

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE DISEÑOS DE ENLACES DE
DATOS EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES A
TRAVÉS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA

POR

HÈCTOR HUMBERTO POLANCO SOLÒRZANO

ASESORADO POR EL INGENIERO CRESENCIO GERTRUDIS
CHAN CANEK

AL CONFERIRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, FEBRERO DE 2006

ÍNDICE GENERAL

	PÀGINA
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	VII
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XIV
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1 El conocimiento y las organizaciones.....	1
1.1.1 El valor de las organizaciones.....	2
1.1.2 El capital intelectual.....	2
1.1.2.1 Capital humano.....	3
1.1.2.2 Capital estructural.....	3
1.1.2.3 Capital relacional.....	3
1.1.3 El conocimiento.....	4
1.1.3.1 Una visión desde la teoría organizacional.....	4
1.1.3.2 Una visión desde el proceso.....	5
1.1.3.3 Una visión práctica.....	10
1.1.4 La teoría de generación de conocimiento organizacional.....	10
1.1.4.1 Creación de conocimiento organizacional.....	11
1.1.4.2 Dimensión ontológica del conocimiento.....	12
1.1.4.3 Dimensión epistemológica del conocimiento....	13
1.2 La gestión del conocimiento.....	14
1.2.1 Los objetivos de la gestión del conocimiento.....	16
1.2.2 El proceso de gestión del conocimiento.....	17
1.2.3 Tipos de proyectos de gestión del conocimiento.....	19
1.2.3.1 ¿Qué es un proyecto de gestión del	20

	conocimiento?.....	
	1.2.3.2 Diferencias entre la gestión de información y la gestión del conocimiento.....	21
	1.2.4 El alineamiento entre la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional.....	22
	1.2.5 La auditoría de la información.....	23
	1.3 Las ventajas competitivas.....	24
	1.3.1 La naturaleza de las ventajas competitivas.....	24
	1.3.1.1 Liderazgo en costos.....	25
	1.3.1.2 Diferenciación.....	25
	1.3.1.3 Focalización.....	26
	1.3.1.4 Desarrollo de la estrategia en base a recursos y capacidades.....	27
	1.4 La tecnología de información.....	28
	1.4.1 La tecnología de Información en la organización.....	28
	1.4.2 La tecnología de Información para la gestión del conocimiento.....	29
	1.5 Diagrama de Pareto.....	32
2.	DIAGNÒSTICO GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	33
	2.1 Datos generales de la empresa.....	34
	2.1.1 Descripción de la empresa.....	34
	2.1.2 Misión de la empresa.....	35
	2.1.3 Visión de la empresa.....	35
	2.2 Organización de la empresa.....	35
	2.3 Productos y/o servicios que presta.....	37
	2.4 Análisis de la situación actual.....	38
	2.4.1 Equipo de trabajo.....	42
	2.4.2 Posición estratégica actual.....	43
	2.5 Descripción del servicio de enlaces de datos dedicados.....	44
	2.5.1 Análisis del proceso actual.....	44
	2.5.1.1 Estudio de pre-factibilidad.....	53
	2.5.1.2 Planificación de la instalación del servicio.....	55

	2.5.1.3.1 Diagrama de flujo del proceso.....	57
	2.5.1.3.2 Recursos empleados.....	58
	2.5.1.3.3 Personal.....	59
	2.5.1.3.4 Costos.....	61
	2.5.2 Instalación del servicio.....	63
	2.5.2.1 Tiempos de respuesta.....	64
3.	MODELO PROPUESTO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	65
	3.1 Descripción del modelo.....	65
	3.2 Etapas del modelo.....	66
	3.2.1 Desarrollo de una estrategia de conocimiento.....	68
	3.2.1.1 Evaluación de fortalezas.....	69
	3.2.1.2 Evaluación de oportunidades.....	70
	3.2.1.3 Evaluación de debilidades	71
	3.2.1.4 Evaluación de amenazas.....	71
	3.2.1.5 Trazar una meta estratégica.....	72
	3.2.1.6 Trazar los objetivos estratégicos.....	72
	3.2.1.7 Mejoramiento en los procesos.....	73
	3.2.1.8 Desarrollo de planes de corto plazo.....	75
	3.2.1.9 Desarrollo de planes de mediano y largo plazo	75
	3.2.1.10 Desarrollo de planes de contingencia.....	76
	3.2.1.11 Desarrollo de programas de capacitación.....	77
	3.2.2 Diseño de una arquitectura del conocimiento.....	81
	3.2.2.1 Análisis de requerimientos.....	81
	3.2.2.2 Análisis tecnológico.....	84
	3.2.2.3 Diseño de una arquitectura del conocimiento...	84
	3.3 Prototipo de una intranet para gestionar el conocimiento.....	86
4.	IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO.....	87
	4.1 Adaptación de la estructura organizacional.....	87
	4.1.1 Compromiso de la alta gerencia.....	89
	4.1.2 Programa de implementación del sistema de gestión del conocimiento.....	90
	4.1.3 Creación y desarrollo del equipo interno de gestión del conocimiento.....	91

4.1.4	Perfil del administrador de gestión del conocimiento.....	92
4.1.4.1	Funciones del administrador	93
4.2	Creación del clima organizacional.....	94
4.2.1	Barreras a la implementación.....	96
4.2.1.1	Resistencia al cambio.....	98
4.3	Ejecución de los planes desarrollados.....	100
4.3.1	Capacitación sobre gestión del conocimiento.....	101
4.3.1.1	Capacitación a la alta gerencia.....	101
4.3.1.2	Capacitación a las líneas de mando.....	102
4.3.1.3	Capacitación al personal técnico.....	102
4.4	Implementación del nuevo proceso.....	103
5.	MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA IMPLEMENTADO.....	113
5.1	Evaluación del sistema de gestión del conocimiento.....	113
5.1.1	Mediciones.....	113
5.1.2	Validación conceptual.....	114
5.1.3	Interpretación de resultados.....	115
5.1.4	Auditarías del conocimiento.....	116
5.2	Mejoramiento continuo.....	117
5.2.1	Aplicación de <i>Benchmarking</i>	118
5.2.2	Capacitación del personal.....	127
5.2.3	Seguimiento de controles.....	128
5.3	Revisión periódica de la estrategia.....	129
5.3.1	Retroalimentación.....	129
	CONCLUSIONES.....	132
	RECOMENDACIONES.....	133
	BIBLIOGRAFÍA.....	135

ÌNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Estructura del capital intelectual	2
2	Pirámide informacional	6
3	Del dato a la información	7
4	De la información al conocimiento	8
5	Del conocimiento informativo al conocimiento productivo	8
6	Del conocimiento productivo a la acción	8
7	Dimensiones de la creación del conocimiento	11
8	Proceso de gestión del conocimiento	17
9	Organigrama general	36
10	Mapa de cobertura	39
11	Proceso de contratación de enlaces de datos	47-49
12	Gráfica de Pareto para análisis de procedimiento de diseño de enlaces de datos	52
13	Diagrama de flujo del proceso de diseño de enlaces	57
14	Diagrama de flujo del proceso modificado	74
15	Arquitectura del conocimiento	85
16	Proceso de aprobación de un proyecto	105
17	Ciclo de la gestión del conocimiento de los enlaces de datos	109
18	Ciclo de concepción de nuevos proyectos	111

TABLAS

I	Diferencia entre gestión del conocimiento y gestión de la información	22
II	Cobertura región central	40
III	Cobertura región occidente	41
IV	Cobertura región oriente	42
V	Categorías para análisis del procedimiento “diseño de enlaces de datos dedicados”	50
VI	Porcentajes para análisis del procedimiento “diseño de enlaces de datos dedicados”	51
VII	Implementación del sistema de gestión del conocimiento	91

GLOSARIO

Acceso a la red	Es un medio técnico que permite que un usuario se conecte a una infraestructura de red de telecomunicaciones. Consta de un medio físico por donde viaja la información.
Activos intangibles	Son todos aquellos recursos asociados al capital intelectual.
Activos tangibles	Son los activos medidos de acuerdo a los principios contables. Es decir, los activos medibles directamente y reflejados en el balance general de la empresa.
Ancho de banda	Es la capacidad máxima de transmisión de un enlace. Usualmente se mide en bits por segundo (bps). Es uno de los recursos más caros de toda red y es uno de los temas principales hoy en día, pues el ancho de banda es una limitante para el desarrollo de aplicaciones que requieren transferir grandes cantidades de información a puntos diferentes.
<i>Benchmarks</i>	Son metas o puntos de referencia.
Capital estructural	Es la capacidad organizacional necesaria para responder a los requerimientos del mercado.
Capital humano	Son las capacidades de los individuos de una organización que proporcionan soluciones. Dentro de esta categoría se encuentran las capacidades individuales y colectivas, el liderazgo, la experiencia, el conocimiento, las destrezas y las habilidades especiales de las personas.
Capital intelectual (CI)	Es un conjunto de aportaciones no materiales que se entienden como el principal activo de las organizaciones del tercer milenio. CI = Valor de mercado – valor contable

Central telefónica	Es el punto donde se reúnen las conexiones de todos los equipos telefónicos de una determinada área, que se denomina “área local” o “área central”.
Cobertura	Es el área geográfica que está incluida en una red o un servicio de telecomunicaciones.
Codificación del conocimiento	Es la representación del conocimiento para que pueda ser accedido y transferido por cualquier miembro de la organización a través de algún lenguaje de representación de palabras, diagramas, y estructuras.
Conocimiento informativo	Es la información que adquiere valor a través de un proceso de análisis, separación, evaluación, validación y comparación.
Conocimiento productivo	Es el conocimiento informativo que adquiere valor a través de un proceso evaluativo de opciones, ventajas y desventajas.
<i>Datamining</i>	Es el proceso de descubrir patrones de información interesante y potencialmente útiles, inmersos en una gran base de datos en la que se interactúa constantemente.
<i>Datawarehouse</i>	Es un depósito donde se almacenan los datos que la organización utiliza para saber cómo está funcionando. El almacenamiento de datos concentra mucha información proveniente de los procesos, de los sistemas operativos y financieros.
Dimensión epistemológica	Es la diferencia entre el conocimiento explícito y conocimiento tácito.
Dimensión ontológica	La organización no puede crear conocimiento por sí sola y necesita la inter-actuación de los individuos y grupos para lograrlo.

Economías de escala	Es la disminución de los costos unitarios de fabricación al aumentar la capacidad y el volumen de producción de un proceso productivo, por repartirse los costos fijos entre más unidades.
Feedback	Es un sistema de comunicación que se refiere a la capacidad del emisor para recoger las reacciones de los receptores, ya sea mediante lenguaje verbal o no verbal, y de acuerdo con la actitud de éstos, modificar su mensaje, conocido también como retroalimentación.
Fibra óptica	Es un filamento de vidrio sumamente delgado diseñado para la transmisión de la luz. Las fibras ópticas poseen capacidades de transmisión enormes, del orden de miles de millones de bits por segundo.
Gestión del conocimiento	Es el proceso sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los participantes de la organización, con el objeto de explotar cooperativamente los recursos de conocimiento, basados en el capital intelectual propio de las organizaciones, orientados a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor.
Groupware	Son aplicaciones de programas diseñadas para optimizar el trabajo en grupos. abarcan desde las videoconferencias a través de Internet, las audio conferencias, la compartición de pantallas o los programas de charlas.
Hardware	Son componentes físicos de un ordenador, dispositivos de almacenamiento, periféricos y bus, que ejecutan las órdenes dadas por el software.
Intranet	Es una red interna de una organización que, habitualmente con estándares de Internet, ofrece contenidos y servicios de utilidad para sus componentes.

KBPS	Es la unidad de medida de la capacidad de transmisión de una línea de telecomunicación. Un Kbps corresponde a 1.000 bits por segundo.
<i>know-how</i>	Es la experiencia acumulada, un conocimiento especial o alguna "habilidad" que no está disponible y que no puede ser duplicada por otros, excepto en el largo plazo y a un costo relativamente alto. Este conocimiento o habilidad puede ser algún elemento de alguna estructura administrativa, técnicas de comercialización, grado de integración vertical, etc.
La auditoría de la información	Es una herramienta que permite evaluar el alineamiento que existe entre los distintos parámetros, sobre los que se ha de construir el sistema de gestión del conocimiento en una organización.
Liderazgo en costos	Es mantener el costo más bajo frente a los competidores, mejorando la calidad, el servicio y la reducción de costos mediante una mayor experiencia, las economías de escala, el control de costos y los costos variables.
Proceso de homologación	Son pruebas y mediciones de laboratorio para verificar que los equipos se adaptan o cumplen con las normas en función, previo a su comercialización.
<i>Software</i>	Es un conjunto de instrucciones escritas en lenguajes de programación y traducidas posteriormente a dígitos binarios para que sean entendidas por el hardware.
Valor de mercado	Es el número de acciones por valor de cada acción.
<i>Workflow</i>	Es cuando la información generada es usada en un lugar distinto al que la produce, hace un recorrido dentro de la empresa, antes de llegar a su destino final; esto es conocido como flujo de trabajo.

RESUMEN

Se realizó un estudio en una empresa de telecomunicaciones, para lograr alcanzar la optimización de un proceso tan importante, como lo es el proceso de diseño de enlaces de datos dedicados, dichos enlaces conectan una agencia central con una o varias sucursales.

Se ve la necesidad de disponer de un buen sistema de gestión del conocimiento que articule todo el conocimiento, experiencias y aprendizajes existentes en la empresa, para que fluya y se incremente constantemente el conocimiento, y así obtener una mayor competitividad y disponer de él en el momento justo; conocer dónde reside la experiencia particular de la organización y saber cuál es la experiencia que se pierde cuando una persona abandona la empresa.

En el primer capítulo se describen las generalidades de la gestión del conocimiento y su metodología de aplicación, las ventajas competitivas que adquiere una organización al utilizarla como herramienta administrativa.

En el segundo capítulo se describe la situación actual y organización de la empresa de telecomunicaciones donde se realizó el estudio. Se desarrolla un análisis del proceso de diseño de enlaces de datos, proceso de instalación y proceso de toma de decisiones.

En el tercer capítulo se realiza una propuesta para la optimización de los procesos y las etapas que los conforman, a través de la gestión del conocimiento.

En el cuarto capítulo se propone la implementación de una intranet en la que se le dará fluidez al conocimiento, es decir, que tendrán acceso a ella tanto técnicos como directores. Con ese mismo espíritu de equipo y unidad, se pretende poner a disposición de los demás el conocimiento que cada uno posee para compartirlo y generar aprendizaje.

Por la importancia de especificar lo más adecuadamente posible, los requisitos que va a tener el proyecto en la red de Intranet, se ha estimado la conveniencia de crear un equipo de trabajo multidisciplinario encargado de diseñar sus bases y procedimientos.

Una vez establecidos los requisitos, se trabajará con el Departamento de Informática, en la identificación de aquellos paquetes tecnológicos más idóneos para soportar el sistema, y en la elaboración de una propuesta de proyecto. Se sugiere la implementación de un programa de formación para los usuarios.

Se deberá poner en marcha un plan de seguimiento y evolución del mismo, para tener conocimiento del alcance, para ir readaptando los contenidos a las necesidades y exigencias de los usuarios, contenido que se tratará en el quinto capítulo.

OBJETIVOS

GENERAL

Optimizar el proceso de diseño de enlaces de datos, incrementando la productividad en una empresa de telecomunicaciones a través de la gestión del conocimiento.

ESPECÍFICOS

1. Proponer métodos para producir nuevos conocimientos mediante la experiencia, las aptitudes y el cambio de actitud dentro de la cultura organizacional.
2. Crear una guía para implementar la gestión del conocimiento en la empresa, logrando con ello obtener mejores resultados respecto a la satisfacción de las necesidades de comunicación de los clientes.
3. Medir resultados a partir de datos, información y conocimiento dentro y fuera de la organización.
4. Mejorar los tiempos en los nuevos proyectos.
5. Facilitar la creación de un círculo virtuoso entre el aprendizaje individual y el de la organización.

INTRODUCCIÒN

En el mundo de las telecomunicaciones existe un campo fecundo para la aplicación de la gestión del conocimiento. Para ello, es necesario desarrollar en los técnicos y profesionales de la organización, competencias y habilidades que le permitan generar una cultura de compartir el conocimiento, que favorezca su propio crecimiento y el de la organización. Para la aplicación de la gestión del conocimiento se realizó un estudio en una empresa de telecomunicaciones sobre el proceso de elaboración de enlaces de datos dedicados.

Los ejes centrales para la implementación de un sistema de gestión del conocimiento en una empresa de telecomunicaciones son las personas, los procesos y las tecnologías.

Conceptos como innovación, gestión del conocimiento y capital intelectual, resultan cada vez más familiares a quienes tienen la responsabilidad de orientar a las organizaciones, y enfocar su crecimiento a la creación de valor y a la competitividad sostenida en un entorno de cambios constantes, como lo son las telecomunicaciones. Los estudios en este sentido, se han formalizado en nuevas teorías y prácticas, y gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías nos encontramos frente al nuevo paradigma de las organizaciones que aprenden.

La organización inteligente, según el nuevo paradigma, es aquella capaz de capitalizar el conocimiento de sus miembros para construir su capital intelectual y actuar frente a los desafíos que permanentemente se le imponen. Lo más notable en este proceso es la valoración del recurso humano, como actor destacado en el proceso innovador. Solo las personas son capaces de aprender y comunicar aquello que aprenden.

La gestión del conocimiento aplicada a la empresa desarrollará empleados de alto desempeño que transformarán la información en conocimiento, aportando en un gran porcentaje al proceso de toma de decisiones. Decisiones eficaces que agreguen valor a la organización. El objetivo de este proceso es identificar el conocimiento que producen los miembros de la organización, identificar talentos, formalizar las mejores prácticas y estandarizar las competencias.

Ahora más que nunca la clave del éxito y la excelencia organizacional se centra en las personas y su gestión. La empresa debe saber que, más allá de las tecnologías y de los procesos, son los conocimientos y el saber de sus colaboradores, cada vez más preparados, los que le aportan valor agregado. Es imprescindible, por tanto, saber gestionar el conocimiento y el capital humano. Cada colaborador independientemente de su nivel, se debe comprometer e implicar con los objetivos de la organización.

Es costoso preparar a una persona para que desempeñe una actividad dentro de la organización, más costoso resulta que esa persona abandone la empresa. Por eso, la organización debe diseñar y adoptar, estratégicamente, planes de incentivos que van desde mejoras salariales y el reconocimiento social, como planes de formación y desarrollo a sus empleados con el fin de incrementar su capital.

1. ANTECEDENTES GENERALES

La gestión es un proceso mediante el cual se obtiene, despliega y utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de una organización. Desde este punto de vista, la gestión del conocimiento debe cumplir con este concepto entendiendo como recursos al conocimiento.

1.1 El conocimiento y las organizaciones

Para entender la importancia del conocimiento en la valoración de las empresas es necesario considerar las estructuras del valor de las organizaciones.

1.1.1 El valor de las organizaciones

Antes de definir el valor de una organización se debe entender el significado de la palabra 'valor'. Desde un punto de vista concreto (el de los accionistas) se puede definir como el valor monetario de las acciones de la empresa.

Es posible que algunas personas consideren que el valor de mercado de una empresa esté fuera de los valores reales (Valor contable), debido a la volatilidad de los precios de las acciones, pero es interesante que pese a tal volatilidad, el valor de esas empresas está muy por sobre su valor contable.

Se define el valor de las organizaciones de la siguiente manera:

Valor de mercado = Activos tangibles + Activos intangibles

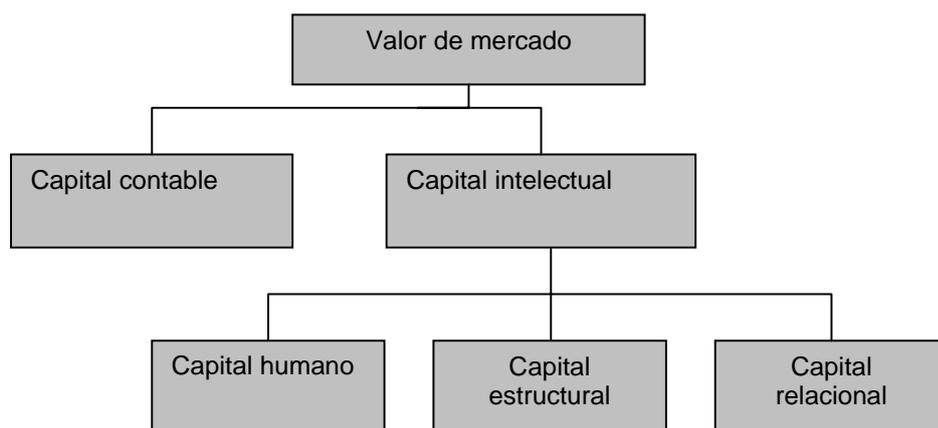
Donde:

- a. **Valor de mercado:** Numero de acciones por valor de cada acción.
- b. **Activos Tangibles:** Son los activos medidos de acuerdo a los principios contables generalmente aceptados. Es decir, los activos medibles directamente y reflejados en el balance general de la empresa: el Capital Contable.
- c. **Activos Intangibles:** Todo aquel recurso asociado al Capital Intelectual.

