual.

Definir normas y criterios para nombrar archivos, directorios y, en definitiva, para archivar, y efectuarlo, además, en un repositorio común, permite compartir documentos, localizarlos más rápidamente, por parte de quienes no los hayan elaborado, y, por tanto, contribuye a crear el ambiente compartidor antes mencionado.

La creación de una base de datos con Access como repositorio de datos estructurados referentes a clientes, proyectos y ofertas, y referencias bibliográficas de documentos de interés para la actividad diaria, permite poner en común el conocimiento del núcleo de actividad principal de la empresa esparcido en distintos departamentos, evita tener distintas versiones de documentos estándares, y, en definitiva ahorra tiempo y costes en la localización de la información precisa.

El establecimiento de estándares de comunicados señalados en procedimientos para ser distribuidos por correo electrónico, mediante el Outlook, permite iniciar pautas de workflow.

A partir de los procedimientos establecidos en el Sistema de Calidad definido en la empresa, se puede planificar la cadena de valor documental y el ciclo de vida de los contenidos, a fin de explotar éstos adecuadamente para extraer y difundir conocimiento, y para tener la gestión de toda la documentación generada en series y expedientes.

El tratamiento de datos de la misma auditoria de la información y del conocimiento se puede realizar mediante Access, y la explotación de ésta permite, asimismo, elaborar el mapa del conocimiento de la empresa.

Con estas acciones, se inicia un modo de trabajar en común, y efectuando un seguimiento del uso de estas tecnologías se pueden detectar las necesidades específicas de los técnicos en el desempeño de su actividad profesional, concretándose más los requisitos que deben tener las herramientas que contribuirán a gestionar el conocimiento en la empresa.

Una vez desarrollados los mecanismos suficientes para compartir y viendo las ventajas que esto reporta, se estará en condiciones de seleccionar herramientas que faciliten más el trabajo de indexación, recuperación, archivo, etc., pasando a una segunda fase, que se describe a continuación.

15.2 Fase 2: Selección de herramientas específicas

Una vez creado el ambiente colaborativo y definidas las necesidades específicas para implantar la gestión del conocimiento, se tienen más criterios para seleccionar las herramientas de entre toda la oferta que el mercado ofrece.

En este apartado se realiza una descripción de los requisitos a tener en cuenta para cada una de estas herramientas: repositorio de información (gestor documental y gestor de contenidos), base de datos comercial, inteligencia competitiva, portal corporativo, workflow, groupware, auditoria y mapa del conocimiento.

15.2.1 Ejemplo 1: Gestor documental y de pedidos

Habida cuenta que las empresas intensivas en información a lo largo de los procesos productivos manejan muchos documentos, es obvio que se necesita una herramienta que contemple todo el ciclo de vida documental, en cualquier soporte, desde el inicio, contemplando las modificaciones y distintas autorías, hasta su ubicación en el archivo histórico o el expurgo, y que, además, permita la indexación y recuperación de manera efectiva.

Así pues, en la gestión documental y de contenidos se deben tener en cuenta los siguientes procesos:

- Inventario del fondo documental.
- Identificación de series y expedientes documentales.
- Creación del cuadro de clasificación y de conservación de los documentos de la organización.
- Selección y/o creación del lenguaje documental adecuado a la actividad de la empresa, que indexe los contenidos y los recupere sin ruido ni silencio documental.
- Descripción de los contenidos, catalogación e indexación.
- Definición del ciclo de vida de los contenidos, importante para optimizar el espacio físico y electrónico dedicado al archivo de datos y documentos.
- Diseño del ciclo de depósito de los contenidos.
- Diseño del flujo documental entre las áreas de la empresa.

