

Las herramientas de gestión del conocimiento. Una visión integrada *

José Vicente Tomás Miquel¹, Raúl Poler Escoto¹, Josep Capó Vicedo², Manuel Expósito Langa²

¹ Centro de investigación en Gestión e Ingeniería de Producción. Universidad Politécnica de Valencia. Plaza Ferrándiz y Carbonell, 2. 03801 Alcoy (Alicante). jotomi@doctor.upv.es, rpoler@cigip.upv.es

² Departamento de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Plaza Ferrándiz y Carbonell, 2. 03801 Alcoy (Alicante). pepcapo@omp.upv.es, maexlan@omp.upv.es

Resumen

A pesar de que el concepto de gestión del conocimiento es relativamente reciente, existen un gran número de herramientas catalogadas como de gestión del conocimiento que son anteriores al planteamiento de los primeros estudios sobre el tema. Ejemplos de estas herramientas son el Groupware o la Inteligencia Artificial. Este hecho se debe a que los conceptos que plantea la gestión del conocimiento de una forma integrada, ya habían sido abordados de una forma no integrada y descentralizada anteriormente. Del análisis de estas necesidades surgieron ya en los años 80 y década de los 90, un gran volumen de herramientas consideradas actualmente como de gestión del conocimiento. Es misión prioritaria de este trabajo, el definir una clasificación de herramientas de gestión del conocimiento totalmente integrada dentro de los procesos de gestión del conocimiento y orientada a estructurar el conjunto actual de tecnologías, posibilitando una visión y comprensión coherente de lo que representan este conjunto de herramientas.

Palabras clave: gestión del conocimiento, herramientas, taxonomía

1. Introducción. Las herramientas de soporte de la gestión del conocimiento

1.1. Las Tecnologías de la Información en la Organización

El término “Tecnologías de la información” (TI) está relacionado con todos los aspectos de la gestión, procesamiento y comunicación de información. Dentro de esta categoría se encuentran las nuevas tecnologías asociadas a Internet, el almacenamiento de datos, los sistemas de información, las comunicaciones, entre muchas otras. El nuevo entorno de trabajo y de comunicación que se ha desarrollado en base a las tecnologías de información ha cambiado la forma de pensar y de ver el mundo. Términos tales como globalización, chat, email, internet, on-line, e-business, han modificado nuestro vocabulario diario. En las organizaciones, las TI han automatizado las tareas rutinarias y han dejado espacio para realizar actividades más gratificantes y de mayor valor, tanto para las personas como para la organización. Es por esto que entender el rol de las TI dentro de las organizaciones y en particular, el de la Gestión del conocimiento es de vital importancia.

* Este trabajo se deriva de la participación de sus autores en un proyecto de investigación financiado por Plan Nacional de Investigación Científica - Desarrollo e Innovación Tecnológica del M^o de Ciencia y Tecnología con referencia DPI2002-01755, titulado “GNOSIS - Integración de procesos de negocio, gestión del conocimiento y Herramientas de ayuda a la toma de decisiones en la cadena de suministro de Pymes industriales”.

Para las organizaciones, las TI han cambiado totalmente la cadena de valor tradicional de acuerdo a las formas de hacer negocios. Hoy en día, B2C (Business to Client) y B2B (Business to Business) son conceptos totalmente familiares dentro de las organizaciones, mientras que las nuevas tendencias apoyadas en este enfoque han generado conceptos como CRM, ERP y Business Intelligence, los cuales han permitido llevar más allá, los objetivos y posibilidades tradicionales de hacer negocios.

Las TI son el motor de la nueva economía (Trend (2000)), pero no hay que magnificarlas ya que no son la panacea. Es un hecho que el uso de las TI no es sinónimo de mejora o ventaja competitiva. Para cada una de las diferentes tecnologías existen un sin número de casos tanto exitosos como fracasados. El uso racional de la tecnología es el factor clave en proyectos de implementación de TI. El hecho de considerar la información y el conocimiento como un factor estratégico a la hora de hacer negocios, ha provocado que las TI sean un centro de atención prioritario, pasando a ser el canal de comunicación entre las fuentes de información y la toma de decisiones.

