

**PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EMPRESAS
CONSTRUCTORAS**

JUAN CAMILO VÉLEZ RODRIGUEZ

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL
INGENIERÍA Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN
BOGOTA D.C, ENERO DE 2006**

**PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EMPRESAS
CONSTRUCTORAS**

JUAN CAMILO VÉLEZ RODRIGUEZ

**ASESOR: DIEGO ECHEVERRY CAMPOS
INGENIERO CIVIL PHD**

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL
INGENIERÍA Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN
BOGOTA D.C, ENERO DE 2006**

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	ii
LISTA DE FIGURAS	iii
LISTA DE ILUSTRACIONES	iii
1 Introducción.....	1
2 Objetivos.....	3
2.1 Objetivo General	3
2.2 Objetivos Específicos.....	3
3 Justificación.....	4
4 Alcance	4
5 Marco Teórico.....	6
6 Metodología del Diagnóstico.....	11
7 Resultados del Estudio de Caso	18
7.1 Reseña Histórica.....	18
7.2 Estructura Organizacional.....	19
7.3 Entorno y Mapa del Conocimiento.....	21
7.4 Procesos y Fuentes Generadoras de Conocimiento.....	24
7.5 Herramientas de Difusión	27
7.6 Impacto Esperado/Real del Estudio del Caso.....	28
7.7 Conclusiones del Estudio del Caso.....	29
8 Propuesta de un Programa de Gestión del Conocimiento.....	31
8.1 Diagnóstico	31
8.2 Planeación.....	32
8.3 Ejecución.....	35
8.4 Evaluación y control.....	35
9 Conclusiones	37
10 Bibliografía.....	39

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de las entrevistas y encuestas realizadas.....	14
Tabla 2 Entorno de la organización.....	22
Tabla 3 Herramientas de difusión.....	27
Tabla 4 Herramientas de gestión del conocimiento y procesos de conversión.....	33
Tabla 5 Tecnologías de Información para la Gestión del Conocimiento.....	34

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 La espiral de creación del conocimiento.....	9
Ilustración 2 Diagrama conceptual de un mapa de conocimiento.....	16
Ilustración 3 Esquema de una estructura por procesos.....	20
Ilustración 4 Mapa de conocimiento organización.....	23
Ilustración 5 Procesos generadores de Conocimiento.....	25
Ilustración 6 Fuentes de Conocimiento.....	26

1 INTRODUCCIÓN

La construcción es una industria que utiliza la experiencia como referencia para futuros proyectos. Albert Einstein dijo que “la experiencia es conocimiento” la industria de la construcción debe aprovechar el conocimiento adquirido para mejorar los procesos (Barón, 2003). Lastimosamente así como está basada en el conocimiento también es una industria temerosa al cambio e innovación lo que no permite grandes cambios en su forma de actuar.

En otros sectores de la industria nacional e internacional se vienen aplicando estrategias corporativas para mejorar el rendimiento de las empresas. Una de estas estrategias es la gestión del conocimiento; la cual ha sido difundida y analizada principalmente en el campo de la administración de empresas. Esta estrategia como todas las demás está enfocada a la creación de valor y a la generación de una mayor competitividad en el actual entorno cambiante. En la industria de la construcción en Colombia son muy pocas las empresas que han desarrollado programas de gestión del conocimiento que les permita aprender de los procesos llevados a cabo en las diferentes áreas de la empresa.

Las empresas deben reconocer que uno de los activos más importantes que poseen son los trabajadores que la conforman. Cada una de las personas involucradas en la empresa puede aportar conocimiento que agregue valor a la compañía y por lo tanto no se debe descartar. Según Flores de la Fuente (2003) el

nuevo paradigma de las organizaciones es ser capaces de capitalizar el conocimiento de sus integrantes para generar capital intelectual y actuar frente a los desafíos impuestos. La industria de la construcción no debe quedar por fuera de este paradigma.

En la actualidad colombiana las empresas constructoras no enfocan sus recursos ni le dan la importancia verdadera al tema de gestión del conocimiento y capital intelectual; generando sobrecostos en la industria por el hecho de cometer los mismos errores y hacer reproceso de los trabajos. Por tal razón se debe buscarla manera para generar programas que permitan evitar la repetición de errores y que generen valor a los procesos de la organización. De la ejecución de estos proyectos, según lo mencionado por Méndez (2005), las empresas aprenden extrayendo experiencias positivas para repetir, y analizando las experiencias negativas para prevenirlas en el futuro. Esta condición hace necesario que existan condiciones apropiadas, tecnológicas y culturales, en las organizaciones para facilitar la gestión del conocimiento.

Comenzando con el estudio del caso de una empresa constructora consolidada en el mercado inmobiliario bogotano se quiere proponer un programa/metodología para que las empresas constructoras adopten políticas que permitan llevar a cabo una gestión del conocimiento que le genere valor a las empresas y a la industria.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Definir un programa para la gestión del conocimiento en empresas constructoras con base en los resultados del estudio del caso de una empresa constructora analizada.

2.2 Objetivos Específicos

- Reconocer los campos de la gestión del conocimiento que aplican a empresas constructoras.
- Analizar el uso de las herramientas de gestión del conocimiento en la empresa estudiada.
- Hacer una caracterización de la empresa para ver cuales son las estrategias que mejor le aplican.
- Proponer estrategias de gestión del conocimiento que permitan mejorar el desempeño de la empresa.
- Plantear un programa/modelo que pueda ser aplicado en empresas constructoras similares.

3 JUSTIFICACIÓN

Hoy en día las empresas no reconocen la importancia de los conocimientos y experiencias creados y adquiridos por sus trabajadores. Para las empresas es significativo el crecimiento que el registro histórico de las prácticas sea difundido de manera sencilla al interior de la organización.

La búsqueda por mejorar la rentabilidad y el valor de las organizaciones debe recurrir a la gestión del conocimiento como una herramienta para lograrlo. Es así que mediante la reutilización, creación, adquisición y difusión del conocimiento se puede lograr alcanzar las metas y propósitos planteados por la organización.

4 ALCANCE

Partiendo del estudio del caso de una empresa constructora se propone un programa para implementar la gestión del conocimiento en empresas constructoras. Esto permite definir cuales son las áreas de mayor importancia y que maximizan la generación de conocimiento en la organización.

El diagnóstico de la empresa se hará buscando los puntos claves de la gestión del conocimiento que son tenidos en cuenta y los que no. De esta forma se pretende dar recomendaciones que repercutan en la organización y generen un impacto al interior de la misma.

El programa para la gestión del conocimiento tendrá como base el estudio del caso y buscará la forma en que las empresas puedan definir con que herramientas de la gestión del conocimiento cuentan, como las utilizan y que deben mejorar o implementar para optimizar la gestión del conocimiento al interior de las mismas.

5 MARCO TEÓRICO

Hasta el momento se ha hablado de gestión del conocimiento pero no se ha definido qué es. Hoy en día no existe una definición única ni correcta para precisar que es *Gestión del Conocimiento* pero la aproximación que hace Alvarado es una de las más acertadas y que abarca la totalidad de lo que es la gestión del conocimiento. Según Alvarado (2005) la gestión del conocimiento tiene una perspectiva táctica y operacional; es más detallada y se centra en facilitar y gestionar aquellas actividades relacionadas con el conocimiento, tales como su creación, captura, transformación y uso. Su función es la de planificar, poner en práctica, operar, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y programas que se requieren para la gestión efectiva del capital intelectual.