1.1.2 El capital intelectual

Son los recursos no financieros que permiten generar respuestas a las necesidades de mercados y ayudan a explotarlos. Estos recursos se dividen en tres categorías: el Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional.

Figura 1. Estructura del Capital intelectual



Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

1.1.2.1 Capital Humano

Son las capacidades de los individuos en una organización que son requeridas para proporcionar soluciones a los clientes. Dentro de esta categoría se encuentran las capacidades individuales y colectivas, el liderazgo, la experiencia, el conocimiento, las destrezas y las habilidades especiales de las personas.

1.1.2.2 Capital Estructural

Son las capacidades organizacionales necesarias para responder a los requerimientos de mercado. Dentro de esta categoría se encuentran las patentes, el know-how, los secretos de negocio en el diseño de productos y servicios, el conocimiento acumulado y su disponibilidad, los sistemas, las metodologías y la cultura propia de la organización.

1.1.2.3 Capital Relacional

Es la profundidad (penetración), ancho (cobertura), y rentabilidad de los derechos organizacionales”. Dentro de esta categoría se encuentran las marcas, los consumidores, la lealtad, la reputación, los canales y los contratos especiales.

1.1.3 El conocimiento

La empresa moderna opera en la actualidad en una economía basada en el conocimiento dentro de la sociedad de la información, sin embargo la definición del término 'Conocimiento' aún no ha sido expresada claramente para entender estos conceptos.

La Real Academia Española define 'Conocimiento' como "Acción y efecto de conocer", donde 'conocer' se define como "averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas".

1.1.3.1 Una visión desde la teoría organizacional

Desde el punto de vista de las organizaciones, se puede definir el conocimiento como la información que posee valor para ella, es decir aquella información que permite generar acciones asociadas a satisfacer las demandas del mercado y apoyar las nuevas oportunidades a través de la explotación de las competencias centrales de la organización.

Las diferentes categorías de conocimiento son:

- a. **Codificado/Tácito:** Conocimiento tácito es aquel que es difícil de articular de forma que sea manejable y completo. De hecho, lo que nosotros sabemos es más de lo que podemos decir. Por otro lado, el conocimiento codificado tal como planos, formulas, ó códigos computacionales es aquel que no necesita demasiado contenido para ser manejable.

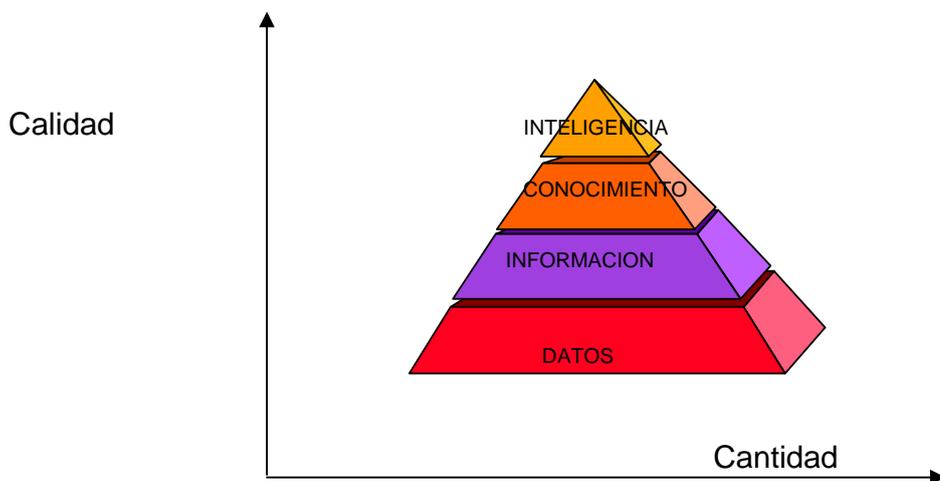
- b. **De uso observable/No observable:** Es aquel conocimiento que se ve reflejado en los productos que salen al mercado.
- c. **Conocimiento Positivo/Negativo:** Es el conocimiento generado por las áreas de Investigación y Desarrollo (I&D). Esto se observa a través de los descubrimientos (conocimiento positivo) realizados por las investigaciones y las 'aproximaciones que no funcionan' (conocimiento negativo).
- d. **Régimen de propiedad intelectual:** Es el conocimiento que se encuentra protegido bajo las leyes de propiedad intelectual. Claramente existen muchas categorías adicionales a estas que permiten entender el valor del conocimiento. Un punto importante a considerar aquí es el hecho que la organización por si sola no puede crear conocimiento, sino que son las personas que la componen quienes establecen las nuevas percepciones, pensamientos y experiencias que establecen el conocer de la organización. Bajo esta premisa se puede entender donde reside aquel conocimiento que es de vital importancia para generar valor.

1.1.3.2 Una visión desde el proceso

- a. **Dato:** Es un punto en el espacio y en el tiempo el cual no cuenta con referencias espaciales y temporales.
- b. **Información:** Una colección de datos no es información. Las piezas de datos representan información de acuerdo a la medida de asociación existente entre ellos, lo cual permite generar discernimiento en torno a ellas. Representa el cuál, el quién, el cuándo y el dónde.

- c. **Conocimiento:** Una colección de información no es conocimiento. Mientras que la información entrega las asociaciones necesarias para entender los datos, el conocimiento provee el fundamento de cómo cambian (en el caso que lo hagan). Esto claramente puede ser visto como patrones de comportamiento contextualizados, es decir una relación de relaciones. Representa el cómo.
- d. **Sabiduría:** La sabiduría abarca los principios fundacionales responsables de los patrones que representan el conocimiento. Representa el porqué.
- e. **Verdad:** La totalidad de los factores de sabiduría y sus relaciones. Representa el ser.

Figura 2. **Pirámide Informativa**

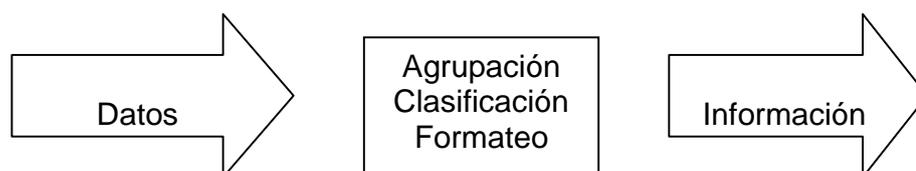


Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

La pirámide informacional mostrada en la figura 2 explica el proceso de transformación asociado a la generación del conocimiento. En esta se indica que el nivel más bajo de los hechos conocidos son los datos. Los datos no tienen un significado por sí mismos, ya que deben ser ordenados, agrupados, analizados e interpretados para entender potencialmente lo que por sí sólo nos quieren indicar. Cuando los datos son procesados de esta manera, se convierten en información. La información tiene una esencia y un propósito. Cuando la información es utilizada y puesta en el contexto o marco de referencia de una persona junto con su percepción personal se transforma en conocimiento. El conocimiento es la combinación de información, contexto y experiencia. El conocimiento resumido, una vez validado y orientado hacia un objetivo genera inteligencia (sabiduría), la cual pretende ser una representación de la realidad.

Estos factores están gobernados por dos criterios: Cantidad y Calidad. El concepto de valor agregado se establece a partir de los procesos en torno a los elementos de la cadena informacional:

Figura 3. **Del dato a la información**



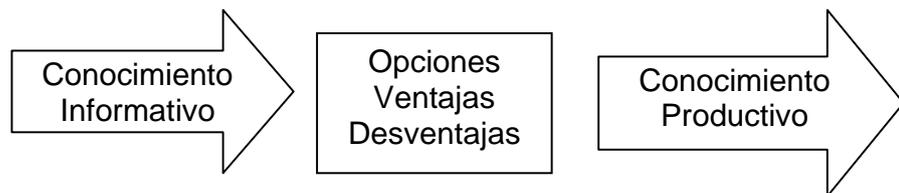
Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

Figura 4. **De la información al conocimiento informativo**



Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

Figura 5. **Del conocimiento informativo al conocimiento productivo**



Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

Figura 6. **Del Conocimiento Productivo a la Acción**



Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

Donde:

- a. **Datos:** Los datos son los registros icónicos, que representan hechos, conceptos o instrucciones.
- b. **Información:** Datos o materia informacional relacionada o estructurada de manera actual o potencialmente significativa.
- c. **Conocimiento:** Estructuras informacionales que, al internalizarse, se integran a los sistemas de relacionamiento simbólico de más alto nivel y permanencia.
- d. **Conocimiento informativo:** Es la información que adquiere valor a través de un proceso de análisis (separación, evaluación, validación, comparación, etc.).
- e. **Conocimiento productivo:** Es el conocimiento informativo que adquiere valor a través de un proceso evaluativo (opciones, ventajas y desventajas).
- f. **Acción:** Es el resultado de aplicar un proceso decisonal al conocimiento productivo, agregándole valor en torno a los parámetros de metas, el compromiso, la negociación o la selección.

1.1.3.3 Una visión práctica del conocimiento

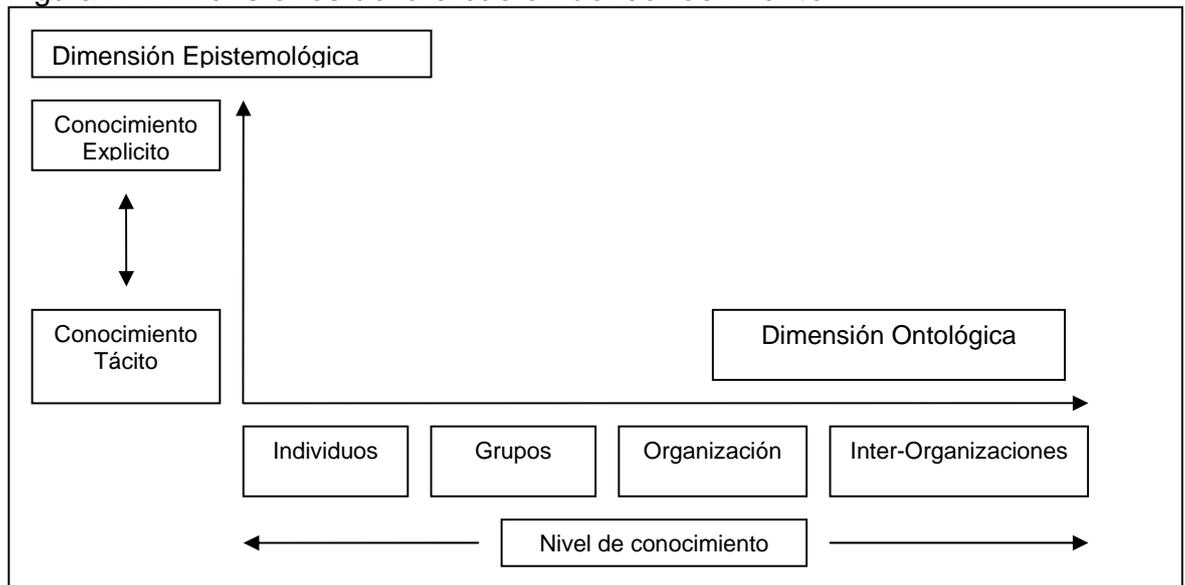
Uniendo los conceptos expresados anteriormente bajo una definición práctica se puede afirmar:

Conocimiento: Son las creencias cognitivas, confirmadas, experimentadas y contextualizadas del conocedor sobre el objeto, las cuales estarán condicionadas por el entorno, y serán potenciadas y sistematizadas por las capacidades del conocedor, las cuales establecen las bases para la acción objetiva y la generación de valor. Cabe destacar un punto importante en el concepto de 'Conocedor' establecido en la definición anterior: Este concepto nos indica que las personas son los catalizadores del conocimiento, por lo tanto al no poder interactuar directamente con el conocimiento, será necesario desarrollar los medios y acciones necesarias para poder interactuar con las personas.

1.1.4 La teoría de generación de conocimiento organizacional

Para trabajar con la teoría de creación de conocimiento organizacional, se debe entender la naturaleza del conocimiento. Existen dos dimensiones del conocimiento: La Ontológica y la Epistemológica. La figura 7 muestra esquemáticamente la relación entre las dimensiones.

Figura 7. Dimensiones de la creación del conocimiento



Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

1.1.4.1 Creación de conocimiento organizacional

Esta visión establece que son las personas que integran la organización las poseedoras del conocimiento, el cual articula el accionar de la organización y establece las bases para la 'Memoria Organizacional'. Se establecen cuatro factores clave en torno a la creación de conocimiento organizacional:

- a. **Intención:** La organización debe tener la intención explícita de generar las condiciones óptimas que permitan el crecimiento de la espiral de conocimiento organizacional, apoyadas por el desarrollo de las capacidades necesarias para llevar a cabo el proceso de gestión del conocimiento en torno a una visión compartida. Dentro de las intenciones se deben considerar los criterios necesarios para evaluar el valor y utilidad de los activos de conocimiento.

- b. Autonomía:** La organización debe permitir algún nivel de autonomía en sus individuos, lo cual fomente las instancias de generación de nuevas ideas y visualización de nuevas oportunidades, motivando así a los participantes de la organización a generar nuevo conocimiento.

- c. Fluctuación:** La organización debe estimular la interacción entre sus integrantes y el ambiente externo, donde los equipos enfrenten las rutinas, los hábitos y las limitaciones auto impuestas con el objeto de estimular nuevas perspectivas de cómo hacer las cosas.

- d. Redundancia:** La organización debe permitir niveles de redundancia dentro de su operar. Esto genera que los diferentes puntos de vista establecidos por las personas que conforman los equipos permite compartir y combinar conocimientos de tipo tácito, permitiendo establecer conceptos e ideas más robustas, junto con generar nuevas posibilidades.

Estos factores presentan la importancia del cambio como parte de la cultura, junto con reforzar la idea de que es la cultura organizacional quien define las posibilidades para que el aprendizaje sea parte del operar diario de sus integrantes.

1.1.4.2 Dimensión Ontológica del conocimiento

Esta dimensión considera el alcance en torno a la creación del conocimiento. Es decir, el entorno con que el conocimiento se ve involucrado. Esto nos ayudará a entender el impacto potencial de los flujos de conocimiento.

“En términos concretos, el conocimiento es creado sólo por los individuos. Una organización no puede crear conocimiento sin individuos. La organización apoya la creatividad individual o provee el contexto para que los individuos generen conocimientos. Por lo tanto, la generación de conocimiento organizacional debe ser entendida como el proceso que amplifica ‘organizacionalmente’ el conocimiento generado por los individuos y lo cristaliza como parte de la red de conocimientos de la organización.” Por esto, la generación de conocimiento organizacional radica en el respaldo organizacional en torno a las potenciales fuentes de conocimiento: individuos, grupos, equipos, proyectos, áreas, departamentos, entre otras.

1.1.4.3 Dimensión Epistemológica del conocimiento

La teoría de generación de conocimiento organizacional se basa en el proceso de comunicación del conocimiento en torno a modos de conversión entre el conocimiento tácito y el explícito, donde:

- a. Conocimiento Tácito:** Es el conocimiento que no es de fácil expresión y definición, por lo que no se encuentra codificado. Dentro de esta categoría se encuentran las experiencias de trabajo, emocionales, vivenciales, el know-how, las habilidades, las creencias, entre otras.

- b. Conocimiento Explícito:** Es el conocimiento que está codificado y que es transmitible a través de algún sistema de lenguaje formal. Dentro de esta categoría se encuentran los documentos, reportes, memos, mensajes, presentaciones, diseños, especificaciones, simulaciones, entre otras.

Procesos de transformación del conocimiento:

- a. **Tácito a Tácito:** Es el proceso de compartir experiencias entre las personas (Socialización). Por ejemplo, los aprendices trabajan muy de cerca con los maestros, observando, imitando sus acciones y practicando las experiencias.
- b. **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.
- c. **Explícito a Explícito:** Es el proceso de sistematizar conceptos en un sistema de conocimiento (Combinación). Por ejemplo, intercambio y asociación de documentos, emails, informes, etc.
- d. **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.

1.2 La gestión del conocimiento

En primer lugar, el término 'Gestión' se define como "el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización". Desde este punto de vista, la gestión del conocimiento debe cumplir con este concepto entendiendo como recursos al conocimiento.

Lamentablemente debido a lo novedoso del término “Gestión del Conocimiento”, existen un sin número de definiciones, por lo que es necesario visualizar algunas de ellas para entender y establecer en forma práctica el significado de este término:

- a.** “Es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una específica área de interés”, Thomas H. Davenport

- b.** “Encarna el proceso organizacional que busca la combinación sinérgica del tratamiento de datos e información a través de las capacidades de las Tecnologías de Información, y las capacidades de creatividad e innovación de los seres humanos”, Dr. Yogesh Malhotra

- c.** “Es la habilidad de desarrollar, mantener, influenciar y renovar los activos intangibles llamados Capital de Conocimiento o Capital Intelectual”, Hubert Saint-Onge.

- d.** “Es el arte de crear valor con los activos intangibles de una organización”, Phd.Karl E. Sveiby.

Considerando las distintas definiciones presentadas anteriormente junto a las opiniones establecidas, es útil y necesario definir el concepto de gestión del conocimiento con el cual se utilizará a continuación en este trabajo:

Gestión del conocimiento: *Es el proceso sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los participantes de la organización, con el objeto de explotar cooperativamente los recursos de conocimiento basados en el capital intelectual propio de las organizaciones, orientados a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor.*

Dentro del objeto de estudio de la gestión del conocimiento está lo que la empresa sabe sobre sus productos, procesos, mercados, clientes, empleados, proveedores y su entorno, y sobre el cómo combinar estos elementos para hacer a una empresa competitiva. Por esto, al considerar la implantación de Gestión del Conocimiento, se debe tener en cuenta que uno de los factores claves para el éxito de ella son las personas. Otro aspecto importante de considerar es el hecho que la gestión del conocimiento está basada en una buena gestión de la información.

1.2.1 Los objetivos de la gestión del conocimiento

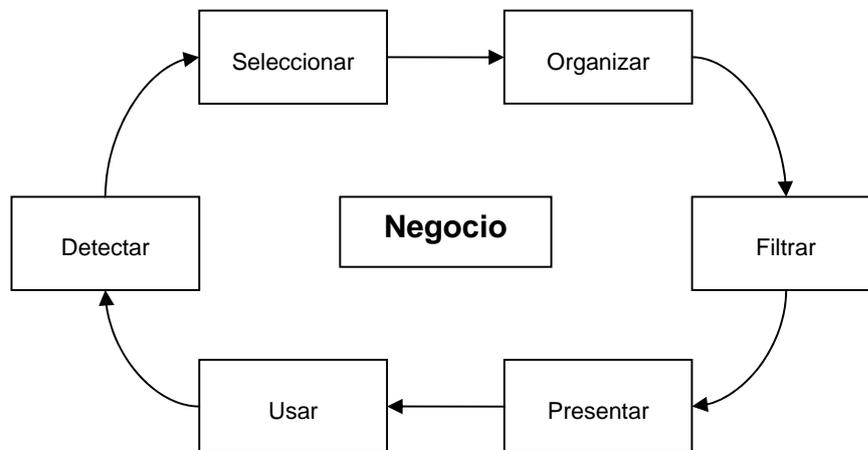
- a.** Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.
- b.** Implantar estrategias orientadas al conocimiento.
- c.** Promover la mejora continua de los procesos de negocio, enfatizando la generación y utilización del conocimiento.
- d.** Monitorear y evaluar los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.

- e. Reducir los tiempos de ciclos en el desarrollo de nuevos productos, mejoras de los ya existentes y la reducción del desarrollo de soluciones a los problemas.
- f. Reducir los costos asociados a la repetición de errores.