1.2. Aplicación de las Tecnologías de la Información a la Gestión del Conocimiento

La aplicación de las TI a la Gestión del conocimiento provoca el nacimiento de las denominadas Herramientas de Gestión del Conocimiento. Las herramientas de soporte de la gestión del conocimiento pueden definirse como aquellas herramientas o instrumentos que soportan la realización de aplicaciones, actividades o acciones como la generación, codificación o transferencia del conocimiento (Ruggles (1997)). Éstas también permiten el promover y posibilitar el proceso del conocimiento para mejorar la toma de decisiones. En la actualidad, entender cuál es el rol de las TI en torno a la gestión del conocimiento es la pieza clave para no cometer un error de concepto. Este error radica en entender la implantación de la Gestión del conocimiento como una tarea de las TI.

Según Trend (2000), "Las TI proveen el marco, pero no el contenido. El contenido es una cuestión exclusiva de los individuos. Las TI facilitan el proceso, pero por sí mismas son incapaces de extraer algo de la cabeza de una persona".

Por tanto, el objetivo de una herramienta de gestión del conocimiento no es el gestionar el conocimiento en sí, sino el facilitar la implementación del proceso del conocimiento, es decir, el generar, estructurar y compartir el conocimiento mediante el uso de las tecnologías de la información. También pueden ser utilizadas para clarificar suposiciones, acelerar las comunicaciones, obtener el conocimiento tácito y construir historiales de comportamientos o conductas así como de catalogarlos (Grantham y Nichols (1993)). Una herramienta de gestión del conocimiento manifestará su utilidad mediante la interacción de las personas con ella. En algunos casos pueden automatizar ciertos tipos de tareas en estas áreas basadas en el conocimiento. Pero en general, el rol de las herramientas es puramente un posibilitador para conducir las actividades basadas en el conocimiento. Están diseñadas para facilitar la carga de trabajo y permitir que los recursos sean aplicados de forma efectiva sobre las tareas más adecuadas.

2. Problemática actual. Clasificaciones existentes

A pesar de que el concepto de gestión del conocimiento es relativamente reciente, existen un gran número de herramientas catalogadas como de gestión del conocimiento que son anteriores al planteamiento de los primeros estudios sobre el tema. Ejemplos de estas

herramientas son el Groupware o la Inteligencia Artificial. Este hecho se debe a que los conceptos que plantea la gestión del conocimiento de una forma integrada, ya habían sido abordados de una forma no integrada y descentralizada anteriormente. Del análisis de estas necesidades surgieron ya en los años 80 y década de los 90, un gran volumen de herramientas consideradas actualmente como de gestión del conocimiento.

Esta gran diversidad y volumen de herramientas ha llevado a varios autores a efectuar múltiples clasificaciones de las herramientas de gestión del conocimiento. Dichas clasificaciones, en mayor o menor proporción, tratan de describir y organizar la mayor parte de las herramientas y tecnologías relacionadas con la gestión de conocimiento. Pero el conjunto de tales clasificaciones carecen de estructura y se limitan únicamente a enumerar las diferentes herramientas que según los autores deben encargarse de dar soporte y ayuda a la gestión del conocimiento. Este hecho provoca que ciertas herramientas, muy distantes en cuanto a su conceptualización y funcionalidad, se vean incluidas en un mismo grupo, provocando ciertamente graves incoherencias en su visionado y comprensión.

Es misión prioritaria de esta comunicación, el definir una clasificación de herramientas de gestión del conocimiento totalmente integrada dentro de los procesos de gestión del conocimiento y orientada a estructurar el conjunto actual de tecnologías, posibilitando una visión y comprensión coherente de lo que representan este conjunto de herramientas. Asimismo se pretende que este estudio y posterior clasificación de herramientas de gestión del conocimiento sirva de punto de partida para su proyección a otras partes del proyecto GNOSIS. Entre ellas se destacan la definición de una arquitectura de gestión del conocimiento, la puesta en marcha de una plataforma de soporte en la selección de herramientas de gestión del conocimiento y la definición de los requerimientos y especificaciones funcionales de una herramienta genérica de gestión del conocimiento.