Teniendo en cuenta estos procesos, los requisitos que ha de cumplir un gestor documental y de contenidos son los siguientes:

- Tratamiento documental atendiendo al ciclo de vida de los documentos: creación, preparación y mantenimiento, posibilitando, por tanto, tratar los documentos del archivo vivo, es decir, los que forman parte de la actividad diaria de la empresa y que son susceptibles de ser modificados. Consecuentemente, deberá permitir diseñar el flujo documental y el control de las versiones, niveles de acceso y permisos de modificaciones, especialmente en el caso de trabajo en equipo.

- El flujo de trabajo de los documentos interesa cuando el documento en sí genera uno o varios procesos en los que están implicadas varias personas o departamentos.
- Debe cumplir una doble función: localización conceptual y localización física del fondo documental. Este gestor ha de permitir relacionar las series y los expedientes documentales, respetando el principio archivístico de procedencia.
- La indexación y la recuperación ha de ser automática e intelectual y debe soportar un lenguaje documental controlado, tipo tesauros, que actúe de vínculo entre el almacenamiento de los documentos que guardan el conocimiento, y la recuperación de éstos por parte del usuario, sin ser preciso que éste conozca la existencia del lenguaje ni su funcionamiento. Este lenguaje ha de contemplar las sinonimias, las polisemias y las palabras vacías que en algunos sistemas provocan ruido y silencio documental.
- Los algoritmos que miden la precisión³, la efectividad y la exhaustividad⁴ del sistema de recuperación de información han de ser potentes a fin de que la tasa de relevancia sea elevada y se elimine el silencio y el ruido documental.
- La amigabilidad y la usabilidad del sistema para indexar, catalogar, buscar y visualizar los documentos recuperados son claves para el éxito de la implantación del sistema de recuperación de información. Se valorará muy positivamente la adaptación de las herramientas de búsqueda a las necesidades del usuario, facilidad de uso, respuestas rápidas y coste razonable. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
 - a) Indexación (contenido) y catalogación (forma) automática e intelectual, a fin de revisar el trabajo de la herramienta y tener un mayor control de la efectividad de ésta, de acuerdo a un lenguaje natural controlado, con metadatos, diferentes entradas, y control de autoridades. Es importante que la representación de los documentos se haga de manera que coincidan al máximo con la representación de las necesidades del usuario, a fin de recuperar documentos relevantes.
 - b) La acción de búsqueda debe contemplar los siguientes puntos:
 - c) Formularios de búsqueda simple y avanzada, y oferta de diferentes campos de búsqueda de acuerdo a diferentes descriptores (por palabra, por título, por autor, por descriptor geográfico, tipo de documento, etc.), de manera que se utilice la vía más rápida según la necesidad de información.

- d) Opción de utilizar diferentes lenguajes de interrogación: operadores booleanos, de proximidad, de adyacencia y de contexto, truncamiento y máscaras, y los operadores de rango.
 - e) Posibilidad de hacer filtros sobre los resultados de búsqueda ya obtenidos.
 - f) Opción de personalizar búsquedas y grabarlas, para ser de nuevo reutilizadas.
 - g) Información propia sobre el funcionamiento del buscador, diferentes estrategias de búsqueda, funcionamiento de los lenguajes de interrogación y el filtraje.
 - h) Visualización de resultados: Presentación de la información clara sobre los recursos recuperados, y posibilidades de definir estilos de visualización por parte del usuario. Así se puede visualizar la información por el tipo de documento (póster, vídeo, informe...), ordenación por taxonomías, o por campos empleados, o por criterios seleccionados por el usuario. Esto permite determinar fácilmente su relevancia y refinar la búsqueda, y, por último, posibilita adaptar una nueva búsqueda a los usos más frecuentes de los usuarios (personalización).
 - i) Información acerca de la precisión y la exhaustividad del algoritmo utilizado en el sistema de recuperación de información, muy relacionado con el uso del lenguaje documental que controle sinonimias y polisemias.
 - j) Accesibilidad al documento: posibilidad de acceder al texto completo o a la notación de la ubicación física del documento.
 - k) Solicitud de préstamo y/o de transmisión electrónica del documento al departamento de documentación, en caso de no estar disponible en línea. Esto es importante en los casos en que el documento no se encuentra en los servidores por criterios establecidos relacionados con el ciclo de vida del documento.
- Posibilidad de catalogación y recuperación de cualquier tipo de archivo electrónico.
 - Capacidad de gestionar grandes volúmenes de información.
 - Entorno de usuario basado en formato web a fin de tener acceso desde cualquier punto geográfico.
 - Documentos distribuidos en varias ubicaciones físicas:
 - a) Disponibilidad de las bases de datos documentales distribuida entre varias

oficinas.