1.2.2 El Proceso de gestión del conocimiento

Tal como lo indica la definición anterior, la gestión del conocimiento está asociada al proceso sistemático de administración de la información. Este proceso se puede apreciar en la figura 8:

Figura 8. Proceso de Gestión del conocimiento



Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

Donde:

- a. **Detectar:** Es el proceso de localizar modelos cognitivos y activos (pensamiento y acción) de valor para la organización, el cual radica en las personas. Son ellas, de acuerdo a sus capacidades cognitivas (modelos mentales, visión sistémica, etc.), quienes determinan las nuevas fuentes de conocimiento de acción. Las fuentes de conocimiento pueden ser generadas tanto de forma interna (I&D, proyectos, descubrimientos, etc.) como externa (fuentes de información periódica, Internet, cursos de capacitación, libros, etc.).

- b. **Seleccionar:** Es el proceso de evaluación y elección del modelo en torno a un criterio de interés. Los criterios pueden estar basados en criterios organizacionales, comunales o individuales, los cuales estarán divididos en tres grandes grupos: Interés, Práctica y Acción. Sería ideal que las personas que detectaron el modelo estuvieran capacitadas y autorizadas para evaluarla, ya que esto permite distribuir y escalar la tarea de seleccionar nuevos modelos. En todo caso deberán existir instancias de apoyo a la valoración de una nueva fuente potencial.

- c. **Organizar:** Es el proceso de almacenar de forma estructurada la representación explícita del modelo. Este proceso se divide en las siguientes etapas:
 1. **Generación:** Es la creación de nuevas ideas, el reconocimiento de nuevos patrones, la síntesis de disciplinas separadas, y el desarrollo de nuevos procesos.

 2. **Codificación:** Es la representación del conocimiento para que pueda ser accedido y transferido por cualquier miembro de la organización a través de algún lenguaje de representación (palabras, diagramas, estructuras, etc.).

3. **Transferencia:** Es establecer el almacenamiento y la apertura que tendrá el conocimiento, ayudado por interfaces de acceso masivo (por ejemplo, la Internet o una Intranet), junto de establecer los criterios de seguridad y acceso.
4. **Filtrar:** Una vez organizada la fuente, puede ser accedida a través de consultas automatizadas en torno a motores de búsquedas. Las búsquedas se basarán en estructuras de acceso simples y complejas, tales como mapas de conocimientos, portales de conocimiento o agentes inteligentes.
5. **Presentar:** Los resultados obtenidos del proceso de filtrado deben ser presentados a personas o máquinas. En caso que sean personas, las interfaces deben estar diseñadas para abarcar el amplio rango de comprensión humana. En el caso que la comunicación se desarrolle entre máquinas, las interfaces deben cumplir todas las condiciones propias de un protocolo o interfaz de comunicación.
6. **Usar:** El uso del conocimiento reside en el acto de aplicarlo al problema objeto de resolver. De acuerdo con esta acción es que es posible evaluar la utilidad de la fuente de conocimiento a través de una actividad de retroalimentación.

1.2.3 Tipos de proyectos de Gestión del conocimiento

Existe una variedad de proyectos que contribuyen a implementar la gestión del conocimiento dentro de las organizaciones, donde cada uno de ellos contempla las características de las necesidades organizacionales al considerar implementarla.

1.2.3.1 ¿Qué es un proyecto de gestión del conocimiento?

Se define un proyecto de gestión del conocimiento como “la unidad básica de actividades que la empresa utiliza para generar valor desde los activos de conocimiento”. Bajo esta visión, existe una variedad de formas de generar valor en base a los activos de conocimiento, las cuales no necesariamente significan soluciones tecnológicas, sino más bien una combinación de factores de diferentes clases, los cuales relacionados deben estructurar la solución. Algunos tipos de proyectos encontrados se pueden catalogar dentro de las clases que se detallan a continuación:

- a. **Capturar y re-usar conocimiento estructurado:** Este tipo de proyectos reconoce que el conocimiento se encuentra embebido en los componentes de salida de una organización, tales como diseño de productos, propuestas, reportes, procedimientos de implementación, código de software, entre otros.
- b. **Capturar y compartir lecciones aprendidas desde la práctica:** Este tipo de proyectos captura el conocimiento generado por la experiencia, el cual puede ser adaptado por un usuario para su uso en un nuevo contexto.
- c. **Identificar fuentes y redes de experiencia:** Este tipo de proyectos intenta capturar y desarrollar el conocimiento contenido, permitiendo visualizar y acceder de mejor manera a la experticia, facilitando la conexión entre las personas que poseen el conocimiento y quienes lo necesitan.

- d. Estructurar y mapear las necesidades de conocimiento para mejorar el rendimiento:** Este tipo de proyecto pretende apoyar los esfuerzos en el desarrollo de nuevos productos o el rediseño de procesos haciendo explícito el conocimiento necesario para una etapa particular de una iniciativa.

- e. Medir y manejar el valor económico del conocimiento:** Este tipo de proyecto reconoce que los activos tales como patentes, derechos de autor, licencias de software y bases de datos de clientes, crean tanto ingresos y costos para la organización, por lo que se orientan a administrarlos más juiciosamente.

- f. Sintetizar y compartir conocimiento desde fuentes externas:** Este tipo de proyectos intentan aprovechar las fuentes de información y conocimiento externas, proveyendo un contexto para el gran volumen disponible (Universidades). Los distintos proyectos concuerdan en una visión objetiva de negocios: la agregación de valor en torno a las necesidades de la organización.

1.2.3.2 Diferencias entre la gestión de información y la Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento está basada en parte en la gestión de información. Es necesario diferenciar la gestión de información y la gestión del conocimiento. Se establece que “mientras la información es definida como un flujo de mensajes, el conocimiento es la combinación de información y contexto en la medida que produce acciones”. Por lo tanto, las características de ambos tipos de proyectos se diferencian como se muestra en la Tabla I.

Tabla I. Diferencias entre la gestión del conocimiento y la gestión de la información

PROYECTO DE GESTION DEL CONOCIMIENTO	PROYECTO DE GESTION DE LA INFORMACIÓN
Las metas acentúan el valor agregado para los usuarios.	Las metas acentúan la liberación y accesibilidad de la información.
Apoya las mejores operacionales y la innovación.	Apoya las operaciones existentes.
Agrega valor al contenido a través de filtros, sintetizado, interpretación, recorte de contenido.	Libera contenidos disponibles con pequeño valor agregado.
Usualmente requiere contribuciones y feedback continuo.	Enfatiza en transferencias de información en un sentido.
Enfoque balanceado entre los aspectos tecnológicos y culturales.	Fuerte enfoque tecnológico.
Variaciones en los sistemas de entrada imposibilitan automatizar el proceso de captura.	Asume que la captura de información puede ser automatizada

Fuente: Gloria Ponjuán Dante, "Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998

1.2.4 El alineamiento entre la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional

La gestión del conocimiento tiene como objetivo apoyar el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento que necesita la organización para enfrentar su dinámica. El objetivo establece que "es necesario tratar explícita y sistemáticamente con la complejidad de cómo la gente usa su mente". Es decir, es necesario entender lo que necesita la gente para entender y actuar eficientemente.

Por lo tanto, la necesidad de establecer los factores limitantes de aspectos tales como la comunicación y la acción objetiva son fundamentales para establecer las características de los proyectos de gestión del conocimiento a implementar. Esta idea refleja el hecho de implantar un proyecto de gestión del conocimiento no asegura que el conocimiento fluya eficientemente dentro de las redes sociales de la organización. Pero, sin embargo, el detectar las necesidades reales de dichas redes junto con el establecimiento de un ambiente propicio al aprendizaje y al conocimiento es el punto de partida para establecer la relación entre el Aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento.

1.2.5 La auditoria de la información

La auditoria de la información se está convirtiendo en una excelente herramienta para evaluar el alineamiento que existe entre los distintos parámetros sobre los que se ha de construir el sistema de gestión del conocimiento en una organización.

Las empresas pueden contestar afirmativamente a preguntas como las siguientes:

¿Disponemos en la empresa de la información que se necesita?

¿Está distribuida adecuadamente la información?

¿Se utiliza adecuadamente para la toma de decisiones?

Es necesario un análisis previo de las necesidades reales de información en la organización.

Las empresas deben dedicar a profesionales de su plantilla o externos a la tarea de identificar:

- a. Las necesidades de información de los departamentos claves de la organización
- b. La información generada por la propia organización
- c. Los flujos / canales de información utilizados
- d. Los recursos de información existentes

1.3 LAS VENTAJAS COMPETITIVAS

El rol de las ventajas competitivas ha variado en el contexto de los últimos años desde conceptos como 'Liderazgo en costo' y 'Diferenciación', a conceptos como 'Estrategia competitiva basada en capacidades y recursos', debido a la facultad de la organización de enfrentar el dinamismo del medio interno (operar) y el medio externo (mercado) en el cual pretende participar.

1.3.1 La naturaleza de las ventajas competitivas

Las ventajas competitivas nacen de acuerdo al nivel de comprensión y acción en torno a los escenarios factibles de operar. Existen tres estrategias genéricas que podrían usarse individualmente o en conjunto, para crear en el largo plazo una posición que sobrepase el desempeño de los competidores. Esas tres estrategias genéricas son:

- a. Liderazgo en costos
- b. Diferenciación
- c. Focalización

1.3.1.1 Liderazgo en costos

Mantener el costo más bajo frente a los competidores y lograr un volumen alto de ventas es el tema central de la estrategia. Por lo tanto, la calidad, el servicio, la reducción de costos mediante una mayor experiencia, las economías de escala, el control de costos y los costos variables, son materia de constante revisión. Los clientes de valor marginal se evitan y se busca minimizar los costos en las áreas de Investigación y Desarrollo (I&D), fuerza de venta, publicidad, personal, entre otras.

La concentración y almacenamiento de la información, no consiste solamente en almacenar datos, si no que representa la transmisión de conocimientos, procedimientos o investigaciones a través de una base de datos compartida, apoyada por la tecnología de información para su almacenamiento y acceso, la cual representan una posibilidad de aprovechar el trabajo que ya ha sido desarrollado, ahorrando invertir costos adicionales en un trabajo que ya ha sido realizado.

1.3.1.2 Diferenciación

La segunda estrategia está basada en crearle al producto o servicio algo que sea percibido en todo el mercado de las telecomunicaciones como único. La diferenciación genera lealtad de marca, lo cual elimina las sensibilidades basadas en precio. Diferenciarse significa sacrificar participación de mercado, implementar actividades de investigación, diseño de productos, alta calidad, servicio al cliente, entre otras.

Esta estrategia, pese a ser contrapuesta con liderazgo en costos en torno a las actividades asociadas, es posible competir con bajos costos y diferenciarse, sólo que estará condicionado a las reacciones de los competidores. La desventaja de esta estrategia implica menor participación de mercado, altos niveles de inversión en Investigación y Desarrollo (I&D) y Diseño de productos.

1.3.1.3 Focalización

La tercera estrategia está basada en concentrarse en un grupo específico de clientes, en un segmento de la línea de productos o servicios en un mercado geográfico. La estrategia se basa en la premisa de que la organización está en condiciones de servir a un objetivo estratégico más reducido en forma más eficiente que los competidores de amplia cobertura. Como resultado, la empresa se diferenciaba al atender mejor las necesidades de un mercado específico, o reduciendo costos sirviendo a ése mercado, o ambas cosas.

La desventaja de esta estrategia implica menor participación de mercado, altos niveles de inversión en especialización, menor participación de mercado, y debilidades de diversificación.

1.3.1.4 Desarrollo de la estrategia en base a recursos y capacidades

Las tres estrategias genéricas presentadas anteriormente pertenecen a los modelos estáticos de estrategia que describen a la competencia en un momento específico. Sin embargo, la realidad es que las ventajas sólo duran hasta que los competidores las copian o las superan. Además, la dinámica de los mercados establece la imposibilidad de alinear las estrategias a las necesidades generalmente cambiantes.

La “Teoría de recursos y capacidades de la empresa” establece el rol de las capacidades y recursos centrales en la comprensión del entorno competitivo y los factores externos que influyen en las empresas de un mismo sector.

- a. **Recursos:** Son aquellos recursos tangibles y de calidad que la empresa ha ido acumulando a través de los años y que generalmente tienen forma física y se les puede contar y dar un valor económico. En el análisis de la competencia son importantes, pues permiten hacer comparaciones directas de los activos de la competencia.

- b. **Capacidades:** Son una mezcla de habilidades y conocimientos que la empresa ha obtenido en el ejercicio de sus actividades sobre productos y servicios a lo largo de la cadena de valor usando sus activos, y en su proceso continuo de aprendizaje y mejoramiento. Estas capacidades difieren de los activos en que no son tangibles y están inmersos dentro de la cultura, sistemas, y procedimientos de la empresa que no pueden ser negociados o imitados.

1.4 Las tecnologías de información

El término “Tecnologías de información” está relacionado con todos los aspectos del manejo, 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.

En las organizaciones las tecnologías de información han automatizado las tareas rutinarias, y nos 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 tecnologías de información dentro de las organizaciones, junto con el rol de ellas en la gestión del conocimiento es de vital importancia.

1.4.1 Las Tecnologías de la información en la organización

Para las organizaciones, las tecnologías de información han cambiado totalmente la cadena de valor tradicional de acuerdo a las formas de hacer negocios. Las Tecnologías de la información son el motor de la nueva economía, pero hay que tener cuidado ya que no es la panacea.

Es un hecho que la aplicación de la tecnología no es sinónimo de mejora o ventaja competitiva. Ya existen muchas experiencias que han establecido el valor de considerar las nuevas herramientas como panaceas: Reingeniería, Benchmarking, entre otras.

Para cada una de estas herramientas de mejoramiento existe un sin número de casos tanto exitosos como no exitosos. El uso racional de la tecnología es el factor clave en proyectos de implementación de tecnologías de la información. Desde que se ha considerado la información y el conocimiento como un factor estratégico a la hora de hacer negocios, se ha establecido la importancia de las tecnologías de la información, la cual ha pasado a ser el canal de comunicación entre las fuentes de información y la toma de decisiones.

1.4.2 Las tecnologías de la información para la gestión del conocimiento

En la actualidad, entender cuál es el rol de las tecnologías de la información 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 tecnologías de la información.

Las tecnologías de la información proveen el marco, pero no el contenido. El contenido es una cuestión exclusiva de los individuos. La tecnología de la información facilita el proceso, pero por si misma es incapaz de extraer algo de la cabeza de una persona.

El apoyo que pueden entregar las tecnologías de la información radica en instancias tecnológicas y culturales para ayudar a la dinámica del proceso de gestión del conocimiento. Estas pueden ser:

- a. **Generación de conocimiento:** Son las herramientas y técnicas que se enfocan a la exploración y análisis de datos para descubrir patrones interesantes dentro de ellos.

- b. **Facilitador de la generación de conocimiento:** Son las herramientas y técnicas que facilitan el libre flujo de conocimiento dentro de la organización. Algunas herramientas/técnicas son Lotus Notes, NetMeeting, Email, Intranets / Extranets y Portales, Grupos de discusión, Servicio de mensajes, entre otras. Este tipo de tecnología se cataloga dentro del área de la administración de la información, comunicación, representación y groupware.

- c. **Mediciones de conocimiento:** Son herramientas y técnicas que facilitan la visualización de los conocimientos. Para evaluar si la tecnología disponible, tanto en la organización como en el mercado, apoya a la gestión del Conocimiento y el aprendizaje organizacional, se debe tener en cuenta:

1. Si apoyan a la estructuración de las fuentes de información en que se basan las decisiones.
2. Si apoyan la generación de informes que resumen los datos útiles.
3. Si los medios de comunicación entregan la información necesaria a las personas indicadas en el momento en que se necesita.
4. Si apoyan las redes formales e informales de la organización.
5. Si se integran fácilmente con el entorno y los procesos de trabajo.
6. Si posee interfaces factibles de usar y explotar.
7. Si la apertura de la herramienta es suficiente como para interactuar con otras herramientas.
8. Si apoyan la creación y transferencia de conocimiento tácito y explícito dentro de la organización.

Los criterios para evaluar la tecnología pueden ser tan variados como los objetivos. Por ejemplo, una empresa puede guiarse directamente por la popularidad de una herramienta y por su precio, sin embargo estos criterios pueden ser peligrosos a largo plazo, debido a que pueden afectar al proceso de compartir el conocimiento dentro de la organización.

1.5 Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema y las menos importantes. Se organizan diversas clasificaciones de datos en orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas, de modo que se pueda asignar un orden de prioridades.

Pareto es una herramienta ampliamente utilizada y es por lo tanto, útil en la determinación de la causa principal durante un esfuerzo de resolución de problemas.

Los pasos para realizar el diagrama de Pareto son los siguientes:

- a.** Establecer los datos que se van a analizar
- b.** Agrupar los datos por categorías
- c.** Tabular los datos
- d.** Dibujar el diagrama
- e.** Representar el gráfico de barras correspondientes
- f.** Delinear la curva acumulada
- g.** Analizar el diagrama

4.2 DIAGNOSTICO GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

La empresa se encuentra en la fase de reorganización de sus operaciones, que le permite consolidarse en una empresa líder en el mercado de las telecomunicaciones. Los valores que son elementos clave para las acciones de la empresa se describen a continuación:

- a.** Competitividad.
- b.** Compromiso con el cliente.
- c.** Experiencia.
- d.** Responsabilidad de optimizar los recursos a fin de contribuir a maximizar los resultados de la empresa.
- e.** Desarrollo continuo del recurso humano.

Dichos elementos definen como han de trabajar los miembros de la organización, proporcionar soluciones a los requerimientos de cada tipo de cliente, adecuando los recursos y capacidades a las necesidades requeridas.

Para el análisis de la situación actual de la empresa, es importante hacer un estudio de los problemas por medio del uso de herramientas básicas como la grafica de Pareto y diagnóstico FODA. Para efectos de estudio únicamente se analizará el proceso de diseño de enlaces de datos dedicados.

2.1 Datos generales de la empresa de telecomunicaciones

Es una empresa creada con el propósito de prestar soluciones integrales de telecomunicación a los países de la región centroamericana, y actualmente es en Guatemala la empresa que provee a grandes, medianas y pequeñas entidades para que permanezcan comunicadas interna y externamente, lo cual ha permitido, entre otros aspectos, contribuir al desarrollo del país. Adicionalmente, presta servicio de Internet al 76% del total de los usuarios del territorio guatemalteco; todo transportado en la red de telecomunicaciones más avanzada de Guatemala.

2.1.1 Descripción de la empresa

Es una empresa de servicios, realiza actividades tendientes a satisfacer las necesidades de los usuarios de una manera efectiva, es decir, optimizando los recursos para hacer productiva la empresa.

Posee una red de comunicación digital sobre la que se puede transportar voz, datos, video e Internet para brindar una gama de servicios que, sin importar el tamaño ni la naturaleza de las actividades del cliente, lo mantendrá comunicado en su país y en cualquier parte del mundo.

Su infraestructura y servicio lo respalda por ser una corporación bien importante, y de las constantes innovaciones y avances de la tecnología, constituyen nuevas posibilidades que mejorarán, en corto tiempo, el sistema centroamericano de comunicación, así como la diversificación de la oferta de servicios y ampliación de la cobertura. Gracias al trabajo y apoyo de cientos de colaboradores directos e indirectos en América Central, Se ofrece al cliente soluciones de comunicación integradas y a la medida de sus necesidades.

2.1.2 Misión de la empresa

Mantener el liderazgo en el mercado nacional de las telecomunicaciones con el fin de alcanzar y exceder los objetivos financieros y de crecimiento de nuestros accionistas.