3. Definición de una clasificación de herramientas de gestión del conocimiento

3.1. Introducción. Metodología

El proceso de definición de una clasificación de herramientas de gestión del conocimiento es una ardua tarea, la cual debe estar muy bien estructurada para lograr los máximos beneficios. Se ha desarrollado una metodología específica para cumplir con los objetivos propuestos:

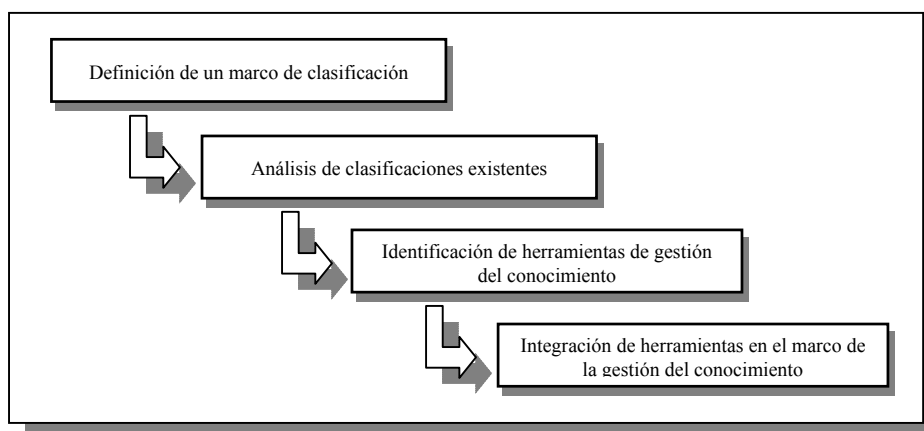


Figura 1. Metodología de análisis

El proceso se inicia con la definición del marco de clasificación de las herramientas dentro de la gestión del conocimiento. Este marco es el vínculo de conexión de las herramientas con el contexto de la gestión del conocimiento, permitiendo identificar su rol principal dentro de él.

Una vez con un marco de análisis establecido, se procederá a valorar las clasificaciones existentes de herramientas de gestión del conocimiento evaluando su idoneidad, carencias y virtudes. Posteriormente, a partir de la propia definición de herramienta de gestión del conocimiento, se realizará un proceso de identificación de tipologías de herramientas que culminará con la elaboración de un listado completo de las mismas.

Finalmente este listado de tipologías se integrará dentro del marco establecido para facilitar la comprensión del modelo y completar así el estudio de herramientas.

3.2. Definición de un marco adecuado para la clasificación de las Herramientas de Gestión del conocimiento

Es importante que, ante la gran diversidad de herramientas que se encargan del manejo y la gestión del conocimiento, se establezca un marco de contexto que permita su clasificación adecuada así como su integración dentro del proceso general de la gestión del conocimiento, es decir, el marco de clasificación permitirá discernir aquello que es posible considerar como herramienta de gestión del conocimiento, de lo que no lo sea.

Además, este marco debe permitir la integración de la totalidad de herramientas de gestión del conocimiento. El marco establecido se ha basado en dos ciclos generales de la gestión del conocimiento:

1) El **ciclo de creación del conocimiento**, dado que abarca la totalidad de fases donde pueden intervenir las herramientas de gestión del conocimiento, permitiendo un nexo total entre ellas. El ciclo de creación del conocimiento diseñado se basa en las siguientes fases:

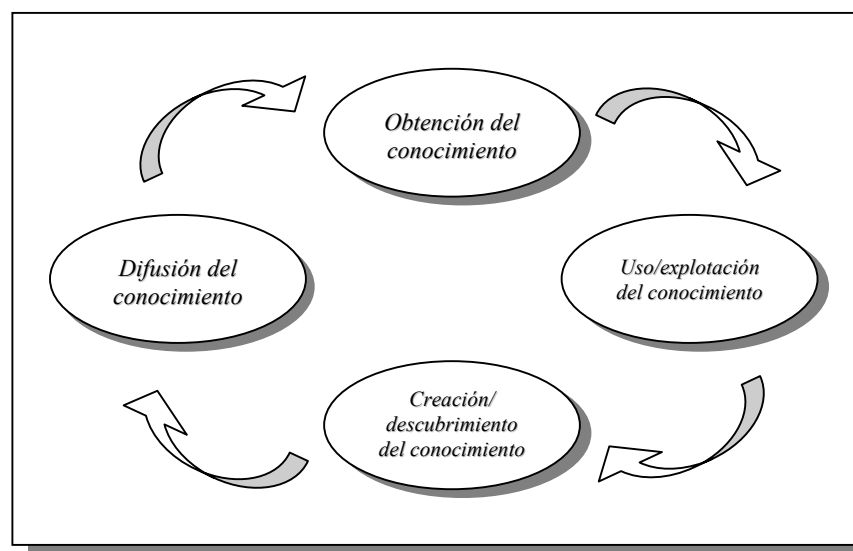


Figura 2. El ciclo de creación del conocimiento

- **Obtención del conocimiento:** Se obtiene el conocimiento necesario de los repositorios del conocimiento a través de motores de búsqueda o cualquier otra herramienta de filtrado y selección.

- **Uso/explotación del conocimiento:** El conocimiento es utilizado como una parte del proceso de trabajo. Se refina y se desarrolla.
- **Creación/descubrimiento del conocimiento:** El uso y explotación del conocimiento permite la obtención de nuevo conocimiento, bien a partir de la creación directamente del mismo, o bien a través de su descubrimiento.
- **Difusión del conocimiento:** El conocimiento es codificado, clasificado, almacenado y difundido para aprovechamiento conjunto del mismo. Este conocimiento será el punto de partida para la creación de nuevo, reiniciándose así el ciclo.

2) El **ciclo de conversión del conocimiento de Nonaka-Takeuchi** (Nonaka y Takeuchi (1995)):

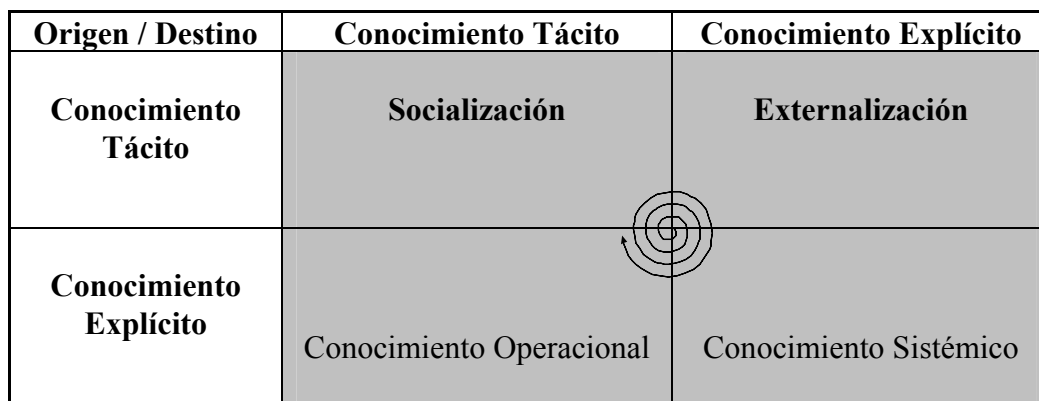


Figura 3. El ciclo de conversión del conocimiento según Nonaka-Takeuchi

- **Tácito a Tácito:** Es el proceso de compartir experiencias entre las personas (Socialización). Por ejemplo, un aprendiz adquiere el conocimiento tácito de su maestro trabajando con él, observando, imitando sus acciones y practicando experiencias.
- **Tácito a Explícito:** Es el proceso de articular el conocimiento tácito en conceptos explícitos (Externalización). Por ejemplo, el conocimiento tácito puede ser representado a través de metáforas, analogías, hipótesis, modelos y teoremas.
- **Explícito a Explícito:** Es el proceso de sistematizar conceptos en un sistema de conocimiento (Combinación). Por ejemplo, intercambio y asociación de documentos, correos electrónicos, informes y artículos.
- **Explícito a Tácito:** Es el proceso de transformar el conocimiento explícito en conocimiento tácito a través de ‘aprender haciendo’ (Internalización). Por ejemplo, rotación de roles y experimentación.