- b) Posibilidad de definir la replicación a nivel de documentos, grupos de documentos, horarios de replicación, etc.
- Seguridad de acceso a los datos:
 - a) Seguridad basada en usuarios y grupos de usuarios.
 - b) Descripción de seguridad según tipologías documentales.
 - c) Establecimiento de permisos de lectura, modificación, eliminación, etc.
 - d) Opción de guardar distintas versiones de los documentos modificados.
- Posibilidad de enlazar con otras bases de datos permitiendo la alimentación automática.
- Coste de licencias, número de licencias necesarias y ausencia de dependencia del vendedor de la licencia.
- Edición de documentos a partir de plantillas diseñadas según el manual de estilo de la empresa.

Hay múltiples documentos que analizan los gestores documentales y de contenidos, algunos de ellos hacen referencia a como evaluar un sistema de este tipo [5], o qué preguntar a los vendedores [6], otros analizan algunas de las herramientas que hay en el mercado [7] o ofrecen un listado de productos [8].

En el apartado 17 Bibliografía se detallan estos documentos.

15.2.2 Ejemplo 2: Base de Datos Comercial

La funcionalidad de ésta es recoger los datos de cada cliente con su historial, detallando las acciones realizadas, ofertas presentadas, proyectos realizados, correspondencia intercambiada, etc.

Los requisitos principales que la base de datos comercial debe cumplir se resumen a continuación:

- Control de duplicidades.
- Buscador por diferentes campos.
- Vinculación con la base de datos documental a fin de recuperar a texto completo los expedientes referentes a cada cliente, mencionados en cada registro.

- Opciones de visualización de cada registro.
- Conocimiento de la explotación de la base de datos y de su rendimiento.

15.2.3 Ejemplo 3: Intranet – Portal Corporativo

La intranet ha de cubrir una doble función:

- Portal de acceso a todos los recursos que la organización pone a disposición de los equipos de trabajo: bases de datos, procedimientos del sistema de calidad o de funcionamiento de acuerdo con la cultura organizativa, documentos estándares, mapa del conocimiento y de expertos (con los correspondientes Currículum Vitae), Servicio de Difusión Selectiva de Información, suscripciones a prensa o bases de datos de revistas de pago, correo electrónico, canales de información, soporte informático, descarga de software, tablón de anuncios, biblioteca, reserva de salas u otros recursos, etc.
- Espacio de intercambio, de captura y de creación de conocimiento, y de formación, al promover un ambiente de soporte mutuo y reconocimiento público, mediante las siguientes acciones que tienen su traslación a las tecnologías respectivas:
 - a) Fóruns, espacio de recogida de conocimiento según las áreas establecidas, como, por ejemplo nuevos proveedores, nuevos productos, errores detectados y propuestas de resolución, portales de interés o nuevos buscadores localizados, nuevas metodologías, etc.

Algunos de los requisitos que deben presentar las tecnologías son: segmentar el público objetivo, personalizar el aspecto y la estructura a la medida de la comunidad, optimizando al máximo su capacidad para obtener información sobre los gustos, necesidades y preferencias del usuario.

- b) Grupos de trabajo o Comunidades de Prácticas (según temáticas seleccionadas por expertos, o departamentos, o empleados, a partir del fórum u otros canales de comunicación). Las aplicaciones asociadas son las denominadas groupware, brevemente descritas en la web Usability first [10].
- c) Organización de Jornadas y sesiones formativas, en línea (metodología de e-

learning), con herramientas que permitan la edición de textos preparados específicamente para tal fin, y la simulación de casos.