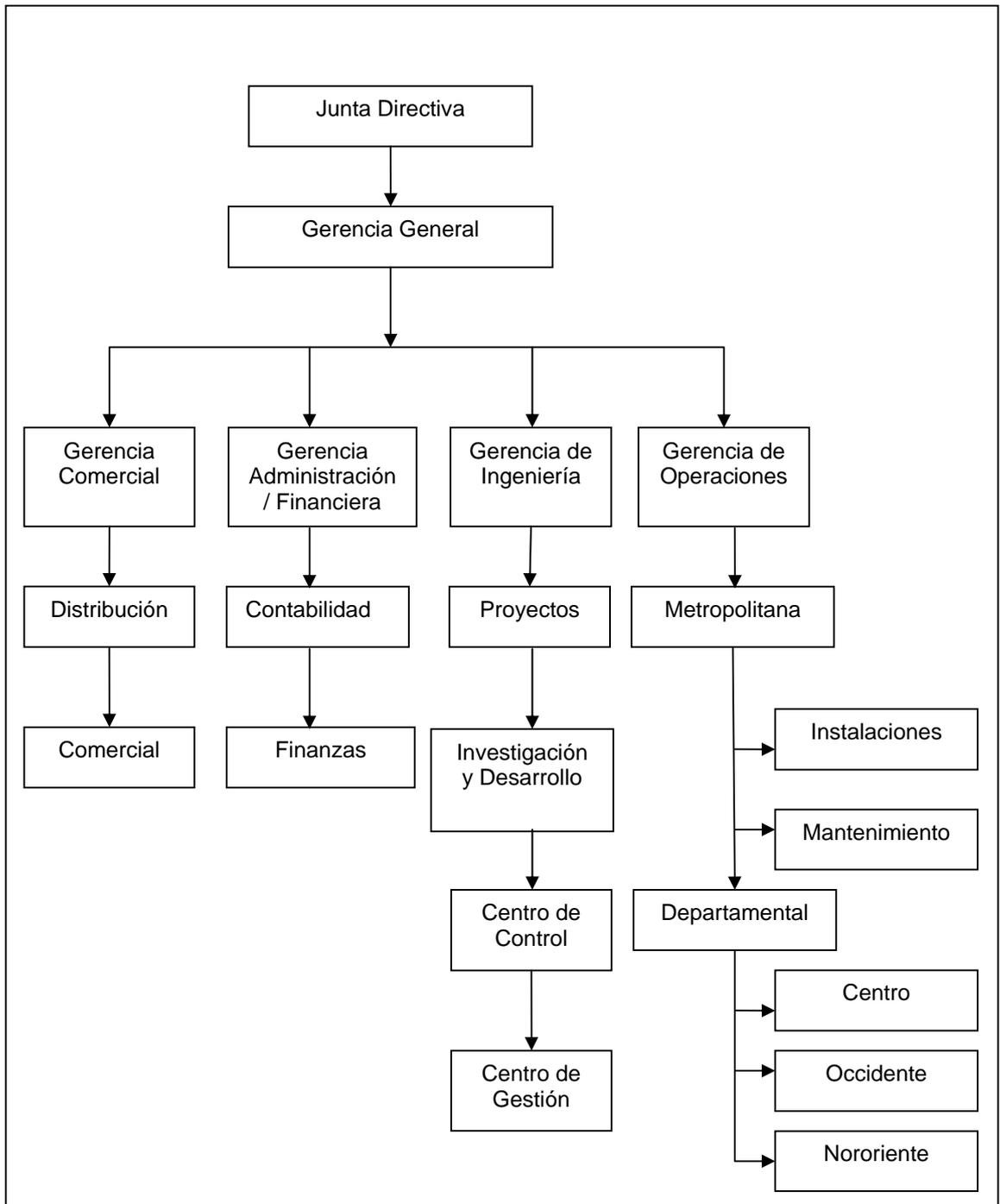
2.1.3 Visión de la empresa

Ser la empresa líder en telecomunicaciones en el mercado guatemalteco, aumentando su penetración de productos y servicios en todos los mercados posibles.

2.2 Organización de la empresa

La finalidad de la estructura organizacional en la empresa, es establecer funciones para los empleados, para que alcancen las metas establecidas en la planificación. El organigrama de la empresa se visualiza en forma jerárquica de acuerdo al puesto de cada persona. Para el adecuado cumplimiento de las funciones, la empresa cuenta con órganos a escala de decisión, unidades administrativas y de control, así como de unidades operativas o de ejecución. Actualmente se organiza así, a nivel ejecutivo, tiene una junta directiva conformada por inversionistas, los cargos principales están ocupados por el gerente general, y su estructura está dividida en cuatro gerencias que son: gerencia administrativa, comercial, ingeniería y operaciones, la estructura organizacional de la empresa se presenta en la gráfica 9. Las cuatro gerencias tienen funciones diferentes, cada una se subdivide en subgerencias y las subgerencias a su vez se dividen en departamentos.

Figura 9. Organigrama general



2.3 Productos y/o servicios que presta

La empresa brinda servicios de telecomunicaciones, telefonía, Internet y transmisión de datos al sector comercial, empresarial y domiciliario, para lo cual cuenta con una infraestructura de telecomunicaciones de la más alta tecnología, que garantice la satisfacción de los clientes brindando una ventaja competitiva con relación a otros operadores. Los principales servicios se describen a continuación:

A. Línea telefónica:

Medio utilizado para la comunicación, en el que los clientes puedan transmitir voz en forma analógica y digital. Sus principales características son:

- a. Uso residencial y comercial
- b. Conexión a Internet a una velocidad máxima de 56kbps
- c. Comunicación analógica y digital con servicios de valor agregado

Beneficios:

- a. Las mejores tarifas en llamadas nacionales e internacionales del mercado
- b. Servicios adicionales de valor agregado. (Caller ID, desvío de llamadas, bloqueo de llamadas, conferencia tripartita, etc.)

B. Enlaces de transmisión de datos (enlaces de datos dedicados)

Con la creciente evolución tecnológica mundial, los sectores del país requieren de medios confiables, de alta calidad y de alta tecnología para poder transmitir información digital (datos) para sus aplicaciones productivas. Sus características principales son:

- a. Conexión de alta velocidad a los nodos de la red
- b. Conexión de alta velocidad a los nodos de Internet
- c. Velocidades de operación desde 128kbps hasta 2048kbps

Beneficios:

- a. Alta seguridad, confiabilidad y respaldo técnico.
- b. Equipos utilizados cuentan con respaldo tecnológico
- c. Precios competitivos

2.4 Análisis de la situación actual

Es una empresa guatemalteca líder en telecomunicaciones, posee su propia red de fibra óptica, conmutación y datos siendo esta bastante estable. Cuenta con personal para brindar soporte a cualquier servicio las 24 hrs. del día. Presta servicios con soluciones integrales de telecomunicaciones contando con una red de transmisión de datos, voz, video e Internet constituida por tecnologías como XDSL, TDM y Frame Relay en todo el territorio nacional Interconecta redes utilizando Fibra Óptica, Cobre, Microondas y Enlaces Satelitales.

Cuenta con más de 450 clientes y 3,500 servicios

Tiene cobertura en todo el país:

COBERTURA TDM NACIONAL

- a. Región Central
- b. Región Occidente
- c. Región Oriente

Figura 10. Mapa de cobertura



Tabla II. Cobertura región central

REGION CENTRAL	ESCUINTLA	Escuintla La Democracia La Gomera Likín Nva. Concepción Palín Palo Gordo Siquinalá Sta. Lucía Tiquisate
	GUATEMALA	Amatitlán Boca del Monte Don Justo Fraijanes El Frutal San José Llano Largo San José Pinula San Miguel Vientos Del Valle Villa Nueva Mixco Área Urbana
	JALAPA	Jalapa Monjas
	SACATEPÉQUEZ	Antigua Guatemala Fray Bartolomé San Juan Sacatepequez San Lucas Sacatepequez
	CHIMALTENANGO	El Tejar Patzún San Martín Tecpán
	JUTIAPA	Asunción Mita Huista Jalpatagua Jutiapa Moyuta El Progreso Valle Nuevo
	STA. ROSA	Barberena Chiquimulilla Cuilapa Nueva Santa. Rosa Pueblo Nuevo. Viñas

Tabla III. Cobertura región Occidente

REGION OCCIDENTE	HUEHUETENANGO	La Democracia Huehuetenango
	QUETZALTENANGO	San Juan Ostuncalco Xela La Floresta
	QUICHÉ	Chichicastenango Joyabaj Nebaj
	RETALHULEU	Champerico Ratalhuleu San Felipe
	SAN MARCOS	Acatán Malacatán Pajapita San Marcos Tecún Umán El Tumbador
	SOLOLA	Panajachel Tolimán Sololá Santiago Atitlán
	TOTONICAPÁN	San Cristobal Totonicapán
	SUCHITEPÉQUEZ	Cuyotenango Mazatenango Patulul San Antonio

Tabla IV. Cobertura región Oriente

REGION ORIENTE	ALTA VERAPAZ	Carchá Cobán Tactic
	BAJA VERAPAZ	Salamá Salcajá
	EL PROGRESO	Guastatoya Sanarate
	CHIQUMULA	Chiquimula Esquipulas Jocotán
	IZABAL	Los Amates Puerto. Barrios Río Dulce Livingston Morales Puerto. Barrios
	PETÉN	Melchor de Mencos Petén Poptún Tikal
	ZACAPA	Gualán Teculután Zacapa

Se complemento el análisis de la situación actual, por medio del uso de la de la evaluación administrativa FODA y el Diagrama de Pareto para el análisis del proceso de elaboración de diseños de enlace dedicados de datos, los resultados se muestran en el capítulo 3.

2.4.1 Equipo de trabajo

El equipo de trabajo del departamento de ingeniería de datos es de 16 personas y se conforma de la siguiente manera:

Investigación y Desarrollo:

- a. 1 Supervisor
- b. 4 Consultores, Ingenieros Electrónicos

Tecnología TDM:

- a. 1 Supervisor
- b. 3 Ingenieros en ciencias y sistemas e Ingenieros Electrónicos

Tecnología IP:

- a. 1 Supervisor
- b. 2 Ingenieros en Ciencias y sistemas

Certificación de equipos:

- a. 1 Supervisor
- b. 1 Ingeniero en Ciencias y Sistemas
- c. 1 Ingeniero electrónico

2.4.2 Posición estratégica actual

La posición estratégica se refiere al tipo de modelo organizacional que adopta cada empresa. Responde preguntas prácticas tales como: ¿En qué medida se debe centralizar o descentralizar la autoridad para la toma de decisiones? ¿Qué tipo de modelos administrativos son los más apropiados?

¿Cómo se deben diseñar los puestos de trabajo? Naturalmente que las estructuras organizacionales proporcionan el sistema y las relaciones de roles que ayudan a las personas a lograr objetivos.

La posición estratégica de la empresa es la determinación de la misión y objetivos básicos, contribuyendo a definir como han de trabajar los miembros de la organización, que principios y creencias los unen y los hacen diferentes a otras empresas de telecomunicaciones. Los valores son estrategias que dan significado a las acciones de la empresa para contribuir con:

- a. Eficiencia
- b. Capacidad de respuesta
- c. Desarrollo continuo del recurso humano
- d. Innovación

2.5 Descripción del servicio de enlaces de datos dedicados

Servicio digital que permite la interconexión entre dos o varios puntos utilizando las tecnologías disponibles con la velocidad y seguridad que brindan las tecnologías.

2.5.1 Análisis del proceso actual

El Proceso comienza con la solicitud del servicio por parte del cliente y finaliza con el cierre de la orden en el sistema Oracle por CAS (Control y Administración de Sistemas).

Causas:

- a. No existe un sistema integrado.
- b. La información esta concentrada en ciertos trabajadores.
- c. La información no esta documentada y se tiene poco acceso a ella.
- d. Perdida de tiempo en recopilación de información.
- e. Poca información fiable.
- f. Se ingresan datos incorrectos al sistema.
- g. No existe un estudio previo
- h. Mala asesoría
- i. Poca comunicación entre departamentos
- j. No hay seguimiento de proyectos
- k. No se interpretan correctamente las necesidades del cliente.
- l. No hay controles.
- m. No hay registros.

Efectos:

- a. Existen muchos errores en las instalaciones
- b. Demora en las instalaciones.
- c. Reclamos.
- d. Cuellos de botella dentro del proceso.

Riesgos:

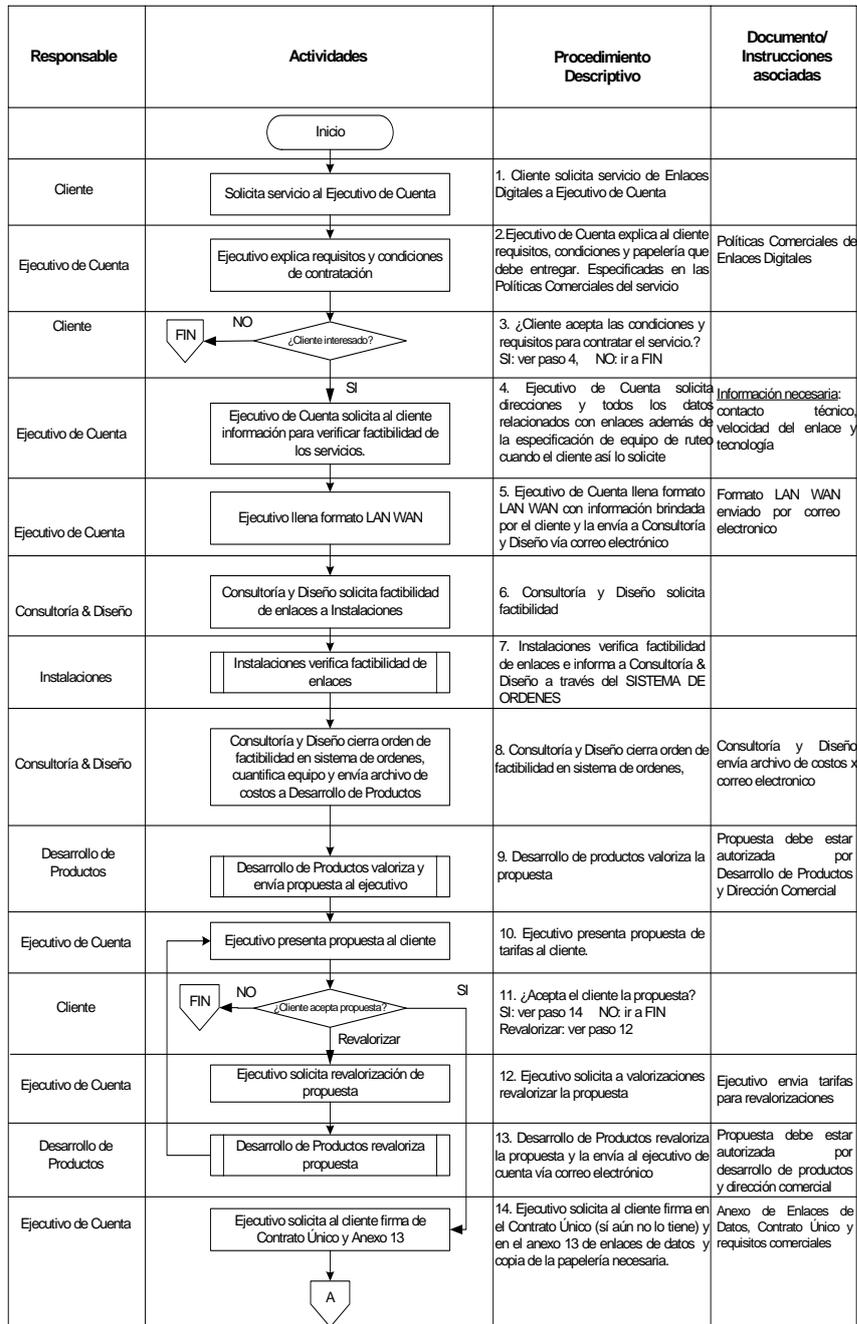
Perder información valiosa, cuando las personas que la poseen por una u otra razón abandonen la empresa.

Diagnostico:

El proceso de elaboración de diseños es tan importante para que la instalación del servicio se realice con efectividad en el menor tiempo posible. Actualmente los problemas en las instalaciones son atribuibles a un mal diseño. La información que alimenta la base de datos no es administrada correctamente.

El tiempo de instalación del servicio, se ve afectado por la acumulación de trabajo, causado por un diseño con pocos datos y en algunos casos elaborados con datos incorrectos.

Figura 11. Proceso de contratación de enlaces de datos



Continuación

Responsable	Actividades	Procedimiento Descriptivo	Documento/ Instrucciones asociadas
	A		
Ejecutivo de cuenta	Ejecutivo entrega papelería a Soporte Comercial	15. Ejecutivo de Cuenta entrega papelería a Soporte Comercial.	
Soporte Comercial	¿Papelería correcta?	16. Soporte Comercial verifica Papelería Es correcta? SI: paso 17 NO: paso 15	
Soporte Comercial	Valida referencias del cliente en base de datos interna	17. Soporte Comercial verifica que el cliente no posea adeudos en la corporación	
Soporte Comercial	¿Cliente posee adeudos con la empresa?	18. ¿Cliente posee adeudos con la corporación? SI: ver paso 19 NO: ver paso 21	
Soporte Comercial	Soporte Comercial solicita al ejecutivo que cliente pague adeudo	19. Soporte Comercial solicita al ejecutivo que cliente pague adeudo con la corporación	
Ciente	¿Cliente paga deuda?	20. ¿Cliente paga adeudo con la corporación? SI: ver paso 21 NO: ir a FIN	
Soporte Comercial	Soporte comercial valida referencia en base externa	21. Soporte Comercial valida referencias en base externa (Infornet)	
Soporte Comercial	¿Aprobado?	22. ¿Cliente aprobado? SI: ver paso 25 NO: ver paso 23	
Soporte Comercial	Soporte solicita al ejecutivo que cliente solvente problema	23. Soporte Comercial solicita al ejecutivo que cliente solvente problema	
Ciente	¿Cliente presenta finiquito?	24. ¿Cliente presenta finiquito? SI: ver paso 25 NO: ir a FIN	
Soporte Comercial	Soporte Comercial envía papelería del cliente a Soporte de datos	25. Soporte Comercial especifica números de solvencia en hoja de datos del cliente y envía papelería a "soporte de datos" para verificación crediticia	
Soporte de Datos	Soporte de Datos realiza verificación crediticia del cliente	26. Soporte de Datos realiza verificación crediticia con datos de solvencia enviados por soporte comercial	
Soporte de Datos	¿Datos de solvencias correctos?	27. ¿Datos de solvencias correctos? SI: ver paso 28 NO: ver paso 25	
	A		

Continuación

Responsable	Actividades	Procedimiento Descriptivo	Documento/ Instrucciones asociadas
Departamento de soporte de datos		28. "Soporte de datos" con la papelería del cliente solicita a CAS apertura de orden para instalación del servicio y archiva la papelería.	
CAS		29. CAS abre orden de instalación, asignando un número de identificación (ID) al enlace y traslada orden a etapa de instalaciones	
Departamento de Ingeniería de Datos		30. Departamento de Ingeniería de Datos inicia proceso de diseño de enlaces de datos.	
CAS		31. Instalaciones inicia proceso de instalación de enlaces de datos.	
Departamento de Facturación		32. Se cierra orden de servicio al recibir de instalaciones carta de aceptación del servicio firmada por el cliente.	
		33. Inicia proceso de facturación de Enlaces Digitales	
		Fin del proceso	

Se Utiliza diagrama de Pareto para analizar el proceso de diseño de enlaces de datos en el departamento de Ingeniería, a continuación se muestran los datos recabados.