El análisis y clasificación de las herramientas según estos dos ciclos del conocimiento permitirá comprender de una mejor forma, la naturaleza y funcionalidad de las herramientas de gestión del conocimiento.

3.3. Análisis de clasificaciones de herramientas de gestión del conocimiento

Se han analizado un total de 5 clasificaciones existentes de herramientas de gestión del conocimiento. Se pretende que dicho análisis aporte una visión de las acciones realizadas

hasta ahora por los diversos autores, junto con la información más destacable encontrada en ellas.

El proyecto europeo WISE (IST-2000-29280) dentro de su Deliverable 1.3 denominado “Review of knowledge management tools” (Wise (2002)) establece una clasificación de herramientas. Dicho documento, no establece un marco conveniente de clasificación, dado que carece de un nexo adecuado con la gestión del conocimiento, aunque realiza un exhaustivo estudio de diferentes herramientas de gestión del conocimiento del mercado.

En Carvalho y Araújo (2002) se realiza una interesante clasificación de herramientas de gestión del conocimiento encuadrada además dentro del ciclo de conocimiento de Nonaka.

En Grau (2001) se puede encontrar una sencilla clasificación de herramientas de gestión del conocimiento. Como punto fuerte, América Grau, realiza un análisis de más de 70 herramientas del mercado pertenecientes a las categorías descritas anteriormente.

El autor Alejandro Andrés Pávez Salazar en Pávez (2000) realiza un estudio sobre las principales herramientas de gestión del conocimiento utilizadas actualmente. De este estudio surge un listado de las herramientas organizadas según su uso. Al igual que con otros autores, la clasificación carece de un marco integrador, impidiendo una visión y comprensión adecuada de las tipologías de herramientas.

Peter Tyndale en Tyndale (2002), elabora una amplia clasificación de las herramientas de gestión del conocimiento. Incluye ciertas tipologías no admisibles según la definición de herramienta de gestión del conocimiento. Asimismo realiza una categorización de las herramientas dependiendo de su antigüedad, clasificándolas además según las diferentes fases del conocimiento existentes (creación, organización, distribución y aplicación).

3.3.1. Resumen de clasificaciones de herramientas

La tabla siguiente muestra la gran cantidad y diversidad de herramientas consideradas dentro de la gestión del conocimiento. Esta gran diversidad es a menudo engañosa, dado que existe un gran número de herramientas en clasificaciones distintas con nomenclaturas diferentes, haciendo referencia a la misma herramienta origen. También aparecen determinadas herramientas que no pueden considerarse dentro de la gestión del conocimiento. Es trabajo de este estudio el analizar todas estas situaciones y proporcionar una clasificación integrada que subsane las citadas deficiencias.

Tabla 1. Clasificaciones de herramientas de gestión del conocimiento

Herramienta	Clasificaciones según				
	Wise (2002)	Carvalho y Araújo (2002)	Grau (2001)	Pávez (2000)	Tyndale (2002)
1 Herramientas Colaborativas	x				
2 Sistemas de mapas conceptuales	x				
3 Sistemas de mapas de conocimiento		x			
4 Data Mining	x			x	x
5 Portales del conocimiento		x	x		x
6 Groupware		x	x	x	x
7 Business Inteligente		x			
8 Software de gestión documental	x	x		x	x
9 Herr. Soporte de la innovación		x			
10 Workflow		x			x
11 Data Warehousing				x	x
12 Descubrimiento del conocimiento	x				x
13 Sistemas basados en Intranets		x		x	x
14 Herramientas de simulación			x		
15 Distribución personalizada de info.			x		
16 Gestión del conocimiento puro	x				
17 Herramientas de inteligencia competitiva		x			
18 Memoria organizacional	x				
19 Plataformas e-learning	x				
20 Recuperación de información	x				x
21 Sistemas basados en Inteligencia artificial		x		x	
22 Buscadores de información			x		
23 Internet				x	
24 Herr. de apoyo a la toma de decisiones				x	
25 Extranet				x	
26 Gestión del contenido					x
27 Bases de datos relacionales					x
28 Sistemas de publicación electrónica					x
29 Tecnologías Push					x
30 Agentes					x
31 Aplicaciones Help-desk					x
32 CRM					x
33 Reingeniería de procesos de negocio					x
34 Aplicaciones de creación del conocimiento					x