Otros enfoques existentes a la gestión del conocimiento contienen apartes de la definición de Alvarado y algunos otros. Según Nonaka la gestión del conocimiento es la capacidad de la empresa para crear conocimiento nuevo, diseminarlo en la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas (Nonaka, 1995). Por su parte O'Dell considera la gestión del conocimiento como la estrategia de conseguir el conocimiento correcto para la gente adecuada en el momento oportuno y convertir la información en acción de manera que conduzca a mejorar el desempeño organizacional (Barón, 2003). Completando estos acercamientos se encuentra el de Tejedor y Aguirre los cuales consideran a la gestión del

conocimiento como el conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor. (Barón, 2003)

La definición que brinda Alvarado es una definición macro y que necesita ser detallada pues hay varios conceptos que pueden ser poco claros y generar perspectivas erradas de lo que es la gestión del conocimiento. Por tal motivo, y una vez definida la gestión del conocimiento, es necesario definir y ampliar los conceptos de conocimiento, información, datos y capital intelectual.

Según Wiig el conocimiento consiste en verdades y creencias, perspectivas y conceptos, juicios y expectativas, metodologías y know-how (Salazar, 2004). Esta definición se puede complementar comentando que el conocimiento se origina y se aplica en la mente de los que lo tienen. “En las organizaciones, se encuentra muchas veces almacenado no solamente en documentos o bases de datos, sino también en rutinas, procedimientos, prácticas y normas” (Alvarado, 2005).

No basta con estas definiciones para entender el concepto de conocimiento, es importante reconocer que de este se desprenden dos tipos, el conocimiento explícito y el conocimiento tácito. El conocimiento explícito es aquel que es expresado y transmitido fácilmente y que se puede compartir a través de diferentes métodos. Por su parte el conocimiento tácito es sumamente personalizado y su transmisión y documentación es bastante compleja.

En 1995 Nonaka y Takeuchi determinaron el “modelo de ciclos de producción del conocimiento”. Este modelo sirve, y es reconocido, como la mejor explicación al proceso de conversión de conocimiento tácito a explícito.

- De tácito a tácito (Proceso de socialización): Los individuos adquieren nuevos conocimientos directamente de otros.
- De tácito a explícito (Proceso de externalización): El conocimiento se articula de una manera tangible a través del dialogo.
- De explícito a explícito (Proceso de combinación): Se combinan diferentes formas de conocimiento explícito mediante documentos o bases de datos.
- De explícito a tácito (Proceso de internalización): Los individuos internalizan el conocimiento de los documentos en su propia experiencia.

En un mapa tridimensional, se podría ver cómo estos cuatro modos configuran una espiral que crece hacia arriba y se mueve de izquierda a derecha cíclicamente, provocando la innovación y la creación de conocimiento. (Salazar Del Castillo, 2004) Esta espiral la podemos apreciar en la figura 1. En el primer cuadrante se puede ver como el conocimiento es socializado entre dos individuos directamente. El cuadrante de la externalización nos permite ver que la reunión de varios individuos permite que se genere un conocimiento grupal. El conocimiento por combinación se produce cuando varios conocimientos grupales se combinan al interior de la organización generando bases de datos y mejores prácticas dentro

de la misma. Por último la internalización representa cuando los individuos acuden a los documentos generados por el conocimiento de la organización y los grupos que la conforman.

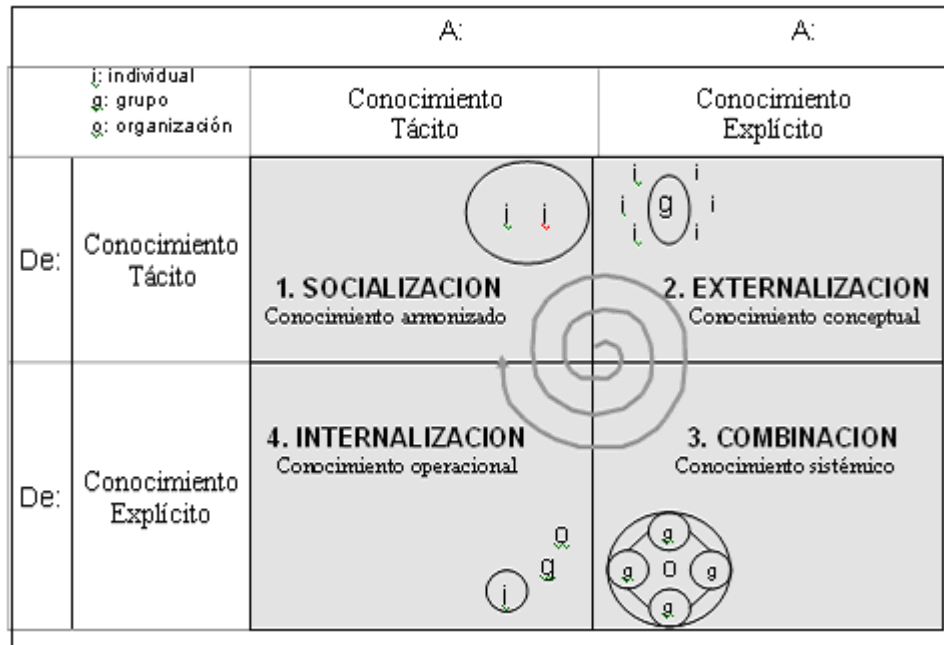


Ilustración 1 La espiral de creación del conocimiento. Fuente Salazar del Castillo, 2004.

Se debe reconocer que en las organizaciones existen disparadores que permitan que se de el ciclo o espiral de creación de conocimiento. Los principales detonadores de creación y búsqueda de conocimiento son la necesidad de solucionar problemas, la motivación para innovar y el cambio organizacional. Las fuentes existentes que hacen detonar la creación de conocimiento pueden ser internas y/o externas a la organización. (Egbu, Quintas, Anumba, 2003)

Como se mencionó anteriormente el conocimiento es la unión de muchos datos en uno o varios procesos. Los datos son aquella información no elaborada, sin sentido en si misma, pero que al ser bien utilizada puede aportar a la toma de decisiones. La utilización de datos asociados y estructurados es lo que se termina convirtiendo en información. Por su parte la información asociada a un entorno y unas experiencias es lo que se termina conociendo como conocimiento. (Arribas, 2004) La importancia de los datos recae en que son la base del conocimiento, si se tienen datos basura muy probablemente el resultado o conocimiento que se genere va a ser basura.

El capital intelectual se refiere a los recursos intangibles que permiten generar valor al interior de una organización. Estos recursos pueden incluir procesos, rutinas, capacidades y ventajas que le permitan a la empresa ser más competitiva en el entorno. Se llama intelectual por que cada uno de esos recursos se encuentran al interior de las personas que hacen parte de la organización. La definición de Gutiérrez- Cuevas de Capital Intelectual es un resumen crudo pero valido de lo que es. “La aspiración última de todo recurso es finalmente, convertirse en recurso de capital y poder ser medido en contante y sonante, en dorado metálico o en papel verde.” (Gutiérrez-Cuevas, 2005)

Una vez que se comprende conceptualmente lo qué es y lo qué busca la gestión del conocimiento se puede indagar en la forma en que esta se puede implementar en las empresas constructoras.