- d) Servicios de los expertos a partir del mapa de conocimiento de la empresa y la implantación de la figura del experto, con las reglas establecidas.

Al margen de las herramientas integradas en el portal, éste debe ser ergonómico de acuerdo a criterios de usabilidad y amigabilidad. Así, debe sistematizar la información y ofrecer una buena localización visual de ésta para que el usuario la encuentre intuitivamente, debe ofrecer un mapa de navegación que oriente acerca de la ruta seguida.

En el portal corporativo los empleados deben encontrar todo lo que utiliza cotidianamente sin necesidad de salir de éste. Para ello ha de ser posible personalizar el portal para usuarios, organizándose como un escritorio.

Plumtree [11] ofrece información sobre el mercado de portales corporativos, las aplicaciones que los integran, y sus características.

15.3 Auditoria del uso de herramientas

La empresa debe tener conocimiento del retorno de la inversión efectuada, y, por tanto, es bueno que las herramientas implantadas suministren datos sobre el uso que se hace de las mismas, y estadísticas según los intereses definidos por la empresa. La explotación de los datos permite conocer hábitos de los usuarios, uso de la intranet y de otras aplicaciones, inventariar palabras utilizadas con su frecuencia, a fin de mantener el lenguaje documental seleccionado o las taxonomías definidas, etc.

16. Conclusiones

La selección de herramientas para gestionar el conocimiento debe hacerse a partir de las características específicas de la empresa donde se deben implantar, y de los integrantes de la misma, una vez analizadas las necesidades de ésta.

Las herramientas deben estar siempre al servicio de los usuarios y de los procedimientos de la empresa, y nunca éstos adaptarse a las características de aquellas. Por eso, se deben aplicar criterios de interacción humana con el ordenador, centrados en la usabilidad y la amigabilidad de las aplicaciones.

Es importante crear un ambiente compartidor y desarrollar habilidades informacionales entre los empleados, para garantizar el éxito del proyecto. Por ello, antes de seleccionar herramientas específicas, resulta de interés iniciar la gestión del conocimiento con tecnologías ya existentes en la empresa, a partir de las cuales se pueden desarrollar procedimientos y hábitos que luego continuarán con el soporte de las nuevas herramientas.

La implantación de aplicaciones debe hacerse progresivamente de acuerdo a una planificación, y según las necesidades que se vayan detectando durante la implantación de las acciones programadas.

En definitiva, la tecnología es un componente más de un proyecto de gestión del conocimiento, pero nunca la implantación de tecnología implica gestionar el conocimiento, si antes no hay un trabajo de reflexión sobre la empresa y sus necesidades.

17. Bibliografía de referencia

[1] Aguirre, A. y Tejedor, B. (1997): "Proyecto Intelect: un modelo de Capital Intelectual aplicado ala empresa española". Iniciativa Emprendedora, pp. 74-79.

[2] Ortoll, Eva. Gestión del conocimiento y competencia informacional en el lugar de trabajo. Actas de las 8asJornadasEspañolas de Documentación. Documat 2003. Los sistemas de información en las organizaciones eficacia y transparencia. Barcelona: Fesabid, (Febrero 2003), pp.221-229

[3] Nonaka (1991): "The knowledge-creating company". Harvard Business Review, pp. 96-104.

[4] Honeycutt, Jerry. Así es la gestión del conocimiento. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U., 2001.

[5] Roberston, James. What are the goals of a content mangement system? (Agosto 2002) y How to evaluate a content management system? (Enero 2002) en www.steptwo.com.au; www.steptwo.com.au/products/toolkit/index.html Requirements Toolkit Consultado: Octubre de 2014.

[6] Questions to Ask the CMS Vendor en www.cmsspain.com/documentos/preguntas.pdf. Consultado: Noviembre de 2014.