3.4. Identificación de tipologías de herramientas de gestión del conocimiento

Tras un exhaustivo análisis de las clasificaciones anteriores, así como un estudio del mercado actual, se ha definido un conjunto de tipologías de herramientas más representativas dentro de la gestión del conocimiento:

- Motores de búsqueda de información
- Agentes inteligentes
- Distribución personalizada de información
- Mapas del conocimiento
- Herramientas de simulación
- Sistemas basados en Inteligencia artificial
- Herramientas de soporte a la generación de ideas y creatividad
- Herramientas de mapas conceptuales
- Data Mining
- Text Mining
- Herramientas de presentación visual de datos
- Plataformas de e-Learning
- Herramientas colaborativas

Este conjunto de tipologías, todavía en un mero listado, describen el conjunto de tecnologías que ayudan y dan soporte a los procesos de gestión del conocimiento. La mayoría de trabajos realizados por los autores e investigadores relacionados con las herramientas de gestión del conocimiento dejaban en este estado sus estudios, simplemente en un simple listado de herramientas del conocimiento. Con el objetivo de dotar del máximo significado y comprensión a esta clasificación de herramientas, este trabajo pretende dar un paso más e integrar cada una de las herramientas dentro de dos marcos: el Ciclo de creación del conocimiento y el Ciclo de conversión del conocimiento de Nonaka-Takeuchi.

El análisis basado en único marco deja entrever que ciertas características conceptuales y de integración son pasadas por alto. Por ejemplo, las herramientas colaborativas fomentan en gran medida la difusión del conocimiento. Un análisis que produzca este resultado deja sin abordar ciertas características de las herramientas colaborativas que son vitales en su concepción: posibilitar y fomentar la socialización, la externalización y la combinación del conocimiento.

Por tanto el análisis según los dos marcos de clasificación se hace totalmente necesario para abordar con ciertas garantías de conceptualización y aprovechamiento, la realización de este estudio de herramientas. Por último cabe comentar que este análisis permite crear unas macrotipologías dentro de las herramientas de gestión del conocimiento que permiten conocer en mayor medida sus funcionalidades y aplicaciones. Para el ciclo de creación del conocimiento tenemos:

- Herramientas para la obtención del conocimiento.
- Herramientas para el uso y explotación del conocimiento.
- Herramientas para la creación y descubrimiento del conocimiento.
- Herramientas para la difusión del conocimiento.

En relación al ciclo de conversión del conocimiento:

- Herramientas de soporte a la externalización.
- Herramientas de soporte a la combinación.
- Herramientas de soporte a la internalización.
- Herramientas de soporte a la socialización.

3.5. Clasificación de herramientas de gestión del conocimiento

3.5.1. Clasificación según el ciclo de creación del conocimiento

Tras la identificación de las tipologías de herramientas es importante hacer constar un hecho que no podemos obviar. Las tecnologías están en continua evolución, quizás de una forma tan rápida que se nos escapa de las manos. Es posible que, en las próximas semanas o meses, el listado de tipologías pueda verse obsoleto pero, sin embargo, es importante destacar que cualquier tipología de herramienta futura que se desarrolle deberá poder ser identificada dentro del marco definido para ser considerada como de gestión del conocimiento. El siguiente esquema muestra el marco genérico de herramientas de gestión del conocimiento dentro del ciclo de creación del conocimiento. Cada una de las tipologías definidas, se integra dentro de su rol en la gestión del conocimiento.