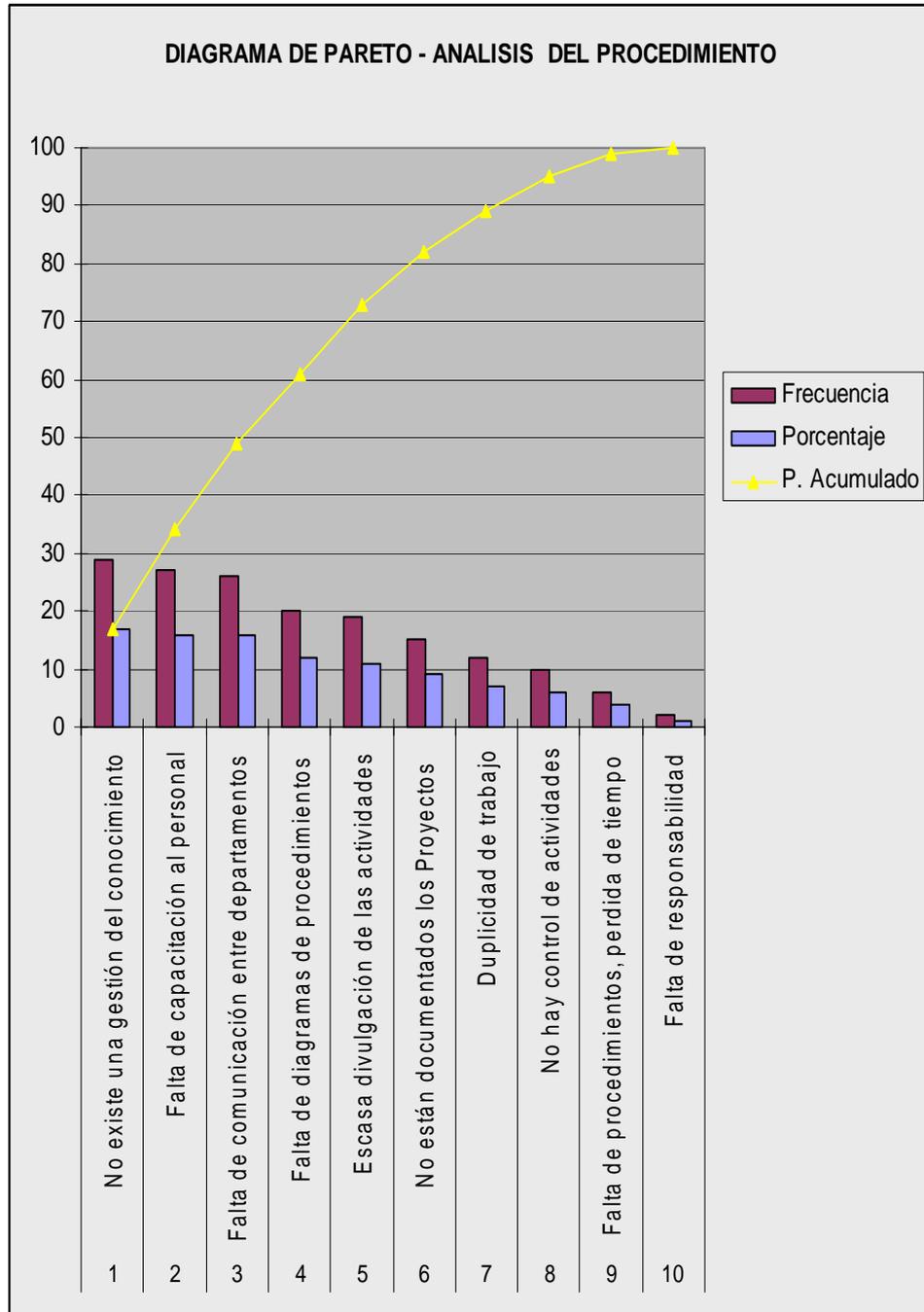
Tabla V. **Categorías para análisis del procedimiento “Diseño de enlaces de datos dedicados”**

NO.	CATEGORÍA	NO. DE RECLAMOS
1	Duplicidad de trabajo	12
2	Escasa divulgación de las actividades	15
3	No existe una gestión del conocimiento	29
4	Falta de comunicación entre departamentos	20
5	Falta de diagramas de procedimientos	27
6	Falta de responsabilidad	2
7	Falta de capacitación al personal	26
8	No están documentados los proyectos (enlaces de datos)	19
9	No hay control de actividades	10
10	Por falta de procedimientos, pérdida de tiempo	6

Tabla VI. **Porcentajes para análisis del procedimiento “Diseño de enlaces de datos dedicados”**

NO.	CATEGORÍA	FRECUENCIA	%	% ACUMULADO
1	No existe una gestión del conocimiento	29	17	17
2	Falta de capacitación al personal	27	16	34
3	Falta de comunicación entre departamentos	26	16	49
4	Falta de diagramas de procedimientos	20	12	61
5	Escasa divulgación de las actividades	19	11	73
6	No están documentados los Proyectos (enlaces de datos)	15	9	82
7	Duplicidad de trabajo	12	7	89
8	No hay control de actividades	10	6	95
9	Por falta de procedimientos, pérdida de tiempo	6	4	99
10	Falta de responsabilidad	2	1	100
	Total	166	100	

Figura 12. Grafica de Pareto para análisis de procedimiento de diseño de enlaces de datos



Análisis del diagrama: Al analizar la grafica de Pareto y evaluar los resultados, se detecta que: **No existe una gestión del conocimiento y hay falta de capacitación al personal del departamento de ingeniería de datos.** Además se detecta que la falta de documentación en los diseños de datos ya elaborados provoca una pérdida de tiempo en la búsqueda de información para elaborar nuevos diseños, Este proceso almacena y manipula datos de proyectos (enlaces de datos) de forma aislada, haciendo difícil el acceso a los mismos.

No se cuenta con un sistema administrador de bases de datos que brinde una estrategia para el desarrollo de la ingeniería del conocimiento implícito en los proyectos

2.5.1.1 Estudio de Pre-Factibilidad

Actualmente este estudio se realiza por el departamento investigación y desarrollo hasta que el cliente ha contratado un servicio digital. El requerimiento del estudio de pre factibilidad, llega a dicho departamento y luego es enviado al departamento de ingeniería de datos para que procedan a realizar el diseño del nuevo enlace.

Para llevar a cabo el estudio de pre factibilidad se debe contar con las siguientes especificaciones:

- a.** Dirección exacta de los puntos que serán interconectados
- b.** Tipo de tecnología solicitada
- c.** Medio de transmisión (Fibra óptica, Cobre o Wi-Fi)
- d.** Velocidad en kbps
- e.** Arrendamiento de equipo
- f.** Fecha de instalación
- g.** Contacto técnico

Con las especificaciones proporcionadas se procede a verificar:

- a.** Análisis de Cobertura
- b.** Disponibilidad de ancho de banda
- c.** Disponibilidad de puertos
- d.** Existencia de equipos en bodega
- e.** Disponibilidad de personal técnico
- f.** Planificación de tareas del departamento de instalaciones
- g.** Existencia de enlaces activos para este cliente
- h.** Verificar en base de datos diseños elaborados para saber con que equipo tecnológico cuenta el cliente.

El departamento de investigación y desarrollo se limita únicamente a verificar la existencia de red en los puntos que serán conectados. El estudio que se realiza actualmente no es concreto ni confiable, no se investiga a fondo la situación actual.

2.5.1.2 Planificación de la instalación del servicio

La instalación del servicio debería ser planificada y coordinada para ser ejecutada sin demoras ni imprevistos. El departamento de instalaciones recibe muchas órdenes de instalación que son enviadas por ingeniería de datos, estas se acumulan llegando a demorarse hasta 2 y 3 meses en las instalaciones. Las demoras se deben en la mayoría de ocasiones por la falta de equipo en bodega, la falta de ancho de banda y principalmente por un diseño mal elaborado, en el que se asignan puertos y equipos que no existen, asignación errónea de centrales, etc.

No existe una herramienta de planificación para la realización de las instalaciones, se reciben muchas quejas de los clientes por demoras e imprevistos.

2.5.1.3 Proceso para la elaboración de diseños de enlaces de datos

El ingreso a base de datos de una solicitud para un enlace dedicado de datos se realiza en otro departamento. La información que se ingresa es la siguiente:

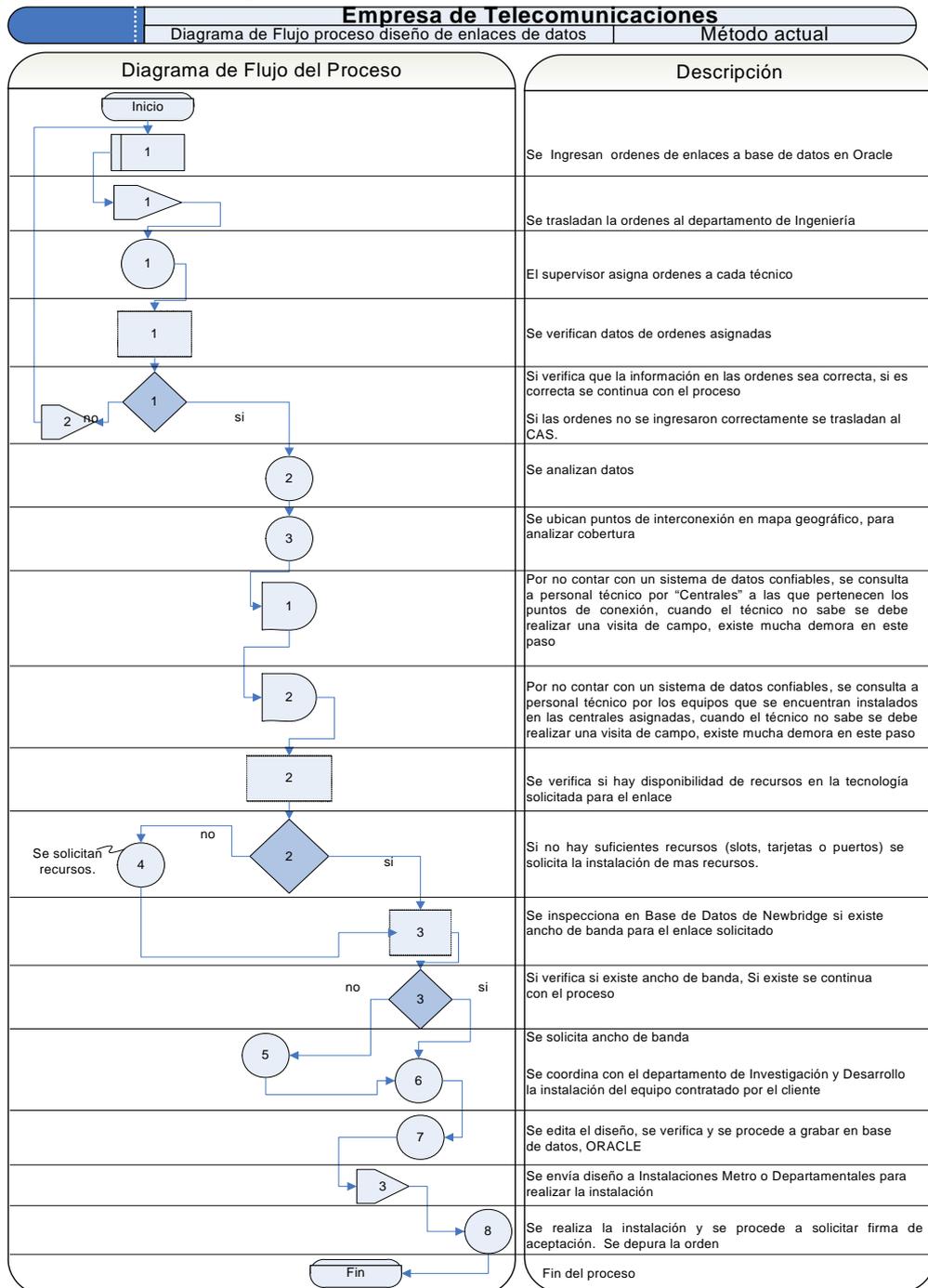
- a. ID del cliente**
- b. nombre del cliente**
- c. ID del enlace**
- d. tipo de servicio**
- e. Tipo de tecnología**
- f. Equipo Asociado**
- g. Velocidad**
- h. Dirección Origen**
- i. Dirección Remota**
- j. Fecha de ingreso a base a base de datos**
- k. Fecha de elaboración del diseño**
- l. Observaciones**

Los pasos que conforman el proceso son los siguientes:

PASO	ACTIVIDAD
1.	Asignación de órdenes de trabajo por parte del supervisor.
2.	Personal de ingeniería verifica ordenes asignadas en base de datos
3.	Personal de ingeniería analiza datos del diseño a realizar
4.	Personal de ingeniería ubica en un mapa geográfico los puntos a interconectar para verificar cobertura
5.	Se verifica a que central se conectarán las ultimas millas
6.	Se consulta a personal técnico que equipo existe en puntos de conexión
7.	Se verifica si hay tarjetas y puertos disponibles para realizar conexión
8.	Se consulta la disponibilidad de ancho de banda
9.	Se consulta a departamento de Investigación y Desarrollo que tipo de equipo a contratado el cliente
10.	Se edita el diseño en forma de texto y se graba en base de datos.

2.5.1.3.1 Diagrama de flujo del proceso

Figura 13. Diagrama de flujo del proceso de diseño de enlaces



2.5.1.3.2 Recursos empleados

Los recursos que se emplean para realizar un diseño se conforman de recursos humanos principalmente y de herramientas informáticas y de la comunicación con otros departamentos.

A. Humanos

El recurso humano aquí como en otros procesos sigue siendo el recurso más valioso, el grupo de trabajo que realiza los diseños de datos esta conformado por:

- a. 1 Supervisor
- b. 2 Ingenieros en ciencias y sistemas
- c. 1 Ingeniero Electrónico

Este personal esta clasificado en la tabla de puestos como técnicos especialistas en telecomunicaciones.

B. Material y equipo

Se cuenta con 3 computadoras las cuales son la herramienta principal de trabajo, una base de datos elaborada en Oracle la cual no es lo más confiable por no tener datos actualizados y por no ser estable en su funcionamiento. Se cuenta con una sesión remota de la red NEWBRIGDE, en ella se consulta ancho de banda, disponibilidad de tarjetas y puertos, también se hace uso de un mapa geográfico de toda la republica, para verificar en el los puntos de cobertura.

2.5.1.3.3 Personal

Los técnicos y supervisores que actualmente conforman el departamento ingeniería y realizan los diseños de enlaces de datos se sometieron a un análisis de capacidades y de conocimiento.

A. Análisis de capacidades

El personal ha participado en muy pocos cursos, no se cuenta con un programa de capacitación. No se duda de la capacidad del personal para desarrollar sus tareas pero si existe una falta de conocimiento de la red y la falta de procedimientos que apoyen el trabajo.

B. Análisis de conocimiento

Este análisis pretende brindar respuestas antes de emprender la iniciativa de la gestión del conocimiento (KM).

- a. ¿Quién está sufriendo de una "falta de conocimiento" en la empresa?
- b. ¿Qué es lo que necesitan conocer?
- c. ¿Por qué necesitan conocimiento?
- d. ¿Cómo se está distribuyendo el conocimiento ahora?
- e. ¿Qué procesos pueden ser mejorados mediante un conocimiento compartido?
- f. ¿Cómo utilizarán estos procesos empresariales el conocimiento compartido?
- g. ¿Cómo afectará el conocimiento compartido al rendimiento de los procesos?
- h. ¿Cómo se medirá el cambio producido en el rendimiento de los procesos?
- i. ¿Qué nuevos procedimientos serán necesarios para ayudar a los usuarios a adaptarse a la gestión del conocimiento?

- j. ¿Cómo pueden los servicios de formación y soporte técnico contribuir a incorporar la gestión del conocimiento en los procesos?

Para analizar el conocimiento que posee el personal, al menos existen siete fuentes:

1. Capacitación: Es el conocimiento básico que una persona posee para desempeñar con decisión el cargo que desempeña.
2. Recursos: Es el conocimiento sobre los recursos que se utilizan para el desarrollo de un proceso.
3. Procesos: Es el conocimiento que se encuentra en los procesos, son una serie de actividades que a partir de los recursos generan cambios en ellos con un fin preestablecido.
4. Historia: Es todo el conocimiento que aparece en la “experiencia”.
5. Información: Es el conocimiento que se halla dentro de los libros, manuales, todos aquellos medios audiovisuales y al alcance de las personas.
6. Talento humano: Es el conocimiento que posee cada persona, propio de sus estudios, y que si bien son de cada una de ellas, de acuerdo con ellos es que la compañía contrata cada empleado.
7. Heurística: Es el conocimiento que aparece como resultado de la iniciativa que tienen las personas de innovar o mejorar.

De acuerdo al análisis, se observa que se necesita conocer sobre las nuevas tecnologías que se incorporan a la red, sobre las soluciones que se han planteado a problemas resueltos, falta conocer los procesos y tener información confiable de la red. Entre los recursos se carece de un sistema de información que permita la toma de decisiones acertadas y la falta de un programa de capacitación. El personal tiene el talento y experiencia, que son atributos personales muy valiosos.

2.5.1.3.4 Costos

El equipo de trabajo desarrolla ingenierías, diseños, valorizaciones, descripciones de proyectos e investigaciones a partir de cero, sin saber que hay material ya elaborado para proyectos similares. Lo que significa que el equipo de trabajo de ingeniería podría canalizar su enorme talento y creatividad en forma de nuevas ideas utilizando materiales de propuestas de alta calidad que ya existen. En lugar de ello, inician cada proyecto como una "hoja en blanco" y trabajan febrilmente para cumplir el plazo de entrega. Si se multiplica este escenario por todos los ingenieros que diseñan enlaces, se comprenderá rápidamente por qué la incapacidad de compartir y reutilizar conocimiento le está costando verdadero dinero a la empresa.

A. Costos del diseño

Como los elementos no se incorporan de la misma forma al proceso, sino que lo hacen en distintos tiempos y cantidades, surge una dificultad para el cálculo del costo unitario de cada diseño de datos, que se supera con el concepto de producción equivalente.

La producción equivalente es el número de artículos que se terminarían si todos los costos o esfuerzos del período se aplicaran exclusivamente a terminar unidades. Dicho en otros términos: *la medición del trabajo realizado en un departamento en base a productos totalmente finalizados.*

Se calcula estableciendo el grado de avance o de terminación de la producción en proceso, sea tanto inicial como final. Se realiza el cálculo de costo por medio de la producción total de diseños al mes.

Los diseños de datos se elaboran con un ritmo de 3 diseños diarios por técnico, Se labora de lunes a viernes, en promedio se trabaja 20 días hábiles al mes se realizan en promedio 180 diseños. El sueldo de un técnico especializado en telecomunicaciones es de Q6, 500.00

Costo unitario del diseño de datos = $(6500 \times 3) / 180$

Costo unitario del diseño de datos = $Q19, 500.00 / 180$

Costo unitario del diseño de datos = $Q108.33$

Si se aumenta el ritmo de diseños diarios el costo se reducirá proporcionalmente.

Y por ende se reducirá el tiempo de instalación.

B. Costos de re-diseño

Cuando existen reclamos por un mal diseño, las órdenes de trabajo son rechazadas y devueltas al departamento de ingeniería de datos para que el diseño sea modificado a la brevedad posible, incurriendo nuevamente en costos, y produciendo una demora en la realización de nuevos diseños, porque estos ingresan con prioridad uno a la base de datos.

Cuando se da este tipo de casos, al costo del diseño se le debe sumar el costo del rediseño, porque nuevamente el técnico investiga sobre la infraestructura que se debe proporcionar al enlace de datos. El costo de rediseño se calcula multiplicando por un factor de 0.5 al costo unitario del diseño, ya que se ha verificado que el tiempo que se utiliza para rediseñar un diseño es en promedio un 50% del tiempo que se utiliza para realizar un nuevo diseño.

Costo de rediseño = 0.5 x Costo unitario de diseño

Costo de rediseño = 0.5 x Q108.33

Costo total del diseño = Costo unitario + Costo de rediseño

Costo total del diseño = Q108.33 + Q54.16

Costo total del diseño = Q162.49

2.5.2 Instalación del servicio

Las órdenes de instalación se envían por medio de una base de datos en oracle. Los departamentos de Instalaciones metropolitanas e Instalaciones departamentales, son los responsables de hacer funcionar el servicio digital solicitado por el cliente. El Supervisor asigna las órdenes de instalación a los técnicos. Cada técnico imprime los diseños de las órdenes que le fueron asignadas y luego coordinar con el cliente la visita para llevar a cabo el trabajo.

El técnico con su orden de trabajo impresa, se dirige a bodega para solicitar material y equipo a utilizar en cada enlace. Con material y equipo el técnico se dirige a las respectivas centrales para iniciar la construcción de las últimas millas del enlace. Por la poca información que el departamento de ingeniería tiene para elaborar los diseños, es en esta fase donde se detectan los errores de los diseños, una asignación errónea, falta de ancho de banda, el o los puntos a conectar no corresponden a las centrales asignadas, los puntos a interconectar están muy distantes, no hay red de cobre o fibra para construir la ultima milla del enlace.

Cuando estos errores son detectados las ordenes son enviadas nuevamente a ingeniería de datos para realizar un rediseño del enlace. Si el diseño esta bien elaborado se realiza la instalación y se coordina con el departamento de Gestión para que realice la ruta que tendrá el enlace. Una vez realizado el enlace se solicita al cliente firma carta de aceptación. Se depura la orden.

2.5.2.1 Tiempos de respuesta

El tiempo de respuesta es para la empresa el tiempo que llevara todo el proceso desde la contratación hasta la instalación, teóricamente este tiempo debería ser de 4 semanas, actualmente las instalaciones se realizan entre 6 a 7 semanas. Existen ordenes que su tiempo de respuesta alcanzan los 3 meses por falta de equipo, por falta de ancho de banda, por falta de personal.