6 METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO

El proceso que se debe llevar a cabo para realizar el diagnóstico de la empresa empieza con el estudio de la misma. Este estudio debe comprender los objetivos y las funciones de la empresa para así poder enfocar sus procesos posteriores. El siguiente paso debe ser un levantamiento de la información acerca del modo de operación de la organización para determinar sus canales, detonadores y fuentes de conocimiento. Por último se debe analizar esta información para ver que tipo de herramientas de gestión del conocimiento se deben adaptar, explotar o adquirir en la empresa.

El levantamiento de la información debe empezar por la alta gerencia para así poder determinar cuales son los objetivos, planeación estratégica, misión y visión de la empresa. Conociendo la planeación, los objetivos y las metas gerenciales de la organización se puede verificar la importancia y necesidad de un programa de gestión del conocimiento.

Al momento de hacer el diagnóstico de la situación de la gestión del conocimiento en la empresa se está buscando determinar el estado de los siguientes aspectos con el fin de poder determinar en qué áreas y/o procesos de la empresa se requiere un programa de gestión del conocimiento para generar mejores resultados y agregar valor a la compañía. Los siguientes son los aspectos a determinar:

- La estructura organizacional.
- El entorno de la empresa.
- El mapa de conocimiento.
- Los flujos de información.
- Los procesos (generadores) de creación de conocimiento.
- Los procesos (generadores) de adquisición de conocimiento.
- Las herramientas tecnológicas disponibles.

Para llevar a cabo esto, y poder establecer todos los aspectos requeridos se utilizan diferentes herramientas. Es indispensable que exista el compromiso por parte de la organización para poder obtener de esta manera la información fácilmente y lo más veraz posible. La principal herramienta que se utiliza son cuestionarios y entrevistas que se realizan en todos los niveles de la empresa, empezando por las directivas y permeando a todos los niveles operativos.

Para las entrevistas y los cuestionarios se utilizaron los resultados obtenidos en el informe presentado por el “Knowledge Management for Sustainable Construction Competitiveness Project” (2003) donde se establecen ciertas preguntas para determinar la información referente a detonadores y fuentes de conocimiento. Estas preguntas se deben hacer a lo largo de toda la estructura de la empresa para reflejar tanto el sentimiento de las directivas como el sentimiento del personal

operativo de la organización. En la Tabla 1 se puede observar la distribución de las encuestas realizadas. Las preguntas generales que se realizaron fueron:

- ¿Cuál es el principal generador de conocimiento al interior de la organización? (Se listaron 10 generadores que se debían calificar)
- ¿Cuáles son las principales fuentes de conocimiento en la empresa? (Se listaron 10 generadores que se debían calificar)
- ¿Qué aspectos de la cultura organizacional cree que promueven/inhiben la gestión del conocimiento? (Se listaron 10 generadores que se debían calificar)
- ¿Cómo influyen las características específicas de un proyecto en la producción de conocimiento?
- ¿Qué proceso considera que es el que mayor valor agrega a la compañía?
- ¿Qué proceso considera que es el que incide principalmente en el desempeño de la compañía?

Tabla 1 Distribución de las entrevistas y encuestas realizadas.

(Fuente: Egbu, Quintas, Anumba; 2003)

	Rol	Entrevistas	Total
Alta Gerencia	Gerente General	1	5
	Gerente Planeación	1	
	Gerente Construcción	1	
	Gerente Financiero	1	
	Gerente Comercial	1	
Dirección	Directores de Obra	5	7
	Directores de área	5	
Personal Operativo	Coordinadores	2	10
	Profesionales	2	
	Dibujantes	2	
	Vendedores	2	
	Residentes de Obra	2	

En el levantamiento de la información se debe determinar la estructura organizacional de la empresa. Esta conformación nos permite definir si la empresa tiene una estructura por procesos o por áreas. La principal diferencia entre estos dos es el enfoque que se le da para desarrollar el producto o servicio ofrecido. La estructura por áreas es aquella en la que diferentes áreas desarrollan sus funciones buscando el fin individual y no lograr la entrega oportuna del producto. Por su parte la estructura por procesos agrupa todo el proceso operativo en una sola área lo que permite una integración del proceso y un mejor trabajo en equipo.

Una vez terminadas las encuestas se elabora el mapa de conocimiento de la empresa. Este diagrama permite identificar la generación o necesidad de información para llevar a cabo los procesos o actividades de la empresa. De igual

forma se puede ver cuáles procesos son los que generan mayor valor a la compañía y cuáles son los que inciden fundamentalmente en el desempeño de la empresa.

Con la información levantada se puede realizar el mapa de conocimiento de la organización. Según Gutiérrez-Cuevas (2005) el eje horizontal del mapa define la línea de valor, entre más a la izquierda menor la incidencia en la creación de valor. Por su parte el eje vertical refiere a la línea de desempeño, entre mas abajo menor la incidencia en el desempeño de la organización. Los procesos o actividades se ubican en los cuadrantes respectivos y deben ir calificados como críticos para la organización, desarrollados aceptablemente y satisfactorios. En la figura 2 se puede ver un modelo conceptual de cómo desarrollar un mapa de conocimiento. El mapa de conocimiento levantado para la empresa es el general ya que por el acuerdo de confidencialidad el detalle de este mapa de conocimiento no se puede publicar.

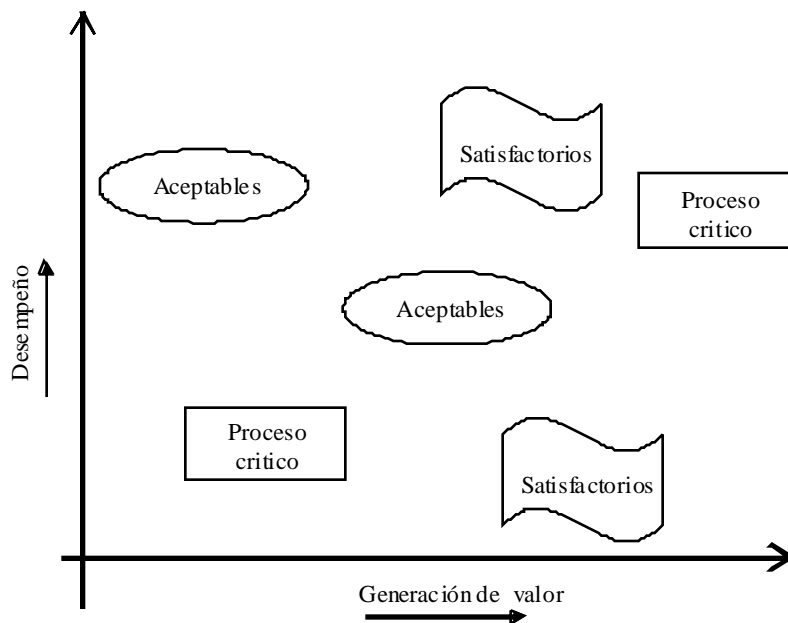


Ilustración 2 Diagrama conceptual de un mapa de conocimiento. (Fuente: Gutiérrez-Cuevas 2005)

El tercer paso que se debe seguir para realizar el diagnóstico es determinar las herramientas tecnológicas con las que cuenta la empresa. Las herramientas tecnológicas son todos los softwares y hardwares con los que cuenta la empresa y que pueden generar un valor agregado a la empresa siempre y cuando no se desaprovechen ya que el costo de las licencias es elevado. Es importante reconocer en el diagnóstico para que procesos se deben utilizar y como se deben utilizar herramientas tecnológicas. Con el inventario de herramientas “se decide qué herramientas son útiles para propiciar una interacción efectiva con el conocimiento” (Arribas, 2004) al interior de la organización. Este inventario debe incluir la herramienta y una descripción de la aplicabilidad.