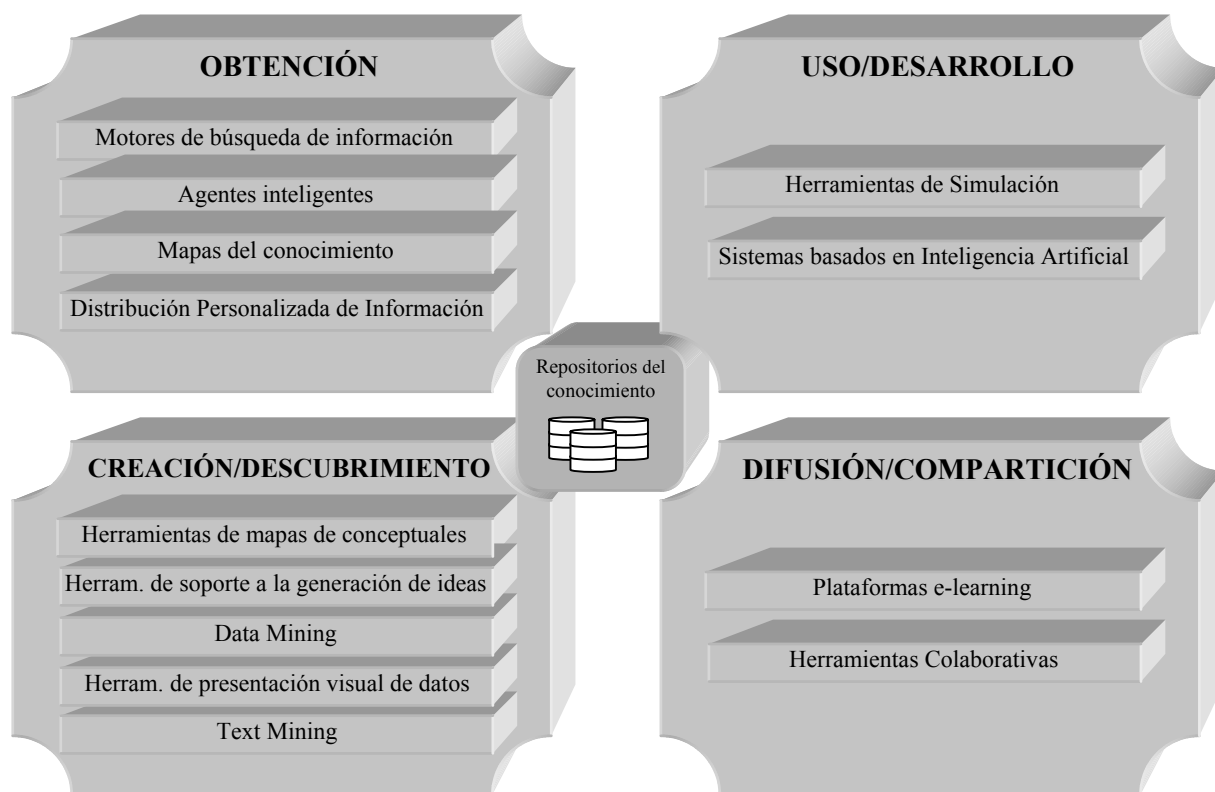


Figura 4. Clasificación de herramientas según el ciclo de creación del conocimiento

Es importante destacar que, además del rol de difusión y compartición del conocimiento que poseen las herramientas colaborativas representado en el esquema, también poseen otro de extrema importancia que es el de permitir la interacción entre usuarios en todas las etapas del ciclo, es decir, la socialización según el ciclo de Nonaka-Takeuchi (Nonaka y Takeuchi (1995)), tal y como se representa en la figura 3.6 de la página siguiente. La figura muestra un nuevo actor en el marco de las herramientas de la gestión del conocimiento: los repositorios del conocimiento. Estos elementos, no pueden considerarse herramientas, dado que no lo son ni por su morfología ni por sus funcionalidades, pero juegan un papel fundamental dentro del proceso general de la gestión del conocimiento.