El principal retraso se da en el proceso de diseño, muchos son mal elaborados y se suspende la instalación esperando por un rediseño en el enlace.

3. MODELO PROPUESTO DE GESTION DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento requiere la implantación y uso de tecnologías de la información y de las comunicaciones de trabajo en grupo. Se está poniendo en evidencia la urgente necesidad de disponer de un buen sistema de gestión del conocimiento que tratara de articular todo el conocimiento, experiencias y aprendizajes existentes en la empresa. Con ello se conseguiría lograr una organización por la que fluyera y se incrementara constantemente el conocimiento para obtener una mayor competitividad; disponer del conocimiento necesario en el momento y lugar adecuados; conocer dónde reside la experiencia particular de la organización; y saber cuál es la experiencia que se pierde cuando una persona abandona la organización.

3.1 Descripción del modelo

Los avances en la tecnología de información (TI) demuestran que actualmente, se está en una nueva época de cambios producida por la explosión de las tecnologías de información y de las telecomunicaciones, que tienen de forma creciente una importancia capital en la configuración de la sociedad de nuestro tiempo, hasta el punto que se ha popularizado la expresión sociedad del conocimiento; sin embargo, estas tecnologías no son más que un medio de transmitir contenidos y gestionar eficazmente datos, información y conocimiento, asimismo, el conocimiento se convierte en el factor fundamental de creación de riqueza o generación de valor en la sociedad de nuestro tiempo. En este sentido, el conocimiento se constituye como la principal fuente de creación de ventajas competitivas de la organización.

Debido a que los avances en la tecnología de información han cambiado la manera de gestionar la información en las organizaciones, han permitido la implantación de herramientas poderosas para el mejoramiento de procesos, manejo de conocimientos y colaboración entre equipos. De esta manera, el modelo de gerencia del conocimiento y administración de los datos para la transferencia y difusión del conocimiento derivado de las actividades que realiza el departamento de ingeniería de datos, provee los beneficios de las tecnologías y metodologías actuales enfocándose hacia infraestructuras compartidas, de aplicaciones disponibles a solicitud del usuario, como una herramienta productiva para alcanzar mayores niveles de eficiencia en el proceso de diseño de enlaces de datos. Así como el desarrollo de ventajas competitivas.

Por otra parte, tener acceso a datos y aplicaciones a solicitud del usuario, así como de otras necesidades especiales tales como: ambientes de proyectos colaborativos altamente seguros, que ofrezcan a la empresa, a sus equipos de trabajo y a sus empleados, un solo punto de acceso para coleccionar, analizar y manejar datos de proyectos de enlaces de datos; permite a empleados de cualquier área, el tener acceso a datos por medio de esta herramienta analítica de manejo de conocimientos disponibles hoy día y colaborar con miembros del equipo de trabajo establecidos en cualquier parte del país o fuera de este, sin mayores preocupaciones derivadas de información no documentada o ausencia de expertos.

3.2 Etapas del modelo

Tiene dos componentes, por una parte, el relativo a la gestión, el cual en el ámbito organizacional se traduce en la adopción de funciones, tales como:

planificación, organización, dirección y control de procesos para la consecución de los objetivos propuestos, según la misión y visión. Y por otra parte, la capacidad y el talento de los individuos de la organización para transformar información en conocimiento, generando creatividad y poder de innovación, lo que ofrece seguridad y, por ende, incentiva la toma de decisiones.

Estas etapas conforman este modelo de gestión de conocimiento:

Conformación de la base de Datos.

Incluye la organización, estructuración y consolidación de los datos e información referida a diseños de enlaces, ingenierías y homologaciones desarrolladas.

- a. Alimentación y mantenimiento de la base de datos: Como la generación de diseños de enlaces es un proceso continuo, la base de datos se actualizará constantemente, bien sea mediante procesos administrativos desarrollados por las coordinaciones o por la gerencia de ingeniería o por iniciativa de los propios empleados. Este subsistema, con soporte de seguridad, se fundamenta en formularios PHP de ingreso en la Web.
- b. Motor de búsqueda: Consistente en formularios Html y PHP que realizan las consultas a la base de datos a través de palabras claves. Con mecanismos de búsqueda simple y avanzada de revisión de documentos en cualquier formato. Igualmente, genera una o varias páginas de reportes con los resultados de la información solicitada (puede exponer autor, fecha, cliente, código de cliente, temática, entre otros)

- c. Red de investigadores. Este subsistema proveerá la posibilidad de enlace vía correo electrónico o foro de discusión entre empleados, áreas o departamentos. Esto resultará en el fortalecimiento de una red de creadores y difusores de conocimiento.

3.2.1 Desarrollo de una estrategia de conocimiento

Se debe considerar el proceso de externalización de conocimiento, el cual comprende la creación y clasificación de documentos. Después de haber creado o adquirido conocimiento implícito, se ponen las ideas en un pastel. Hoy en día, esto es frecuentemente hecho en forma electrónica mediante documentos digitales. El próximo paso dentro de este ciclo de conocimiento consiste en la clasificación de estos documentos de modo que posteriormente puedan extraerse por cualquier persona interesada. La extracción forma parte del proceso de internalización. Cuando queremos obtener información sobre un tema determinado, preguntamos a los demás quién puede poseer esa información o leemos acerca de ella.

Para poder reutilizar este conocimiento guardado en documentos es necesario disponer de una herramienta de clasificación, búsqueda, almacenamiento y extracción. Con este propósito se diseña una herramienta tipo software que facilita estos procesos. Esta herramienta va más allá de una simple herramienta de datos o gestión de información porque realiza tareas más complejas como la posibilidad de realizar una interacción efectiva con el conocimiento de la organización y facilitar los canales colaborativos entre los miembros de la organización.

A través del aprendizaje individual y de procesos de captación, estructuración y transmisión de conocimiento corporativo, podemos llegar a hablar de aprendizaje organizativo.

El aprendizaje organizativo permite aumentar las capacidades de una organización, es decir, es un medio para que la empresa pueda resolver problemas cada vez más complejos. Cuando una serie de personas empiezan a trabajar en grupo, al principio se suelen producir problemas de coordinación, cuando pasa un tiempo, se van afinando los procesos y cada vez se realiza mejor la tarea. Esto es aprendizaje organizativo, aprender juntos a resolver problemas con una efectividad determinada.

3.2.1.1 Evaluación de fortalezas

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Evaluación de fortalezas:

- a.** Empresa que presta servicio a nivel nacional en el mercado de la telefonía y las telecomunicaciones.
- b.** Apoyo económico financiero externo por otras empresas del grupo.
- c.** Empresa que ha establecido el liderazgo en el país.
- d.** Incorporación de alta tecnología en todos sus servicios
- e.** Buena imagen corporativa.

- f. Alto nivel de satisfacción entre sus clientes (65 %).
- g. Especialización en atención al cliente, respuesta inmediata y adaptación a las nuevas necesidades de los clientes.
- h. Infraestructura soportada con tecnología moderna de equipos de conmutación, transmisión y datos.
- i. Se cuenta con personal directivo con experiencia y conocimiento del mercado local.

3.2.1.2 Evaluación de oportunidades

Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Evaluación de oportunidades:

- a. Oportunidad de captar mercados potenciales, anteriormente no se podía ingresar por limitaciones legales.
- b. La insatisfacción de los usuarios por los servicios que brindan otras compañías.
- c. Alta demanda de servicios de telecomunicaciones insatisfecha en el área departamental y metropolitana de telefonía fija y transmisión de datos.
- d. Apoyo administrativo y tecnológico.

3.2.1.3 Evaluación de debilidades

Debilidades: son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia. Recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente.

Evaluación de debilidades:

- a. No poder satisfacer las necesidades plena de la demanda existente
- b. Personal poco capacitado
- c. No contar con un sistema de información confiable
- d. Baja Capacidad administrativa
- e. Escasa definición, divulgación y documentación de los procedimientos, procesos y actividades en los departamentos.
- f. Escasa capacitación en el área de recursos humanos para fortalecer la motivación de los empleados
- g. Escasa capacitación del personal del área técnica
- h. Limitados análisis y estudios de mercado de áreas potenciales para el crecimiento a nivel departamental
- i. Carencia de un sistema de gestión del conocimiento

3.2.1.4 Evaluación de amenazas

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización

Evaluación de amenazas:

- a. El ingreso de nuevas empresas en la zona donde tenían servicio exclusivo.
- b. Competencia de precio de algunos prestadores como estrategia de comercialización.
- c. Los cambios económicos en los mercados globalizados.
- d. Competencia desleal por parte de otros operadores.

3.2.1.5 Trazar una meta estratégica

Permitir la identificación, definición y divulgación del conocimiento esencial para el buen desarrollo de los proyectos establecidos en la empresa.

3.2.1.6 Trazar los objetivos estratégicos

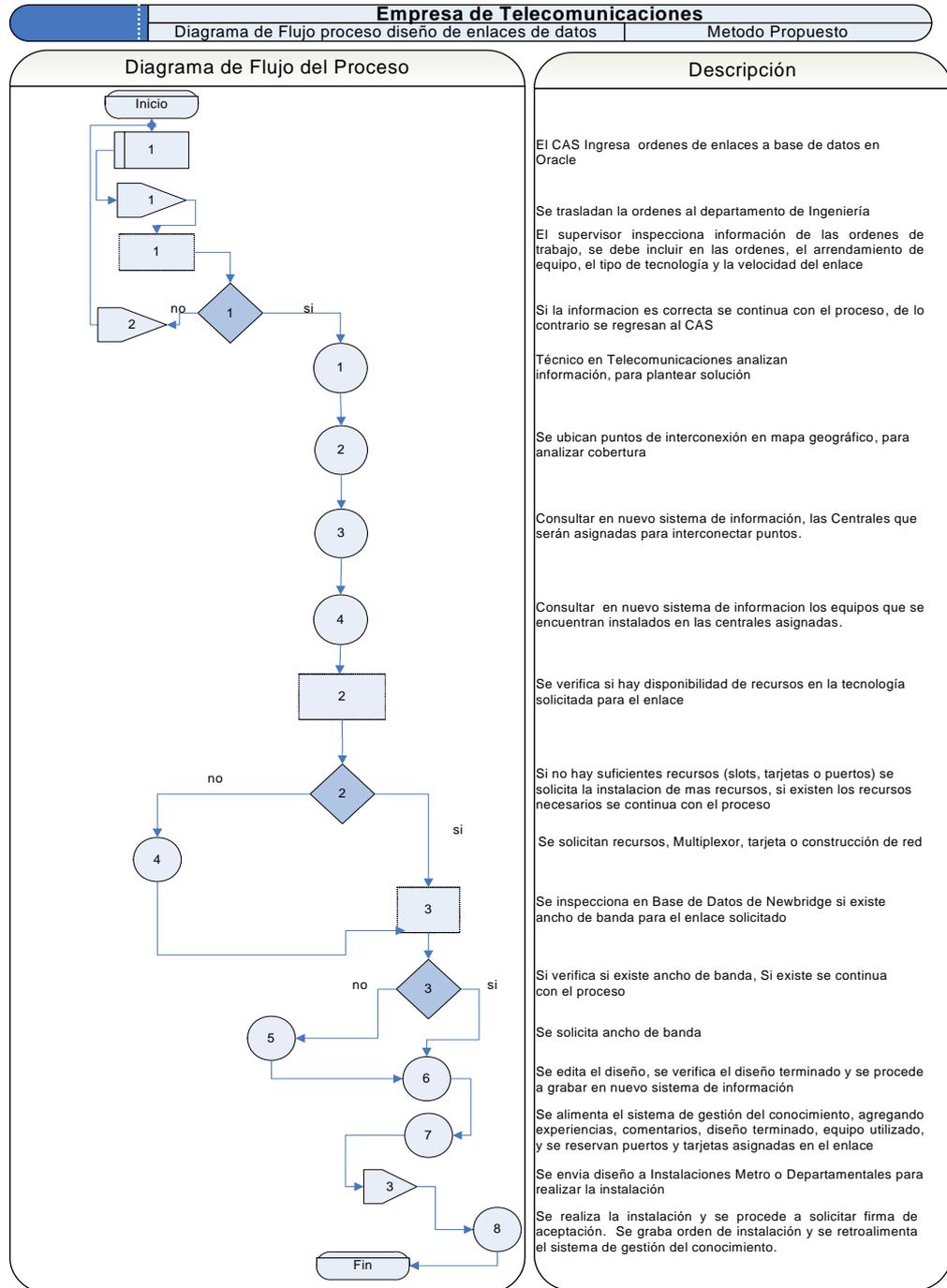
1. Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.
2. Implantar estrategias orientadas al conocimiento.
3. Promover la mejora continua de los procesos, enfatizando la generación y utilización del conocimiento.
4. Monitorear y evaluar los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.
5. Reducir los tiempos de ciclos en el desarrollo de nuevos enlaces de datos, mejoras de los ya existentes y la reducción del desarrollo de soluciones a los problemas.
6. Reducir los costos asociados a la repetición de errores.

3.2.1.7 Mejoramiento en los procesos

Para proponer mejoras en los procesos se debe conocer la situación actual de la empresa, se debe hacer un análisis de los procedimientos en los departamentos, ya que al estar documentado es más fácil conocer sus funciones. Los procedimientos se deben analizar con cuidado para asegurar un mínimo de duplicaciones, traslapes y conflictos. Para el análisis de procedimientos se deben seguir los siguientes pasos: Establecer datos, agrupar y tabular para luego realizar el diagrama respectivo.

Para el análisis de la situación actual de los procedimientos, es importante tomar en cuenta las cuatro gerencias: administración, ingeniería, operaciones y comercial. Se analizará el procedimiento de elaboración de diseños de enlaces de datos dedicados.

Figura 14. Diagrama de flujo del proceso modificado



3.2.1.8 Desarrollo de planes de corto plazo

Desde una perspectiva gerencial: determinar, organizar, dirigir y vigilar las actividades relacionadas con el conocimiento que son necesarias para lograr los objetivos y las estrategias deseadas por la empresa.

Perspectiva operativa: Procurar concentrarse en ampliar la experiencia para conducir el trabajo y las tareas explícitamente relacionadas con el conocimiento.

3.2.1.9 Desarrollo de planes de mediano / largo plazo

- a. Establecer los mecanismos necesarios que permitan sacar a la luz y capturar el conocimiento que poseen los técnicos y los equipos de trabajo.
- b. Compartir y transferir el conocimiento dentro de la organización.
- c. Reconocer expertos.
- d. Distribuir el conocimiento en función de las necesidades.
- e. Utilizar los flujos de conocimiento existentes en todos los procesos para mejorar la eficiencia y la calidad en el trabajo.
- f. Analizar y detectar las necesidades de conocimiento.
- g. Planificar acciones de mejora para la formación. Aportar, con el conocimiento explícito.

3.2.1.10 Desarrollo de planes de contingencia

Los Planes de Contingencia formalizados y probados cobran una importancia máxima al interior de las empresas, e inclusive en el ámbito personal. Está tan dependiente nuestro trabajo de la información que tengamos a la mano, que se reducen los espacios para estar sin acceso a la misma.

El plan de contingencia debe obedecer a un proceso formal y debe ser la conclusión de un proyecto de elaboración del mismo que incluya la identificación de los factores críticos, el establecimiento de los equipos de trabajo y alternativas de solución de la contingencia, una prueba real del mismo plan, una capacitación de las personas involucradas y una constante actualización.

La elaboración de los planes de contingencia y las razones por las cuales la dependencia en la información tanto para ejecutar el trabajo como para tomar decisiones hace imperioso tener un plan de contingencia.

El establecimiento de un plan de contingencia se inicia por la identificación de los procesos críticos de la empresa. La definición de estos procesos críticos se puede hacer de manera compleja mediante una matriz de impacto estratégico de los procesos, o simplemente identificando, por experiencia, cuales son aquellos procesos que se tienen que ejecutar siempre. Una vez identificados los procesos se determinan escalas horarias entre las cuales se deban tomar acciones dependiendo del tiempo estimado en que estará fuera el sistema de información.

Es importante reconocer que dependiendo de la magnitud del daño y del tiempo estimado en su recuperación, es que se deben tomar las acciones pertinentes. Si un daño causa que el sistema esté fuera de línea unos pocos segundos, no se requerirán mayores acciones, al menos que el sistema sea de misión crítica y estén involucrados recursos irrecuperables.

3.2.1.11 Desarrollo de programas de capacitación

En la empresa hay situaciones que mejorar y que tienen que ver con el personal, algunas de esas situaciones se pueden solucionar con programas de capacitación. Para estar seguros de que una situación puede solucionarse capacitando al personal, es importante realizar el análisis de la misma. El punto de partida para el diseño adecuado de los programas de capacitación es el análisis de situación, cuyo objetivo es determinar con claridad los problemas o situaciones existentes con el personal, que pueden ser resueltos mediante capacitación y entrenamiento, así como las necesidades de actualización y desarrollo de los trabajadores, en razón de los cambios tecnológicos y de la empresa en su relación con el servicio a los clientes.

ETAPA 1: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Esta etapa cumple con la detección de necesidades de capacitación. Por necesidades de capacitación se entienden las carencias o deficiencias que posee un trabajador o grupo de ellos, para ejecutar en forma satisfactoria las tareas y responsabilidades que le corresponden en la empresa, así también como las limitaciones o situaciones que se dan en la empresa que afecten el desempeño y pueden solucionarse mediante la capacitación.

Para determinar las necesidades de capacitación es necesario investigar todos los hechos observables que sean generadores de causas por las cuales los trabajadores no ejecutan con éxito sus labores, o incurren en errores.

METODOLOGIA

Es necesario que en esta etapa se involucre a la gerencia, pues el gerente de cada área es la persona que debe conocer sobre el desempeño de su personal; de igual manera, es la gerencia, quien debe saber cuál debe ser el desempeño deseado del personal.

Es necesario efectuar reuniones con la gerencia para lo siguiente:

1. Explicar los aspectos anteriores.
2. Motivarle a participar en la definición de la capacitación de su personal
3. Nos brinde información para diseñar el plan de capacitación

ASPECTOS A DEFINIR CON LA GERENCIA

1. ¿Qué es lo que los trabajadores hacen que no deben hacer?
2. ¿Qué deberían hacer, y cómo?
3. ¿Qué deben estar en capacidad de hacer los trabajadores cuando finalicen su capacitación?
4. ¿Qué conocimientos, o manejo de instrumentos considera que deben incluirse en el contenido de la capacitación?
5. ¿Cómo la gerencia va a facilitar que los trabajadores vayan incorporando los aspectos de la capacitación en el trabajo?
6. ¿Cómo la gerencia va a darle seguimiento a su personal después de la capacitación, cuáles serán sus criterios de evaluación para observar si los trabajadores mejoraron?

ETAPA 2: DISEÑO DE PROGRAMAS

Es importante aclarar que quien diseñe programas no necesariamente es especialista en la materia del caso, el diseñador de programas es un especialista en esto, no en la materia sobre la que versa la capacitación. Tal es el caso de quien diseña un programa sobre centrales telefónicas, sin ser un técnico en centrales telefónicas, por tal razón, es necesario asesorarse del especialista en la materia. Debe estar claro que el especialista en capacitación es un experto en aspectos metodológicos y de elaboración curricular, por lo que su responsabilidad es ofrecer un programa técnicamente diseñado y que garantice que la necesidad que lo justifica sea satisfecha.

PASOS

1. Definición de Objetivos: Un objetivo es la meta a la que se quiere llegar. Para diseñar programas de capacitación se requieren dos objetivos:

a. Objetivos Terminales: Indican la conducta que mostrarán los participantes al finalizar un curso o programa de capacitación. Se refiere a la conducta pues según la teoría de aprendizaje todo conocimiento nuevo que adquiere una persona, produce en ella un cambio de conducta.

b. Objetivos Específicos: Son objetivos de menor nivel que se van logrando conforme avanza el desarrollo del programa. Se refieren a conductas observables que el participante realiza y por lo tanto son directamente evaluables. Expresan un mayor grado de especificidad, por tal razón se les denomina también Objetivos Operacionales. Características de estos objetivos:

1. Se refieren a conductas observables
2. Son directamente evaluables
3. Indican claramente a los participantes lo que se espera de ellos
4. Tienen límite de tiempo para su cumplimiento
5. Se limitan a una sola conducta

2. Definición de Contenidos: Se refiere a las unidades que integran un programa de capacitación. Los objetivos que se plantean determinan los contenidos a considerar, pues son indicadores de los aprendizajes que se estiman alcanzar, de tal manera que el contenido debe estar íntimamente ligado a los objetivos que se pretenden alcanzar.