Siguiendo esta metodología se puede obtener la siguiente información de la organización:

- Mapa de conocimiento de la organización y determinación del entorno.
- Reconocer los procesos, actividades o áreas de la empresa que permitan la creación de conocimiento.
- Identificar los procesos, actividades o áreas de la organización que requieren adquirir conocimiento interno o externo. Con esto se pretende determinar las fuentes de conocimiento donde están ubicadas.
- Establecer las herramientas tecnológicas con las que se cuenta para poder tener una buena difusión del conocimiento.

Esta información permite definir cuáles deben ser las acciones y políticas a seguir para implementar un programa de gestión del conocimiento en la organización.

7 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CASO

7.1 Reseña Histórica

La empresa para la cual se hizo el estudio de caso lleva 33 años promoviendo, gerenciando, construyendo y comercializando proyectos inmobiliarios en Colombia y particularmente en Bogotá. En sus 33 años de vida la principal meta de la organización ha sido la satisfacción del cliente acompañada de un alto rendimiento para sus accionistas. Aunque el énfasis de la compañía ha sido la construcción de proyectos inmobiliarios también ha participado en la construcción de obras institucionales y obras públicas. En total son más de 50 proyectos los que ha realizado la empresa.

En el aspecto administrativo la empresa ha tratado de mantener estándares tecnológicos importantes y actualizados con la época. En los últimos años la organización ha trabajado y mejorado los software de diseño, presupuestos, nomina y contabilidad; buscando la integración de todos y la unificación de las bases de datos. Por esa razón se implemento la plataforma JDEdwards la cual tiene interfase con la mayoría de las herramientas usadas, como los son Autocad, CIO, Excel, Project, entre otras. No solo en tecnología ha incursionado la firma; en el aspecto de Calidad la compañía se encuentra certificada con la Norma ISO 9001 desde el año 2003. Con esta certificación la compañía busca seguir creciendo y mejorando continuamente.

7.2 Estructura organizacional

La investigación para determinar la estructura organizacional de la empresa definió la misma como una estructura de áreas o funcional. Es una estructura piramidal que en la cabeza presenta a la Junta Directiva, seguida de una Gerencia general, de la que se desprenden 5 gerencias; Comercial, Financiera y Administrativa, de Planeación, Técnica y de Construcción. Cada una de estas gerencias cuenta con directores, coordinadores, profesionales y auxiliares.

En este tipo de estructura existen procesos que deben ser desarrollados por personas de diferentes áreas lo que afecta el desarrollo del mismo, ya que cada elemento de la estructura se desempeña hacia la consecución del fin individual y no del producto o servicio. La responsabilidad de la estructura por áreas o funcional es la de cumplir un objetivo, un presupuesto o una función, en ningún caso de la estructura por áreas se ve reflejada la finalidad de la organización que es la de ofrecer un producto inmobiliario.

Para la empresa estudiada se recomienda definir una nueva estructura que contemple la búsqueda del producto inmobiliario. Para lograr esto es aconsejable adoptar una estructura organizacional por procesos. Esta es compuesta por una parte operativa, un front office y un back office (Figura 3). El front office (amarillo) es el encargado de toda la parte comercial y de mercadeo, es la que va a tener

contacto directo con el cliente. En esta rama queda ubicada la gerencia Comercial. El back office (azul) es la estructura que soporta a la organización, se puede ver como la parte administrativa y financiera de la empresa. Esta rama de la organización abarca la Gerencia Financiera y Administrativa, de la cual hacen parte Recursos humanos, sistemas y calidad. Por último pero no menos importante esta la parte operativa (verde) de la organización; esta es la encargada de todo lo relacionado a los proyectos desde la parte técnica y de ejecución. Esta rama fusiona las gerencias de Construcción y Técnica. Por su parte la gerencia de planeación desaparece y se crea una dirección de planeación que queda adscrita a la gerencia general. Mediante esta estructura cada área tiene definido su alcance y el producto que debe entregar bien sea al cliente interno o al cliente externo.

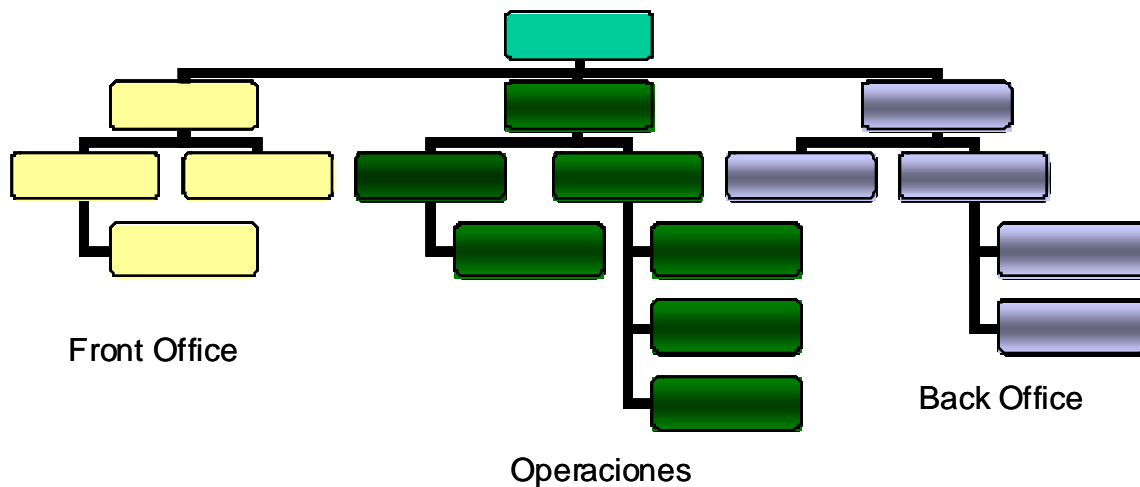


Ilustración 3 Esquema de una estructura por procesos. (Fuente: Elaboración propia)

Definida esta nueva estructura se está proporcionando una nueva vía para la gestión del conocimiento ya que la información que tenga cada área va ser más precisa y fácil de encontrar. El que la estructura sea enfocada a los procesos no significa que no haya transversalidad en la difusión del conocimiento. Asimilando esta estructura la organización esta dando el primer paso para mejorar su gestión del conocimiento.

7.3 Entorno y mapa del conocimiento

La construcción de un mapa de conocimiento debe empezar por delimitar el entorno en el cual actúa la organización. (Gutierrez-Cuevas, 2005) El estudio de estos aspectos ayuda a definir el campo de acción de la gestión del conocimiento. El estudio del entorno debe incluir la naturaleza, los fines, la cobertura, los agentes participantes y las reglas que afectan a la organización de una u otra manera. En la tabla 2 se ve reflejado el entorno de la organización que se esta estudiando.

El determinar el entorno nos muestra que la organización debe crear o adquirir conocimientos que le permitan abarcar la cobertura esperada, dentro de los parámetros de normatividad de la ciudad y cumpliendo con los fines y la naturaleza de la organización. De igual forma es importante el compromiso de la organización por conocer y capacitar a su personal interno como a sus proveedores.