El centro del conocimiento explícito de una empresa está formado por uno o varios repositorios del conocimiento. Con la disminución rápida de los costes de los dispositivos de almacenamiento de información, las empresas pueden almacenar fácilmente grandes cantidades de información crítica y además, hacerla disponible a sus usuarios a través de las redes de ordenadores corporativas. Dentro de los repositorios de conocimiento podemos destacar, principalmente, 4 elementos: Data warehouse, Bases de datos externas, Base de datos documental e Internet. Respecto a las herramientas colaborativas, en el siguiente cuadro pueden observarse diferentes herramientas que abarcan diferentes aspectos de la colaboración:

		Situación en el tiempo	
		La misma	Diferente
Situación física	La misma	Sistemas de soporte a la toma de decisión en grupo Software de soporte a las reuniones y comunicación	Tablones digitales de noticias Salas virtuales de reunión (Team rooms)
	Diferente	Chat Videoconferencia Audioconferencia Teléfono	E-mail Sistemas de Gestión documental Groupware (conferencias, foros, etc.) Sistemas basados en Intranets

Figura 5. Las herramientas colaborativas

3.5.2. Clasificación según el ciclo de conversión del conocimiento

El segundo marco de clasificación es el ciclo de Nonaka y Takeuchi. En este esquema, las herramientas son clasificadas según el ciclo de conversión del conocimiento para mejorar su comprensión y contextualización dentro de la gestión del conocimiento.

Origen / Destino	A tácito	A explícito
De tácito	Socialización <ul style="list-style-type: none"> Herramientas colaborativas Mapas del conocimiento 	Externalización <ul style="list-style-type: none"> Herramientas colaborativas Sistemas basados en Inteligencia Artificial Herramientas de simulación
	Internalización <ul style="list-style-type: none"> Motores de búsqueda Agentes Inteligentes Distribución Personalizada de información Plataformas e-Learning 	Combinación <ul style="list-style-type: none"> Herramientas colaborativas Data Mining Text Mining Herramientas de presentación visual de datos Herramientas de mapas conceptuales Herramientas de soporte a la generación de ideas y creatividad
De explícito		

Figura 6. Clasificación de herramientas según el ciclo de conversión del conocimiento

Referencias

- ANSI/NISO/ISO 23950 (1997) Information Retrieval z39.50: Application Service Definition and Protocol Specification. National Information Standards. ISBN: 1880124378
- Bock, G. and Marca, D. (1995) Designing Groupware. New York: McGraw-Hill.
- Baroni de Carvalho, Rodrigo y Araújo Tavares Ferreira, Marta (2002) "Using information technology to support knowledge conversion processes". Information Research, Vol. 7 No. 2, January 2002
- Choo, C.W. (1998) The Knowing Organization. Oxford: Oxford University Press.
- Davenport, T. and Prusak, L. (1998) Working Knowledge: how organizations manage what they know. Boston: HBS Press.
- Galliers, R.D. and Baets, W.R.J. (1998) Information Technology and Organizational Transformation. London: John Wiley & Sons Ltd.
- Grantham, C.E. y Nichols, L.D. (1993) "The digital workplace: Designing groupware platforms", New York: Van Nostrand-Reinhold
- Grau, América (2001) "Herramientas de Gestión del Conocimiento". <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/america/herramientas.htm>
- Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi (1995) "The Knowledge-Creating Company", Oxford University Press, EEUU.
- Pávez Salazar, Alejandro Andrés (2000) "Modelo de implantación de gestión del conocimiento y tecnologías de la información para la generación de ventajas competitivas". Dpto. Informática. Univ. Téc. F. Santa María (Valparaíso, Chile)
- Ruggles, R. (1997) "Knowledge management tools", Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Trend (2000) "La gestión del conocimiento. La herramienta del futuro", Varios autores, Trend Management Volumen 2 N°3, Marzo-Abril 2000, Chile, Pág 83-107
- Tyndale, Peter (2002) "A taxonomy of knowledge management tools: origins and applications". Evaluation and Program Planning 25 (183-190). PERGAMON
- Proyecto WISE Web-enabled Information Services for Engineering (2002) IST-2000-29280, "D1.3: Review of KM Tools". Date of revision: 26-03-2002