ESQUEMA DE PRESENTACION DE LA ESTRUCTURA DE UN CURSO

1. Código del curso
2. Nombre del curso
3. Requisitos de ingreso
4. Objetivo Terminal
5. Objetivos Específicos
6. Población al que se dirige el curso
7. Duración
8. Lugar
9. Metodología
10. Contenido
11. Observaciones

3.2.2 Diseño de una arquitectura del conocimiento

Se entiende por arquitectura del conocimiento al conjunto de tecnologías, contenidos y personal (Director de conocimiento, analistas de conocimiento y autores de contenidos) que permiten la existencia de un sistema de gestión de conocimiento.

3.2.2.1 Análisis de requerimientos

El conocimiento es un activo, pero su administración efectiva requiere inversiones en otros activos. Existen muchas actividades particulares en la gerencia del conocimiento que requieren inversiones y esfuerzo, algunas de ellas son:

- a. Captura del conocimiento, por ejemplo: creación de documentos y transferencia de documentos a un sistema computarizado.
- b. Adicionar valor al conocimiento mediante edición, compactación, empaquetamiento, etc.
- c. Desarrollar formas de categorización del conocimiento y categorizar nuevas contribuciones de conocimiento.
- d. Desarrollar infraestructura y aplicaciones de tecnología de información para la distribución del conocimiento.
- e. Educar a los empleados en la creación, uso y formas de compartir el conocimiento.

Sin embargo, mientras gerenciar el conocimiento es costoso, la reflexión obvia es que no hacerlo es más costoso aún. ¿Cuál es el costo de la ignorancia? ¿Cuánto le cuesta a una organización olvidar lo que sus empleados clave saben, el no poder contestar oportunamente las preguntas de sus clientes, o tomar decisiones inapropiadas basadas en un conocimiento insuficiente?

Se deben analizar los siguientes requerimientos:

- a. **Requerimientos de Entradas:** Todos los datos necesarios para alimentar la base de datos.
- b. **Requerimientos de Almacenamiento:** Capacidad del *hardware* y software para contener toda la información del conocimiento generado por los proyectos de la organización y de los proveedores.
- c. **Requerimientos de Salida:** Los reportes generados de acuerdo a la categoría de búsqueda del sistema de gestión del conocimiento, que satisfaga las necesidades de información de los usuarios.

- d. Diseño preliminar:** En esta fase se establece el modelo de gestión del conocimiento propuesto, el cual busca mejorar el proceso de creación, transferencia y difusión del conocimiento generado a través de las actividades de la organización, con el propósito de brindar una mayor efectividad y comunicación entre áreas y departamentos.
- e. Diseño detallado:** En esta fase se muestra la construcción del subsistema de datos y el subsistema programado, conteniendo las especificaciones de los formularios de ingresos, búsqueda, resultados, foro de discusión y sugerencias del modelo.
- f. Construcción del modelo:** En esta fase es donde se realiza la programación de formularios, la construcción e indexación de las tablas mediante manejadores de bases de datos.
- g. Pruebas del modelo:** En esta fase se realiza la prueba de integración de los subsistemas funcionales, que permitan encontrar discrepancias entre el modelo construido y los objetivos, requerimientos, restricciones y atributos de calidad previamente establecidos.

Los requerimientos técnicos para el desarrollo e implantación del modelo de gestión de conocimiento son:

- a.** Programas informáticos: editores de html y PHP, manejadores de base de datos (MySQL), FrontPage, Windows (98, Millenium, XP) o Linux, Servidor Apache, Phpmyadmin, PHPNUKE.
- b.** Acceso a Internet
- c.** Administrador del modelo
- d.** Tarjeta gráfica para despliegue de pantallas
- e.** Internet Explorer o cualquier navegador
- f.** Pentium III 1.0 Ghz o superior

Lo único que viaja por la red son las pantallas, ya que los datos estarán en un servidor, de manera que el usuario solo utiliza su procesador local.

3.2.2.2 Análisis tecnológico

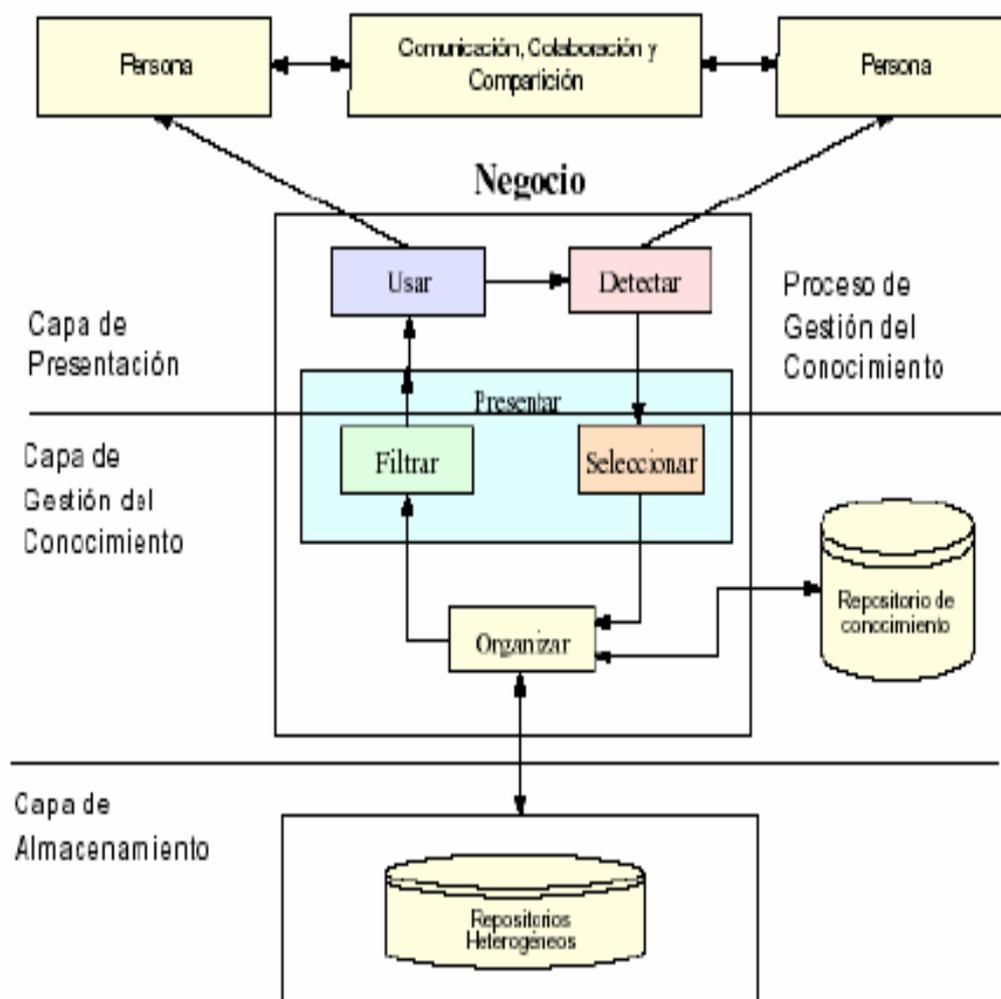
Debe haber un cambio de paradigma que haga posible ver el análisis tecnológico no como el proceso para lograr la mejor adquisición de maquinaria, software o implementación de estrategias o modelos administrativos, sino como el proceso por el cual se ayuda a la empresa a adquirir el conocimiento necesario para lograr liderazgo en su negocio.

La tecnología de información y comunicaciones, en el modelo, se utiliza como soporte para el intercambio de conocimiento implícito, para el trabajo en equipo, identificado como principal vehículo para el aprendizaje, y por tanto, actuará como soporte para el objetivo de benchmarking interno.

3.2.2.3 Diseño de una arquitectura del conocimiento

Las arquitecturas del conocimiento son la implantación de la infraestructura de tecnologías de la información y de los procesos de trabajo para mantener la memoria de la empresa y habilitar mecanismos de acceso e intercambio de información y de conocimiento, colaboración y aprendizaje virtual entre los miembros de la organización.

Figura 15. Arquitectura del conocimiento



Fuente: ARRAEZ, Freddy (1999) "Gestión del Conocimiento" Orientaciones sobre el avance mundial de la sociedad del conocimiento en las organizaciones.

3.3 Prototipo de una intranet para gestionar el conocimiento

La gestión del conocimiento requiere la implantación y uso de tecnologías de la información y de las comunicaciones tales como: trabajo en grupo (groupware), flujo de trabajo (workflow), búsqueda inteligente, portales corporativos, almacenes de datos (datawarehouse), minería de datos (datamining), correo electrónico así como otras herramientas de la Web.

Se propone como prototipo una intranet que permita la gestión del conocimiento en la corporación con una simple interfase Web, para que el usuario pueda tener acceso, tanto interna como externamente a la aplicación y a los datos hospedados, además de que los datos que residan en repositorios externos se puedan incluir al ambiente de trabajo, aplicando políticas y restricciones de seguridad para garantizar la integridad de los datos.

4. IMPLEMENTACION DEL MODELO

La etapa de implementación tiene como objetivo llevar a cabo el desarrollo de los planes anteriormente definidos en términos de su ejecución, junto con establecer las directrices básicas de implementación en torno a las condiciones propias del desarrollo estratégico.

4.1 Adaptación de la estructura organizacional

Todo lo que conlleva a que la empresa debe producir nuevos conocimientos mediante la experiencia, las aptitudes y actitudes en el desarrollo de una cultura organizacional, es decir, debe crear un ambiente de conocimiento en el que converjan la calidad de los recursos humanos, la capacidad de gestionar la información y la habilidad del modelo organizativo para implementar e integrar las herramientas, técnicas y métodos adecuados.

La empresa debe involucrarse completa en el proceso de la creación del conocimiento; pero la responsabilidad en la generación de políticas, estrategias y tácticas es función de la alta gerencia. En este contexto, el conocimiento depende, entre otros factores, de la eficaz gestión de la información, aunque las tecnologías de la información que inciden sobre ésta no son suficientes para alcanzar el conocimiento. La tecnología es una herramienta necesaria; pero no ocupa el primer lugar.

Existen dos soportes básicos del conocimiento: los recursos humanos que intervienen en los procesos de producción o de soporte organizacional (formación, capacidades, cualidades personales, entre otros.); y la información manejada en dichos procesos que capacita a estas personas, incrementa su formación o habilidades para el desarrollo de sus tareas. Además se elevarán los resultados de la organización si se maneja correctamente.

Es necesario que los trabajadores tengan tiempo para compartir el conocimiento, que puedan usarlo de una forma efectiva y que existan canales para la mejora de la captación del conocimiento, tanto el conocimiento explícito como el implícito o tácito. La información a la que están expuestos los trabajadores puede considerarse como conocimiento potencial, este conocimiento potencial se transforma en conocimiento tácito cuando se combina la información dentro del contexto y experiencia de los humanos.

La gestión del conocimiento debe adaptarse a las características de la empresa, ya que no existe una receta mágica que asegure un funcionamiento o desarrollo adecuado. La gestión del conocimiento siempre tiene que ir unida a la estrategia de la organización. En todo proceso de implantación de gestión del conocimiento hay que seguir una secuencia lógica y estudiar tanto los procesos, roles, tecnología, estructura, contenidos, fuentes, accesibilidad, hardware, software, productos y/o servicios, es decir, los elementos principales que van a hacer de esa gestión del conocimiento en el proceso de "diseños de enlaces de datos".

4.1.1 Compromiso de la alta gerencia

La probabilidad de éxito en la implementación de cualquier proyecto está directamente relacionada con la posición organizacional del patrocinador de más alta jerarquía. Por esta razón, se recomienda siempre asegurar el compromiso abierto de la alta gerencia para apoyar la implementación de la gestión del conocimiento en la empresa. Cuando los altos niveles de la organización están directamente comprometidos con ello, existen mayores probabilidades de éxito. A medida que declina el más alto nivel de apoyo a un proyecto, sus probabilidades de éxito declinan más rápido.

El compromiso de la alta gerencia significa algo más que aprobación. Supone participación en forma periódica para asegurar que los objetivos de la gestión del conocimiento se están alcanzando y que su filosofía e intenciones se reflejan en forma adecuada.

La alta gerencia debe comprometerse con la gestión del conocimiento para crear un ambiente en el que el personal se involucre completamente y para que el sistema pueda operar eficazmente. Los siguientes principios deben ser la base del papel que debe jugar la alta gerencia:

- a.** Establecer y mantener las políticas y objetivos de la organización.
- b.** Asegurarse de que se ha establecido, implementado y mantenido un sistema de gestión del conocimiento eficaz y eficiente para alcanzar los objetivos planteados.
- c.** Asegurarse de la disponibilidad de los recursos necesarios.
- d.** Revisar periódicamente el sistema de gestión del conocimiento.
- e.** Decidir sobre las acciones para la mejora del sistema de gestión del conocimiento.

4.1.2 Pasos a seguir para implementar el sistema de gestión del conocimiento

Dada la importancia de especificar lo más adecuadamente posible las etapas que va a tener el sistema de gestión del conocimiento. Se ha estimado la conveniencia de crear un equipo de trabajo multidisciplinar encargado de diseñar sus bases y procedimientos.

Una vez establecidos los requisitos, se trabajará con el departamento de Informática en la identificación de aquellos paquetes tecnológicos más idóneos para soportar el sistema y en la elaboración de una propuesta de proyecto que se elevará a la dirección general de empresa para su estudio y aprobación.

Una vez obtenida la aprobación del proyecto se procederá al desarrollo de los componentes del sistema por parte de los departamentos de Informática e ingeniería. Paralelamente, se irán identificando los diferentes perfiles de usuarios del sistema y se iniciará un plan de formación a todo el personal del departamento de ingeniería, tanto del ubicado en la región central como la región metropolitana para el buen uso y alimentación del mismo.

Se establecerá, además, un plan de comunicación continua dirigido a todo el personal del departamento de ingeniería, incluido el departamento de instalaciones y mantenimiento, al que se solicitará su colaboración directa, y también al resto de departamentos de la organización a los que se les explicará en qué consiste el proyecto y sus finalidades y, si se estima conveniente y útil, la posibilidad de extenderlo a toda la organización una vez se haya consolidado.

Tabla VII. **Implementación del sistema de gestión del conocimiento**

FASES	MESES																									
	1				2				3				4				5				6					
1. Organización	X																									
2. Recolectar requisitos del sistema		X																								
3. Presentación del proyecto			X																							
4. Plan de Comunicación				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Desarrollo de los componentes del sistema				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
6. Creación de perfiles y formación a los usuarios							X	X	X	X	X	X	X	X	X											
7. Documentación y conocimiento base																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Implementación																						X	X	X	X	X
9. Seguimiento del proyecto																										X

4.1.3 Creación y desarrollo del equipo interno de gestión del conocimiento

Se debe buscar que el equipo sea eficaz, es decir, que logre ideas innovadoras, alcance sus metas y se adapten al cambio; sus miembros deben estar altamente comprometidos tanto con el equipo como con las metas de la organización.

La gestión del conocimiento requiere de gerentes de conocimiento: No se manejará bien el conocimiento hasta que algún grupo dentro de la empresa tenga responsabilidad por el trabajo. Entre las tareas de tal grupo podría realizar está recolección y categorización del conocimiento, estableciendo una infraestructura de tecnología orientada al conocimiento y supervisando el uso del conocimiento. Una función de Gestión del conocimiento podría inspirar resentimiento e involucrarse dentro de la organización si busca congrega y controlar todo el conocimiento. La meta debe ser facilitar la creación, distribución y uso del conocimiento a través de otras personas y unidades.

4.1.4 Perfil del administrador de gestión del conocimiento

La función de la gerencia del conocimiento pudiera inspirar resentimiento y preocupación en una organización si buscara ensamblar y controlar todo el conocimiento. El objetivo de la gerencia del conocimiento debe ser solamente el de facilitar la creación, distribución y uso del conocimiento por otras personas. Además los administradores del conocimiento no deben dar a entender por sus palabras o acciones que son más "instruidos" o que poseen más conocimiento que ningún otro en la organización. Para ser gerente de conocimiento la cualidad más importante es no ser egoísta.

En este proceso es crítica la elección de un profesional que coordine el proyecto de una forma adecuada. Dicho profesional ha de responder necesariamente al siguiente perfil:

- a. Alto conocimiento del negocio / actividad de la organización.
- b. Capacidad de gestionar recursos de información (internos y externos).
- c. Capacidad de venta, buen posicionamiento y credibilidad.
- d. Conocimiento de las tecnologías de gestión del conocimiento.
- e. Capacidad de gestión de proyectos.
- f. Capacidad e interés por asumir el activo informacional de la organización
- g. Tener dependencia jerárquica directa de la gerencia

La clave del éxito está más relacionada con la buena aplicación del sentido común y la obtención de los apoyos adecuados en la organización que con el manejo de problemas puramente tecnológicos.

4.1.4.1 Funciones del administrador de gestión del conocimiento

Las funciones o actividades que un administrador de la gestión del conocimiento debe realizar:

- a. Divulgación del conocimiento (por ejemplo, lecciones aprendidas, mejores prácticas, etc.) para que todos los miembros de la organización puedan utilizar el conocimiento en el contexto de sus actividades diarias.
- b. Asegurarse que el conocimiento está disponible en el sitio donde es más útil para la toma de decisiones.
- c. Asegurarse que el conocimiento está disponible donde lo necesitan los procesos, diseños de enlaces de datos, ingenierías, informes, etc.
- d. Facilitar la efectiva y eficiente generación de nuevo conocimiento (por ejemplo, actividades de investigación y desarrollo, aprendizaje a partir de casos históricos)

- e. Apoyar la adquisición de conocimiento de fuentes externas y desarrollar la capacidad de asimilarlo y utilizarlo.
- f. Asegurarse que el nuevo conocimiento está disponible para aquellas personas en la organización que realizan actividades basadas en ese nuevo conocimiento (por ejemplo, distribución de las lecciones aprendidas).
- g. Asegurarse que toda persona en la organización sabe dónde se encuentra disponible el conocimiento en la empresa.

Las actividades propuestas tienen influencia sobre diferentes niveles y funciones organizacionales. Para que la administración del conocimiento tenga éxito, se deben combinar estas acciones con otras llevadas a cabo en diferentes partes de la organización y deben guardar coherencia entre sí.

4.2 Creación del clima organizacional

El clima organizacional es "La percepción de un grupo de personas que forman parte de una organización y establecen diversas interacciones en un contexto laboral". La consideración de si el clima es positivo o negativo por parte de los integrantes de la empresa depende de las percepciones que realicen los miembros de la misma, quienes suelen valorar como adecuado, cálido o positivo a éste, cuando permite y ofrece posibilidades para el desarrollo del desempeño laboral y de esta forma aporta estabilidad e integración entre sus actividades en la organización y sus necesidades personales.

El clima organizacional también puede ser percibido como negativo por parte de los empleados cuando ellos observan un desequilibrio entre sus necesidades, la estructura y los procedimientos de la misma.

Para crear un clima organizacional se debe empezar con establecer buenas relaciones interpersonales entre los empleados de la empresa, tomando en cuenta que un grupo es "un número de personas que interactúan entre sí, se identifican sociológicamente, y se sienten miembros del mismo". Los grupos pueden ser formales e informales: los grupos formales son aquellos que existen en la empresa en virtud del mandato de la gerencia para realizar tareas que contribuyan al logro de los objetivos organizacionales y los segundos son grupos de individuos cuyas experiencias laborales comunes desarrollan un sistema de relaciones interpersonales que van más allá de aquellos establecidos por la gerencia.

Lo ideal es que la gerencia propicie y facilite la evolución de los grupos de trabajo para que se conviertan en equipos de trabajo. Un grupo se convierte en equipo cuando los miembros del grupo están centrados en ayudarse entre sí para alcanzar una (s) meta(s) de la empresa.

Se debe buscar que los equipos sean eficaces, es decir, que logren ideas innovadoras, alcancen sus metas y se adapten al cambio; sus miembros deben estar altamente comprometidos tanto con el equipo como con las metas de la organización. Por lo tanto, serán altamente estimados por la gerencia y se reconocerán y recompensarán sus resultados. Si los empleados de la empresa conforman equipos de trabajo sus relaciones interpersonales se mejorarán notablemente puesto que se hará satisfactorio el trabajo se desarrollará la confianza mutua entre los miembros del equipo y entre el equipo y la gerencia.