Tabla 2 Entorno de la organización. (Fuente: Gutierrez-Cuevas, 20505)

Naturaleza	Privada	Por Acciones De Negocios
Fines	Producción de Bienes	Planeación, diseño, construcción, ventas y gerencia de proyectos inmobiliarios.
Cobertura	Local	Énfasis en el desarrollo de proyectos en lotes excepcionales en la ciudad de Bogotá.
Agentes	Empleados	Proactivos, con estudios en la rama de la ingeniería o arquitectura principalmente.
	Clientes	Determinados según el tipo de proyecto a realizar.
	Proveedores	De insumos y servicios; incluyen mano de obra, estudios y diseños y materiales de construcción.
Reglas	Marco normativo	NSR-98; POT; y todas las reglamentaciones legales que apliquen para el gremio en la ciudad de Bogotá.

El mapa de conocimiento de la organización (Figura 4) nos muestra que los procesos que más inciden en el desempeño de la organización son los procesos relacionados con la ejecución de los proyectos. Los procesos que mayor valor generan a la compañía son los procesos de servicio al cliente y comercialización del producto. Se puede también ver que los procesos de planeación no son considerados como generadores de valor pero sí como determinantes en el desempeño de la compañía, ya que estos son los que determinan el rumbo a seguir y los resultados esperados de los proyectos.

El mapa de conocimiento nos refleja que los procesos o actividades críticas son aquellos relacionados directamente con el producto final. Esto son el diseño y la

construcción de los inmuebles. Por su parte podemos ver que las ventas son muy importantes en el desempeño de la empresa pues son estas las que mantienen a flote la misma y generan la rentabilidad esperada por los socios.

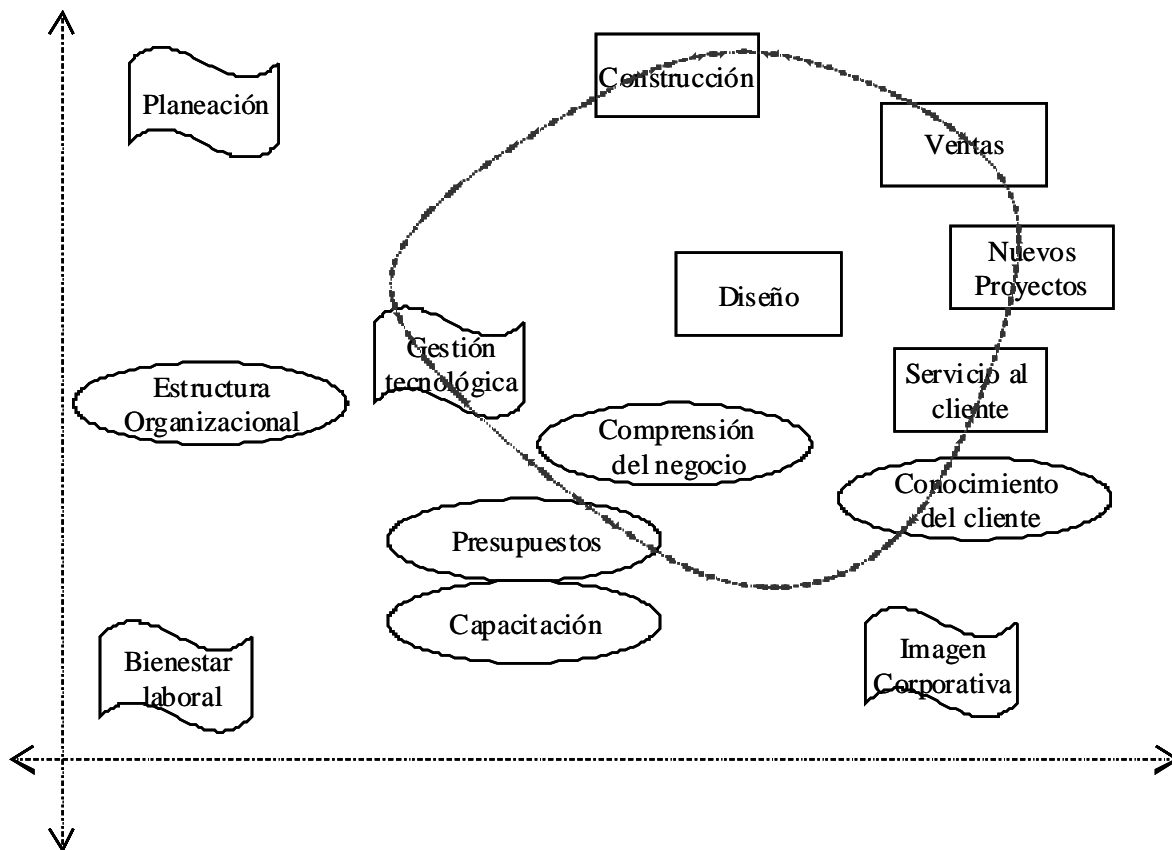


Ilustración 4 Mapa de conocimiento organización. (Fuente: Elaboración propia)

Se puede determinar que hay procesos aceptables y satisfactorios que deben ser mejorados para obtener mejores resultados en la empresa. Este es el caso de los presupuestos y de la capacitación del personal. Estos procesos pueden verse beneficiados de implantar un programa de gestión del conocimiento ya que son procesos que utilizan bastante el registro histórico y la experiencia. Al mejorar la

transmisión del conocimiento por experiencia se pueden lograr mejores resultados en estos procesos.

7.4 Procesos y fuentes generadoras de conocimiento

Los resultados obtenidos de las encuestas muestran que los procesos generadores de conocimiento de la organización están focalizados a la ejecución de los proyectos y en el servicio al cliente. Según los resultados obtenidos en el levantamiento de información los tres procesos que estimulan la generación de conocimiento son los proyectos complejos, la falta de información y las necesidades del cliente. En la figura 5 se puede ver la distribución de los 10 procesos generadores de conocimiento.

En la figura 5 se puede observar que todos los niveles de la empresa consideran la complejidad de los proyectos como el principal detonador del conocimiento. Esto es esperado pues son este tipo de proyectos los que hacen que todas las áreas de la compañía trabajen de la mejor manera para obtener los resultados esperados en cuanto tiempo, calidad y precio. Por otra parte vemos que las necesidades de los clientes son consideradas de manera similar por los diferentes niveles jerárquicos de la empresa. Esto demuestra que la organización está comprometida con los objetivos de calidad de la misma; ya que uno es satisfacer la necesidad de los clientes. De igual forma se ve que las personas que se ven

afectadas por la falta de información son las que consideran este aspecto como un detonador de conocimiento importante.

Así como se los proyectos detonadores principales, también se observa que el hecho de ser una referencia en el mercado no es considerado como un generador de conocimiento en la empresa.