[7] Shegda, K.; Bell, T.; Chin, K.; Gilbert, M.; Logan, D. Magic Quadrant for Integrated Document Management, 2003. Gartner, 2003.

[8] CMS Watch. Products: The CMSWatch "Top 40" <http://www.cmswatch.com/ContentManagement/Products/>. Consultada: Noviembre de 2014.

[9] Escorsa, Pere; Maspons, Ramón. De la vigilancia tecnológica a la Inteligencia Competitiva. Madrid: Prentice Hall (2001). Sobre agentes inteligentes es interesante el trabajo de Vicente Luque, Maria Dolores: La aplicación de agentes inteligentes a la minería de web. Enero de 2002

[10] Explicación y descripción de este tipo de aplicaciones en Brinck, Tom. Groupware: applications. <http://www.usabilityfirst.com/groupware/applications.txt> (1998). y en Brinck, Tom. Groupware: introduction. <http://www.usabilityfirst.com/groupware/intro.txt> (1998) Consultada: Noviembre 2003. [11] Plumtree. The Corporate Portal Market in 2003: Empty Portals, the enterprise web, composite applications.

[11] Bontis, M. (1998): "Intellectual capital: an exploraty study that develops measures and models".Management Decision, pp. 67-76 .

17.1 Bibliografía Complementaria

Bueno, E.; Rodríguez, P. y Salmador, M. P. (1999): "Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual: análisis de experiencias en la empresa española". Actas X Congreso AECA.Zaragoza.

Centro de Investigaciones sobre la Sociedad del Conocimiento –CIC- (2001): "Identificación y Medición del Capital Tecnológico de la Empresa". Documentos Intellectus nº 1.

Centro de Investigaciones sobre la Sociedad del Conocimiento –CIC- (2002): "Identificación y Medición del Capital Relacional". Documentos Intellectus nº 2.

Cope, M. (2001): "El conocimiento personal: un valor seguro". Prentice Hall, Madrid.

Davenport, T. y Prusak, L. (1998): "Working Knowledge". Harvard Business Scholl Press. Boston.

Edvinsson, L. y Malone, M. S. (1999): "El capital intelectual". Gestión 2000, Barcelona.

Ernst & Young Consulting (1998): "Blueprint for success: how to put knowledge to work in your organization"

Garvin, D.A. (1998): "Building a learning organization". Harvard Business Review, pp. 78-91.

Jericó, P. (2001): "Gestión del Talento". Prentice Hall. Madrid.

Kaplan, R. y Norton, D. (1997): "Cuadro de mando integral (The Balanced Scorecard)". Gestión 2000. Barcelona.

Nonaka (1991): "The knowledge-creating company". Harvard Business Review, pp. 96-104.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1997): "The knowledge-creating company". Oxford University Press, Nueva York

Ortiz, M. (2002): "Modelos de Capital Intelectual y gestión del conocimiento: aplicaciones prácticas". Seminario de Gestión del Conocimiento: Aplicación Empresarial. Trujillo.

Rodríguez, José Ramón, i Lamarca, Ignacio. (2003). Metodologia de gestió de projectes Informàtics.Barcelona: UOC

Spender, J.C. (1996): "Making knowledge, collective practice and Penrose rents". International Business Review, vol. 3.

Stewart, T.A. (1997): "Intellectual capital. The new wealth of organizations". Nicolas Breaaley Publishing. London.

Tissen, R.; Andriessen, D. y Lekanne Deprez, F. (2000): “El Valor del Conocimiento para aumentar el rendimiento en las empresas”. Prentice Hall. Madrid.

18. Enlaces

www.gestiondelconocimiento.com

www.knowledgeboard.com

www.gestiondelconocimiento.net

www.corporatelongitude.com

www.gestiondeltalento.com

www.clusterconocimiento.com

www.humantec.it

www.tekniker.e-locus.es

www.netmaker.org

www.portaldelconocimiento.com

www.cenorm.be/iss