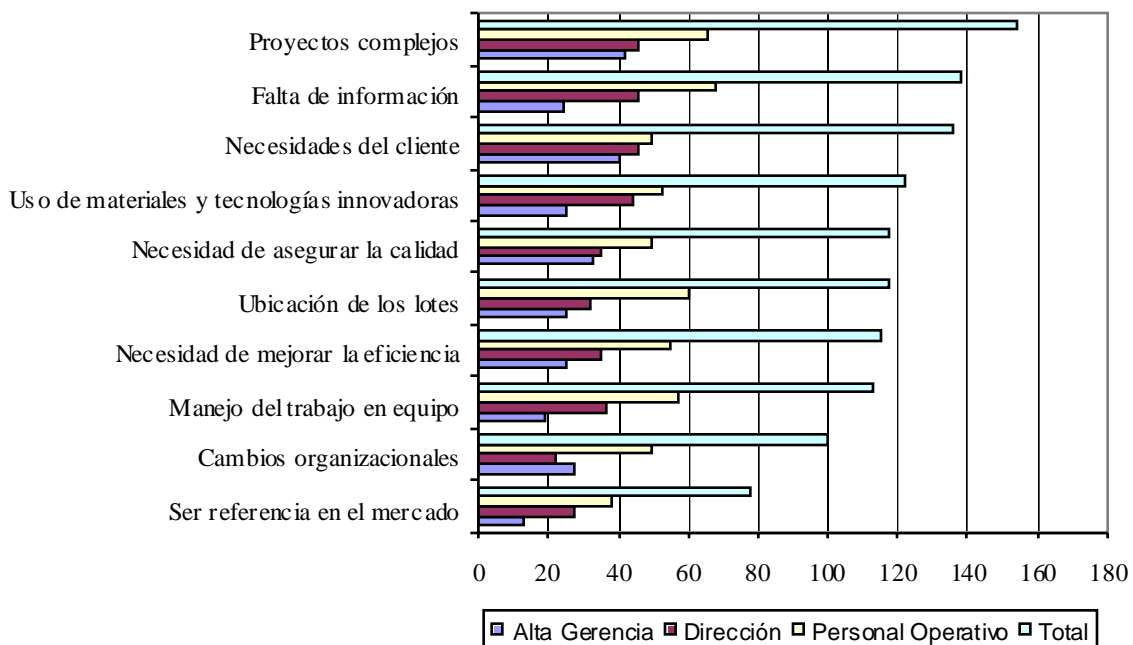


Ilustración 5 Procesos generadores de Conocimiento. (Fuente: Egbu, Quintas, Anumba)

Las fuentes de conocimiento consideradas de mayor importancia para la organización son el equipo de trabajo, los colegas y el registro histórico de la empresa (Figura 6). Como se puede ver estas tres fuentes abarcan las relaciones sociales y la experiencia personal por lo que sea hace indispensable una buena

gestión del conocimiento que permita transmitir el conocimiento mantenido en estas fuentes al resto de la organización.

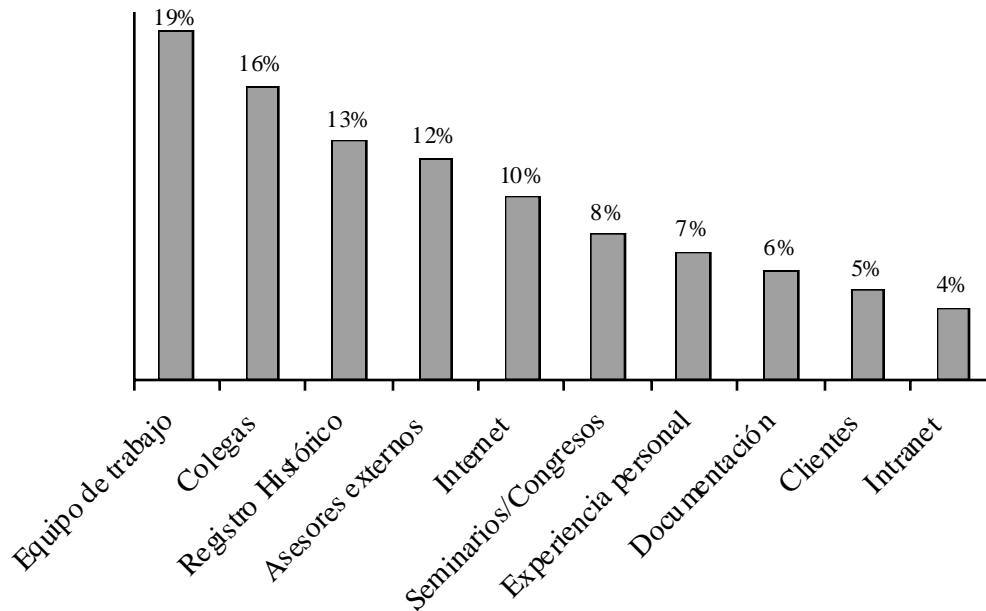


Ilustración 6 Fuentes de Conocimiento (Fuente: Elaboración Propia)

Al estudiar los generadores y las fuentes de conocimiento se detecta la necesidad de un programa de gestión del conocimiento al interior de la organización. El hecho que los proyectos complejos sea el principal generador de conocimiento y el equipo de trabajo la principal fuente demuestra que las experiencias obtenidas por la organización deben ser difundidas a través de la misma. De igual forma el registro histórico esta considerado entre las tres principales fuentes de conocimiento; hecho que no debe sorprender pues la industria de la construcción y el dinamismo de sus proyectos hacen que las experiencias anteriores sean tenidas en cuenta, ya sea para no repetir errores o para mejorar los resultados obtenidos.

7.5 Herramientas de difusión

La organización cuenta con distintas herramientas, tecnológicas y no tecnológicas, para difundir y soportar el programa de gestión del conocimiento. En la tabla 3 se presenta un resumen de las herramientas agrupadas, según Meroño 2004, con una breve descripción y con el proceso de conversión de conocimiento que ayudan a ejecutar.

Tabla 3 Herramientas de difusión. (Fuente: Elaboración propia)

Herramienta	Proceso de Conversión	Descripción
ISO 9001	Socialización, Internalización, Combinación	Sistema de gestión de calidad. Documenta y formaliza los documentos de la empresa. No está automatizado.
JD Edwards	Combinación, Internalización, Socialización, Externalización	Plataforma operativa que permite relacionar los procesos de presupuesto, ejecución de obra, facturación y contabilidad.
Intranet Corporativa	Combinación	Sistema de distribución de información a lo ancho de la empresa

Como se puede ver en la tabla 3 la organización cuenta con herramientas que permiten la conversión de todos los tipos de conocimiento mediante la socialización, internalización, combinación y externalización. Lo que hace falta es hacer una utilización más efectiva de estas herramientas basándose en un programa de gestión de conocimiento donde esté definida la información que agrega valor mediante su difusión efectiva.

La organización cuenta en este momento con una base de datos, JDEdwards, que puede ser explotada por todas las áreas de igual manera. Esta herramienta permite tener en línea la información del cliente, el servicio al cliente, los presupuestos, los almacenes de obra, información sobre los inmuebles, proveedores y contratistas y toda la contabilidad de la empresa. La empresa lleva 2 años con esta plataforma y todavía falta desarrollarla y cultivarla al interior de las personas y de las áreas. Por esta razón existen líderes funcionales que desarrollan mejoras para la plataforma y para hacerla más amigable y eficiente al usarla.

La certificación con la Norma ISO 9001 obliga a la organización a buscar la mejora continua en todos sus procesos. Por esta razón se debe documentar la gran mayoría de la información y conocimiento generado. El problema con esta herramienta es a nivel de difusión ya que las mejoras reportadas no son transmitidas eficientemente a la organización. Es importante generar una base de datos que permita acceder a toda la información de calidad de una manera rápida y sencilla. Una forma de hacerlo puede ser a través de la Intranet corporativa o con la creación de una base de datos que permita agrupar por temas de conocimiento.

7.6 Impacto esperado/real del estudio del caso

Del estudio realizado se espera obtener, mediante la implementación de las mejoras encontradas y de un programa de gestión del conocimiento, rendimientos

tanto económicos como mejoras en los procesos y tiempos de respuesta. Si los empleados de la empresa poseen las herramientas para prevenir problemas o solucionar los presentes de una manera más eficaz la organización puede tener grandes beneficios.

La organización ya empezó a vivir el cambio mediante la definición de la nueva estructura organizacional. De igual forma se está haciendo un mayor énfasis en la explotación de todas las herramientas tecnológicas de la empresa. Por ejemplo ya se centralizó todo el sistema de gestión de calidad que tiene la empresa en la Intranet. También se está capacitando a la gente para que pueda elaborar las mejoras necesarias en la plataforma JDE para que sean desarrolladas por el área de sistemas y se simplifique el trabajo y se eviten repetir trabajos y/o procesos.

Al unificar la parte técnica y operativa de la empresa se unifica todo el proceso constructivo y se pueden determinar posibles fallas en la etapa de diseño o planeación y no una vez en la ejecución.

7.7 Conclusiones del Estudio del Caso

El estudio realizado a la organización nos indica que la misma debe centrarse en lograr satisfacer las necesidades de los clientes de la manera más eficiente. Para lograr esto se puede apoyar en un programa de gestión del conocimiento que le permita hacer las mejores prácticas.

El programa de conocimiento inicia con el cambio planteado en la estructura organizacional y se complementa con la utilización de las herramientas tecnológicas que se tienen para difundir el conocimiento en cada uno de los procesos.

La difusión del conocimiento debe estar enfocada principalmente a los procesos y fuentes que generan mayor conocimiento pues es esta información la que se debe transmitir para poder lograr que sean todos los actores los que adquieran el conocimiento generado y lo apliquen para lograr los objetivos planteados por la empresa. De igual forma los procesos que afectan principalmente el mapa de conocimiento son aquellos que se relacionan con las fuentes y detonadores del conocimiento. Por tal razón la empresa debe hacer de la gestión del conocimiento el mecanismo para brindar facilidad en la toma de decisiones y desarrollo de estos procesos y/o actividades.

8 PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Una organización que quiera implantar un programa de gestión de conocimiento lo debe hacer de acuerdo a sus propias necesidades y no a la tendencia del mercado. Un programa de gestión de conocimiento se puede acoplar a cada empresa siempre y cuando se tenga una clara visión de lo que realmente se quiere lograr con el mismo.

Esquema de implantación de un programa para la gestión del conocimiento.

1. Diagnóstico.
2. Planeación.
3. Ejecución.
4. Evaluación y control.

8.1 Diagnóstico

Para realizar el diagnóstico es importante empezar por hacer un inventario de lo que se hace actualmente en la organización o lo que se quiere hacer. (Santosus & Surmacz, 2005) Con base en esto se pueden detallar los procesos y actividades que se realizan y hacer desde aquí un inventario de conocimiento, detallando los conocimientos que se aplican en la realización del trabajo.

Este diagnóstico debe incluir la hechura de mapas de conocimiento como la investigación a lo largo de toda la organización de los procesos y fuentes productoras de conocimiento. El diagnóstico que se realice puede seguir los pasos mencionados en la metodología del estudio del caso.

El diagnóstico que se realice debe identificar los procesos y/o actividades en los cuales se produce, adquiere, requiere o se crea conocimiento. De igual forma se deben reconocer cada una de las fuentes de dichos conocimientos. Estas fuentes pueden ser internas o externas. Por último se debe determinar la importancia de cada uno de los procesos detectados para afrontarlos según el valor que cada uno de estos le genera a la organización. Con esta información se puede determinar en que aspectos de la compañía es necesario implantar un programa de gestión del conocimiento.

8.2 Planeación

En la etapa de planeación se busca determinar lo que se desea hacer con respecto a la gestión del conocimiento. En este momento ya se conoce que conocimientos se poseen, se necesitan pero no se tienen, se tienen pero no se usan y cuáles no se usan eficazmente. En esta etapa se tiene que considerar el mapa de conocimiento para poder establecer que conocimientos son los que van a

mejorar el desempeño y agregar valor a la compañía si se tiene una gestión del conocimiento.

En la planeación se debe determinar que herramientas tecnológicas se van a requerir para poder implementar el programa de gestión del conocimiento. Es importante que la empresa defina muy bien sus prioridades para no incurrir en gastos onerosos de tecnología.

Una herramienta útil para precisar las herramientas tecnológicas que se requieren en la organización para el programa de gestión del conocimiento es la tabla de Meroño la cual determina que tipo de herramientas ayudan a transformar el conocimiento tácito y explícito. (Tabla 4)

Tabla 4 Herramientas de gestión del conocimiento y procesos de conversión. (Fuente: Meroño, 2004)

		Tácito	A	Explícito
DE	Tácito	1 Socialización Mapas de conocimiento Portales de conocimiento		3 Explicitación Groupware Workflow Sistemas basados en conocimiento Portales de conocimiento
	Explícito	2 Internalización Herramientas de apoyo a la innovación		4 Combinación Intranet Gestión documental Inteligencia de negocio Portales de conocimiento

En la siguiente tabla de Meroño, tabla 5, se describen cada una de las herramientas que se presentaron en la tabla 4.

Tabla 5 Tecnologías de Información para la Gestión del Conocimiento. (Fuente: Meroño, 2004)

Sistemas Basados en Intranet	Intranets	Sistema de distribución de información a lo ancho de la Empresa. Uso típico consiste en dar al empleado acceso a documentos corporativos, distribución de software, calendario grupal, proporciona un fácil mostrador de datos y permite a los individuos y departamentos publicar la información que necesitan comunicar al resto de dependencias.
Portales de Conocimiento	Portales web	Suele ser un sitio web con poco contenido que proporciona enlaces a otros sitios. Los portales pueden proporcionar enlaces a todos los sitios relevantes tanto de la empresa como externos.
	Gestión de contenidos	La gestión de contenidos normalmente incluye a la Intranet también sitios externos, pero también bases de datos, servidores y sistemas de gestión documental. La gestión de contenidos proporciona facilidades de personalización que los usuarios fijan manualmente.
	Motores de recuperación de información	Usados para indexar, buscar y recuperar datos, particularmente texto u otras formas no estructuradas.
Gestión Documental Electrónica	Sistemas de gestión documental	Sistema que permite guardar ficheros en una biblioteca central, controla el acceso a ficheros según seguridad y necesidades de colaboración, lleva un registro de actividad y cambios en los documentos y busca documento por contenido o por índices.
Inteligencia de Negocio	Bases de datos relacionales	Las bases de datos almacenan los datos en tablas. Las bases de datos relacionales están diseñadas de forma que se establecen enlaces entre dos o más tablas diferentes.
	Almacenes de datos	Se trata de un almacén central de datos común a la organización. Es un repositorio central de información operativa extraída de fuentes diversas y físicamente distribuidas de la empresa, así como datos externos. Los directivos y especialistas lo usan como fuente de datos para las aplicaciones de ayuda a la decisión.
	Minería de datos	Proceso de seleccionar, explorar y modelar grandes cantidades de datos para descubrir patrones desconocidos.
	Gestión de relaciones con clientes	Estrategia para distribuir un servicio superior a los clientes para de forma eficaz adquirir, desarrollar y retener el activo más importante de una empresa: sus clientes. Los clientes trascienden el sentido tradicional, puesto que incluye a socios, distribuidores o cualquier grupo que requiera información o servicios de una organización.
	Aplicaciones de mostrador de ayuda	Permiten a las organizaciones gestionar eficazmente el apoyo a clientes internos y externos. Proporcionan un acceso único a una base de datos compartida, notifican al personal de apoyo y hacen un seguimiento de la resolución del problema.
Groupware	Groupware	Tecnología empleada para comunicar, cooperar, coordinar, resolver problemas, competir o negociar.
	Tecnología de empuje	Tecnología que facilita el envío de información relevante a los usuarios automáticamente, elimina la necesidad de buscar a través del empuje de contenidos de Internet hacia el puesto de trabajo.
Workflow	Workflow	Facilidad informatizada o automatización de un proceso de negocio, total o parcial. La tecnología workflow distribuye términos de trabajo (cosas para hacer) a los usuarios apropiados y los ayuda proponiendo las aplicaciones y utilidades apropiadas (cómo realizarla tarea). Más aún, permitirá a la dirección y empleados hacer un seguimiento del progreso del término de trabajo incluyendo estadísticas.
	Reingeniería de procesos de negocio	Análisis y diseño de flujos de trabajo y proceso dentro y entre organizaciones.
Inteligencia competitiva	Agentes	Los agentes de software inteligentes son programas que actúan en representación de los usuarios humanos para llevar a cabo tareas laboriosas de reunir información, como localización y acceso a información desde diversas fuentes de información en línea, resolviendo inconsistencias en la información recuperada, filtrando información irrelevante o no deseada, integrando información de fuentes de información heterogéneas y adaptándolas a lo largo del tiempo a las necesidades de información del usuario humano y a sus preferencias en cuanto a formato.
Herramientas de apoyo a la innovación	Aplicaciones de creación de conocimiento	Brainstorming, mapas conceptuales, mapas mentales y aplicaciones de ayuda a la decisión. Almacenan el conocimiento de expertos en forma de reglas o casos, proporcionando ese conocimiento a novatos o a otros expertos. Páginas amarillas de expertos que contienen una lista de quién sabe qué, en lugar del conocimiento propiamente dicho.

8.3 Ejecución

Una vez determinadas las herramientas y el conocimiento que es importante para el desempeño y el valor de la empresa se puede ejecutar el programa de gestión de conocimiento. Este programa hará que el conocimiento requerido en los diferentes procesos de la compañía sea generado, adquirido o consultado de una manera más efectiva.

Una vez implementada la gestión del conocimiento hay que conseguir crear el ambiente adecuado para que el hecho de compartir el conocimiento suceda de un modo totalmente natural; que sea una forma de vida de la empresa. (Collison y Parcel, 2003)

8.4 Evaluación y control

Como todo proceso la gestión del conocimiento debe ser un ciclo cerrado que se retroalimente y busque la mejora continua. La gestión debe evaluar la importancia, uso y necesidad de almacenar el conocimiento que se almacena. Las bases de datos, los procesos, temas, logros, objetivos y demás conocimiento que se almacene debe ser fácil de encontrar y deben agregar valor a la compañía.

El valor agregado se puede lograr al mantener la efectividad en la utilización y reutilización del conocimiento adquirido. Con una base de datos de conocimiento

depurada y controlada se puede usar y reutilizar el conocimiento para crear nuevos conocimientos que me brinden una ventaja competitiva en la industria.

9 CONCLUSIONES

La construcción es una industria que esta basada en la experiencia, y retomando las palabras de Einstein que dijo que “la experiencia es conocimiento” se debe proteger y fomentar el conocimiento producido por el sector.

La nueva dirección de la economía mundial, enfocándose en el conocimiento hace que todas las industrias se dirijan hacia esa estrategia. Por esa razón es necesario que las organizaciones implementen programas para la gestión del conocimiento.

La principal misión de un programa de gestión del conocimiento es crear un ambiente en el que el conocimiento y la información disponibles en una organización sean accesibles y puedan ser usados para estimular la innovación y hacer posible mejorar las decisiones brindando una ventaja competitiva. (Reyes, 2005)

Pero hay que tener en cuenta un aspecto fundamental: la solución rápida que proporciona la tecnología y a la que acuden las empresas no es la panacea sino se tiene presente que la gestión del conocimiento integra la estrategia, la cultura, la colaboración, el aprendizaje, los conocimientos prácticos y por supuesto, la tecnología. (Arribas, 2004)

La producción de conocimiento es un proceso complejo que ocurre de muchas maneras (investigaciones, trabajo, experiencia) La reflexión acerca de estos procesos y la combinación con nuevas tecnologías son modos de producción de nuevo conocimiento que debe ser almacenado y difundido por las organizaciones.

Las herramientas están dadas para que la industria de la construcción implemente la gestión del conocimiento en todos sus procesos y aumente su competitividad nacional e internacional con el uso de las mejores prácticas y conocimientos adquiridos.

10 BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO, L. 2002. La Gestión del Conocimiento y la utilización de las Tecnologías de la Información y de las comunicaciones en la creación de valores en los proyectos de Innovación. Recuperado el 20 de Agosto de 2005 de: <http://www.monografias.com/trabajos12/lagc/lagc.shtml>

ARRIBAS, A. 2004. La intranet al servicio de la gestión del conocimiento: La captura del conocimiento para el trabajo cooperativo en la empresa. Murcia: Facultad de Comunicación y documentación. Universidad de Murcia.

BARON, P. 2003. Utilización de sistemas de gestión del conocimiento en la industria de la construcción. Universidad de los Andes; Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Bogota.

BOLDS, R. 2001. Enterprise information portals: Portals in puberty. KMWorld. Special supplement.

BUCKLEY, R. 2002. Design for life. Infoconomy.com. Recuperado el 29 de enero de 2005 de: www.infoconomy.com/pages/print/group67676.adp

COLLISON, C. y PARCELL, G. (2003): La gestión del conocimiento. Traducción de R. González. Barcelona. Paidós.

EGBU, C. & QUINTAS, P. & ANUMBA, C. 2003. Knowledge management for sustainable construction competitiveness project - Knowledge production, sources & capabilities in the construction Industry. Work Package 1 – Final report.

GUTIERREZ-CUEVAS, C. 2005. Gestión del conocimiento en la práctica. Bogotá, Albricias.

MENDEZ, J.M. 2005. “E-Learning” como herramienta para la gestión del conocimiento en empresas de construcción. Presentación. Bogotá: Universidad de los Andes.

MEROÑO, A. 2004. Tecnologías de información y gestión del conocimiento: Integración en un sistema. Murcia: Departamento de organización de empresas y finanzas, Universidad de Murcia.

NONAKA, I. y TAKEUCHI, H (1995): The knowledge-Creating Company. Oxford University Press.

REYES, W. 2002. Implantación de programas de gestión del conocimiento y las competencias del gestor. Recuperado el 10 de octubre de 2005 de: <http://www.monografias.com/trabajos10/impla/impla.shtml>

SALAZAR DEL CASTILLO, J. 2004. Algunas reflexiones sobre la gestión del conocimiento en las empresas. Intangible Capital. Recuperado el 10 de Octubre de 2005 de: <http://www.intangiblecapital.org/Articulos/N1/0013.htm>

SANTOSUS, M. & SURMACZ, J. 2005. The ABCs of Knowledge Management CIO Magazine. Recuperado el 24 de febrero de 2005 de: <http://cio.com/research/knowledge/edit/kmabcs.html>

STANDARDS AUSTRALIA. 2001. Knowledge management: A framework for succeeding in the knowledge era. Sydney: Standards Australia.