Se mejorará la comunicación entre los miembros del equipo y con otros grupos por cuanto se concientizarán que trabajan, no para una empresa cualquiera, sino para una empresa en particular; surge así un sentimiento de identidad y de compromiso hacia ella. Por lo tanto, los temores se minimizan y el personal entiende más a sus directivos y estos a su vez comprenden más a sus empleados.

Para obtener un clima organizacional en la empresa se deben contemplar los siguientes aspectos:

- a. Aspectos relacionados con las condiciones higiénicas, médicas y condiciones ambientales del desempeño laboral.
- b. Valoración del sentido de justicia e igualdad teniendo en cuenta la discriminación sexual, roles profesionales, compensaciones económicas, promociones y ascensos.
- c. La protección que brinda la empresa en cuanto a seguridad industrial y seguridad en el trabajo.
- d. El nivel de ingreso y compensaciones específicas.
- e. La capacitación que brinde la empresa.
- f. La motivación y la calidad de vida en la organización.
- g. La imagen de la empresa, el grado de implicación e identificación.

4.2.1 Barreras a la implementación

Como en cualquier proceso de cambio, existen barreras a la gestión del conocimiento. Normalmente su origen esta en los niveles más altos de la empresa: Directivos y mandos intermedios.

Esta resistencia se debe a:

- a.** Miedo a perder su autoridad, lo que ocurriría si sus subordinados hicieran su trabajo mejor que ellos.
- b.** Temor a que hagan algo mal, de lo que pueda derivarse un castigo hacia ellos.
- c.** Su ego.
- d.** Creer que es demasiado largo el proceso necesario para conseguir la implicación y el compromiso de sus empleados.
- e.** Miedo a que estos cambios sean cortos y solo temporales.
- f.** Miedo a perder su puesto y ser reemplazados
- g.** Incapacidad de ver de que manera pueden salir beneficiados ellos.
- h.** El cinismo de pensar: “Ya hemos pasado por esto antes”.
- i.** Preocupación por el hecho de que ellos puedan quedarse fuera del proceso de desarrollo personal.
- j.** Temor de que los efectos de estos cambios sean difíciles de medir a corto plazo.
- k.** Estructuras burocráticas en la empresa.
- l.** Liderazgo autoritario y/o paternalista.
- m.** Aislamiento del entorno.
- n.** Autocomplacencia.
- o.** Cultura de ocultación de errores.
- p.** Búsqueda de homogeneidad.
- q.** Orientación a corto plazo.
- r.** Poca Planificación
- s.** Individualismo.

El uso compartido y la aplicación del conocimiento serán a menudo actos antinaturales: ¿Si mi conocimiento es un valioso recurso, por qué debo compartirlo? ¿Si mi trabajo es crear conocimiento, por qué debo poner mi trabajo en riesgo usando el conocimiento de otro? A veces sorprende que el conocimiento no sea compartido o usado, pero se estaría mejor que los gerentes de conocimiento que asumen que la tendencia natural es acumular conocimiento y se mira con sospecha el de otros. Introducir el conocimiento en un sistema y buscar conocimiento de otros no sólo es una actividad amenazada por ello el esfuerzo debe ser muy motivado para emprender tal trabajo. Si el gerente de conocimiento adoptara este principio, no se compartiría y usara el conocimiento concedido.

Además de los problemas provenientes del nivel directivo, la gran fuente de dificultades a la hora de implantar la gestión del conocimiento esta la mediocridad.

Una manera de implicar a los mandos intermedios para ganar su colaboración consiste en convertirlos en puentes de comunicación y hacerles liderar proyectos y experiencias.

4.2.1.1 Resistencia al cambio

Podemos observar que lo que más influye en los empleados, para que se resistan al cambio dentro de la empresa, se deba al poco conocimiento que ellos tienen frente a lo que implica el 'cambio'. Todo esto se produce a la falta de comunicación sincera entre la gerencia y los empleados.

Los gerentes piensan que son los únicos que hacen parte del cambio en la compañía, que por ellos todo funciona; en ningún momento piensan que los cambios de la compañía lo hacen los empleados.

Se puede notar que la mayor responsabilidad para el cambio las tienen las directivas, ya que ellas tienen un gran compromiso para con los empleados.

Los gerentes en todos los niveles deben aprender a ver la situación desde otro ángulo. Deben ponerse los zapatos de sus empleados para comprender como se ve el panorama desde sus posiciones y para examinar los términos de los compromisos personales entre los empleados de la compañía.

Deben motivar a los empleados para que estos colaboren y participen del cambio, permitir que los empleados participen del cambio con ideas o soluciones que pueden servir para mejorar procesos que en algún momento no funcionan bien dentro de la compañía.

La gerencia debe propiciar el enriquecimiento de los empleados como seres humanos, esto se logra incorporando una serie de valores, sentimientos, manifestaciones culturales para disponer el ánimo individual y colectivo hacia el proceso de mejoramiento.

Se debe tener una buena comunicación, por parte de la dirección hacia las áreas de la empresa, para que los rumores no degeneren los procesos ni los estados anímicos que en ese momento se estén dando.

Otorgar una buena capacitación al personal, para que este conozca el nuevo proceso que manejará la empresa.

Algunos factores críticos que se deben manejar correctamente para no influir negativamente en el comportamiento de los empleados, y que hace que la cultura avance o se atrase, son:

Actitud: Disposición de ánimo que toma o manifiesta cada empleado ante una situación, lo cual conduce a que marchen bien o mal las operaciones que se estén realizando. Esta actitud es influenciada por varias causas como son: trato, estado anímico, sueldo, entre otras. En muchos casos es pésima, siempre se busca un culpable para salir bien ante cualquier situación.

Motivación: Es el incentivo con el que deben contar los empleados para realizar cualquier labor encomendada, como son: bonificaciones, mejor remuneración en el sueldo, etc.

Compromiso: Es la forma como cada empleado toma la labor a realizar, es el colocarse la camisola.

Disponibilidad: Tiempo que tiene cada empleado para realizar su labor.

4.3 Ejecución de los planes desarrollados

Cada uno de los planes desarrollados para el logro de los objetivos anteriormente señalados, ya sean de corto o mediano/largo plazo, deben ser ejecutados de acuerdo con la jerarquía de planificación, es decir, de acuerdo al detalle establecido al momento de desarrollar dichos planes.

4.3.1 Capacitación sobre gestión del conocimiento

Se requiere sincronizar programas de entrenamiento, desarrollo, selección y reclutamiento, retención, ubicación, diseño de funciones, cambio cultural y motivación hacia la participación y creatividad, y la administración de todos los tipos de contratos de trabajo.

Al capturar, almacenar y emplear el conocimiento, en los procesos organizacionales se genera valor añadido a la organización lo cual reduce el costo de aprendizaje. El sistema de gestión del conocimiento debe orientarse a minimizar la energía consumida y maximizar la energía producida para la adquisición y producción de nuevos conocimientos que a su vez agreguen valor a la organización.

4.3.1.1 Capacitación a la alta gerencia

La empresa debe tratar en lo posible que la capacitación este a cargo de personal propio, de manera de disminuir costos y mantener el perfil propio de la organización, aunque cuando se trata de perfeccionamiento de la alta gerencia se debe recurrir a formadores externos, quienes si bien muchas veces no comparten la cultura de la empresa, son la única alternativa posible de cumplir con el objetivo de formación.

4.3.1.2 Capacitación a las líneas de mando

Se debe capacitar especialmente en el área tecnológica, donde cada día aparecen nuevos avances, donde cada seis meses ocurre una obsolescencia, resulta difícil poder acoplarse a los cambios. Es de mucha importancia que todo el personal se involucre en el área tecnológica, en especial el departamento comercial, investigación y desarrollo, ingeniería de datos. Se debe capacitar a los supervisores de cada departamento para que ellos contribuyan en la toma de decisiones. Los supervisores deben contribuir con su labor de facilitadores y formadores en sus áreas de trabajo.

4.3.1.3 Capacitación al personal técnico

Se debe de capacitar al personal tecnico para especializarlo en el campo de las telecomunicaciones, ademas se debe crear una escala de puestos para que un tècnico se esfuerce en aprender y lograr ascensos. Los planes de capacitación del personal tècnico deberan ser dictados por personal de la empresa, en la medida de que los mismos estén capacitados para desempeñar el rol de formadores. Cuanto mejor sea la capacitación, menor será el impacto de las relaciones necesarias entre superior y técnico. Los técnicos bien capacitados no solo requieren menos tiempo del supervisor, sino también menos contacto con él. La capacitación permite a los supervisores reducir la frecuencia y la duración de contacto que consumen tiempo. Si un supervisor delega claramente autoridad para emprender una tarea bien definida un técnico bien capacitado puede llevarla a cabo con un mínimo de tiempo. Gran parte del carácter del trabajo de un técnico queda definido por los planes a llevar a cabo, si están bien estructurados, si se ha delegado la autoridad para llevarlos a cabo y el técnico comprende lo que se espera, se necesitará menos supervisión.

4.4 Implementación del nuevo proceso de diseño de enlaces de datos.

El desarrollo actual del entorno, las exigencias de los clientes, la capacitación del personal asociado a la gestión del conocimiento y los negocios, el uso y desarrollo de técnicas de dirección, en busca de un balance entre la tecnología y las técnicas de organización, que garanticen una toma de decisiones consecuente con las exigencias actuales del entorno. Decisiones no bien fundamentadas, pueden poner en peligro el trabajo desarrollado por el grupo de trabajadores del departamento de ingeniería de datos. Las bases de datos pueden facilitar información importante para la toma de decisiones.

El formato electrónico en nuevos proyectos de enlaces de datos da ventajas, las cuales son brindadas por las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones, los recursos compartidos y las bases de datos donde se comparte el conocimiento de la información. Se necesita un soporte informático que permita integrar la información más representativa del avance de los proyectos reflejando los indicadores principales en un tablero de comando operativo por el proyecto de enlace de datos. Es necesario agrupar los enlaces de datos (proyectos) terminados con el objetivo de facilitar las búsquedas para la elaboración de los nuevos proyectos de enlaces de datos. Es indispensable para la empresa el almacenamiento en soporte informático de la experiencia acumulada, la gestión del conocimiento de los proyectos y la transformación de este conocimiento en valor expresado en los nuevos proyectos. Hasta el momento en la empresa se han desarrollado los diseños de enlaces de datos en formato electrónico y se han almacenado en la red o en algunas computadoras sin que este conocimiento esté compartido entre los que deben hacer uso del mismo.

Tomando en cuenta la necesidad de brindar a los ingenieros de diseño y supervisores una herramienta útil de trabajo para organizar los diseños de enlaces de datos y proceder a la gestión del conocimiento implícito en ellos y con el objetivo de convertir el conocimiento en valor reflejado en los nuevos proyectos. El uso de las bases de datos está presente en todas las fases del desarrollo del ciclo de los enlaces de datos y constituye una herramienta de ayuda a la gestión del conocimiento.

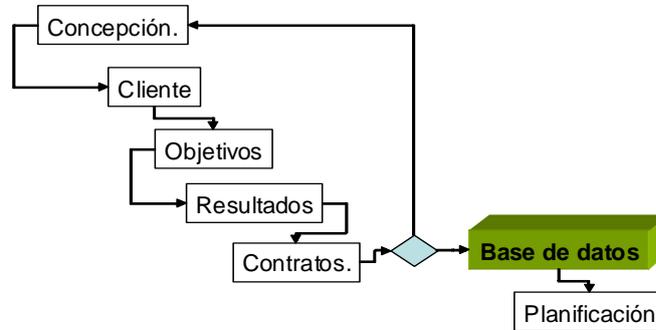
Etapas del nuevo proceso a implementar:

a. Etapa de concepción del proyecto

La etapa de concepción comprende un conjunto de estudios en el marco de un proceso lógico, que se inicia con la solicitud del cliente, se definen los objetivos, los resultados, el presupuesto, el alcance, la calidad y la configuración. Se evalúa la propuesta, su factibilidad, la contratación y al final de la etapa se determina si se aprueba o no el proyecto.

El departamento de Consultoría y Diseño elabora un contrato donde se refleje la secuencia de ejecución de las tareas, resumen y subproyectos de acuerdo con su configuración. El Gerente de producto es el designado para coordinar la ejecución de lo acordado por el cliente. Esta etapa es desarrollada generalmente por el área de Consultoría y Diseño o por el área comercial. En esta etapa la determinación del costo requiere de un apoyo de las bases de datos para gestionar las fichas de costo, las tasas, precios y existencia de equipos en bodega. La aprobación del proyecto permite la inscripción del mismo en una base de datos de proyectos en ejecución para pasar posteriormente a la etapa de planificación.

Figura 16. **Proceso de aprobación de una proyecto**



b. Etapa Planificación del proyecto

El diseño de los enlaces de datos es la etapa en la que se define la planificación del mismo después de haber sido aprobado en su etapa de concepción, donde fue evaluado el enlace con los beneficios a obtener con el cumplimiento de los objetivos en función de las necesidades del cliente.

Esta etapa se desarrolla teniendo presente todas las definiciones dadas en la etapa anterior. En este marco de planificación es indispensable gestionar las normas y procedimientos necesarios al proyecto para garantizar su vinculación a las tareas correspondientes con el objetivo de determinar los parámetros que constituyen los criterios de medida para las tareas. La documentación del proyecto en formato electrónico como los diagramas realizados en Microsoft Visio son organizados en carpetas y para gestionarlos y vincularlos al proyecto los registros son almacenados en base de datos para facilitar su recuperación. Como se refleja en lo expresado anteriormente el uso de las bases de datos en esta etapa contribuye con la labor del Gerente de producto y la tarea que ejecuta el área de ingeniería de datos.

c. Instalación de los enlaces de datos.

Las bases de datos se han convertido en una parte importante de los sistemas computarizados, ya que permiten un manejo dinámico y actualizado de la información, proporcionando integración, precisión y control, además de proveer elementos relevantes para la toma de decisiones operativas y tácticas relacionadas con el manejo de grandes volúmenes de datos como los que se generan en los enlaces de datos. La información del enlace de datos brinda un conjunto de tablas que relacionadas adecuadamente permiten generar un conjunto de consultas con el objetivo de brindar la información que requieren las distintas dependencias de la estructura funcional y las partes interesadas. La programación y precisión de las tareas a ejecutar en esta etapa, deben estar definidas para evitar un alargamiento innecesario que puede incrementar los gastos por encima de los costos previstos.

d. Bases de datos de enlaces de datos en ejecución

En la medida que se desarrollan los enlaces de datos en formato electrónico se hace imprescindible la elaboración de la base de datos de proyectos en ejecución. Se desarrolla un sistema de base de datos con información más amplia en la misma. El formulario se baja desde la red en página Web, se llena por el gerente de producto y se procede a alimentar las tablas que permitirán posteriormente la aplicación de las consultas. El sistema se monta en SQL Server y el tratamiento es con tecnología Web para la publicación y acceso a la información a través de la intranet.

e. Vinculación con el Microsoft Project a través de las páginas Web

Se establece con el objetivo de dar información sobre el avance de la instalación y exponer aquellos aspectos donde existe conflicto. La estrategia de búsqueda de información y solución de conflictos haciendo uso de las páginas Web está basada en la línea de progreso de instalación del enlace de datos. La página Web permitirá llegar a los gerentes la información básica para la caracterización del conflicto con las posibilidades de buscar mayor información a través de las vinculaciones que se ofrecen en la misma. De esta forma la página Web ofrece un mapa informático para la gestión del conocimiento del sistema de enlaces de datos en apoyo al equipo.

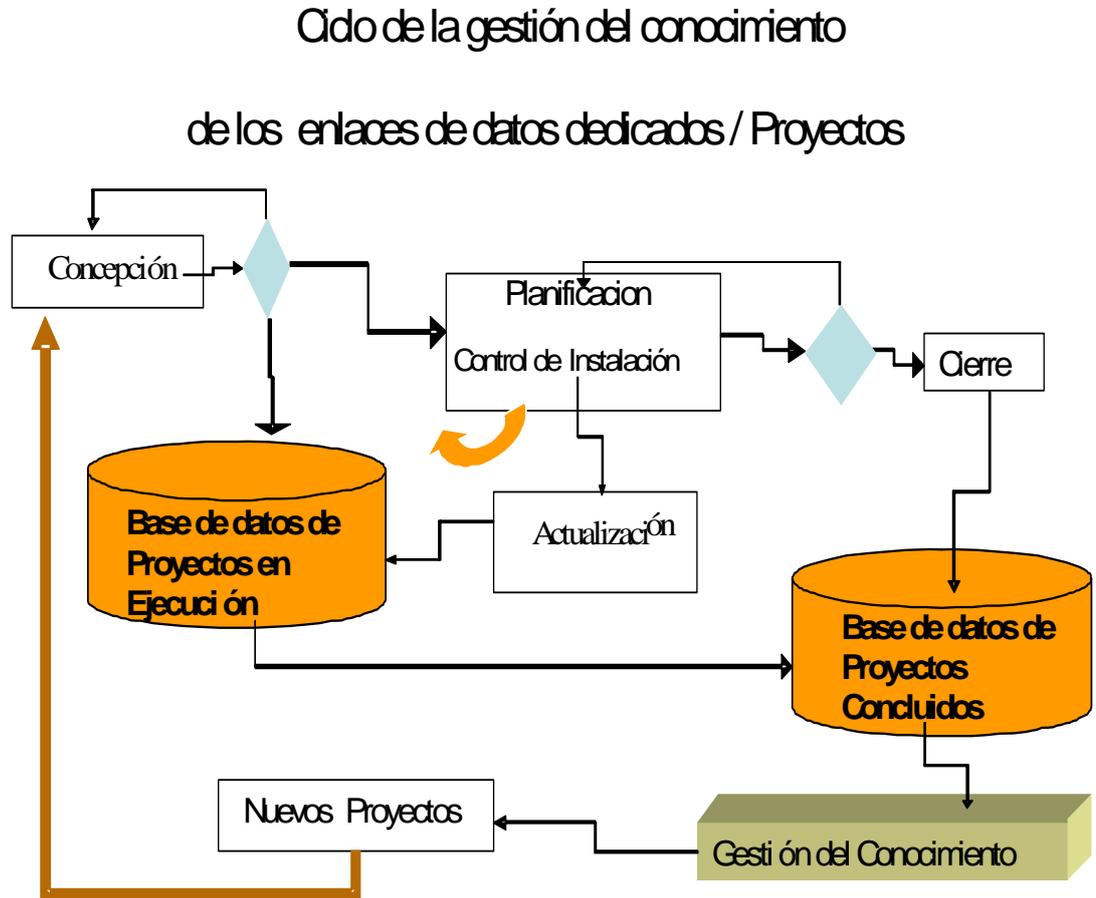
f. Cierre del proyecto

En la etapa de concepción están previstos los objetivos y todas las solicitudes del cliente con los requerimientos y las restricciones. Por tanto en la etapa final de ejecución y antes de pasar al cierre del proyecto es necesario verificar los objetivos y su cumplimiento en función de los previstos con el cliente. Concluida y aprobada la etapa de ejecución por el gerente del producto en colaboración con comercial, verificando el cumplimiento de los objetivos previstos y los requerimientos del cliente, se procede al desarrollo de esta etapa que aparentemente es más simple, pero tan importante como las anteriores. En esta etapa es necesario evaluar el cumplimiento de los objetivos y las desviaciones con relación a la línea base o programación inicial asociada al costo, el tiempo, la calidad y la logística. En la evaluación de los objetivos es necesario tomar como base el cumplimiento de los criterios de medida y la satisfacción del cliente. Es importante revisar la función objetivo y evaluarla con relación a los resultados obtenidos.

g. Proceso de integración entre el sistema de base de datos y los enlaces de datos.

En la siguiente gráfica se representa el ciclo de gestión del conocimiento de los proyectos de enlaces de datos, que se inicia en su concepción donde una vez aprobado el proyecto se pasa a su inscripción en la base de datos de proyectos en ejecución. El Gerente de producto recibe una clave de acceso al sistema de base de datos que le permite bajar el formulario a través del cual puede llenar la información básica del enlace donde se reflejan los indicadores principales para la evaluación del proyecto, con relación a su avance y seguimiento. La información plasmada en el formulario alimenta un conjunto de tablas que permiten posteriormente obtener las consultas necesarias para la gestión del conocimiento del proyecto. Este proceso permite compartir el conocimiento del proyecto entre las áreas interesadas y facilitar el acceso. En el proceso de planificación se deben definir bien los datos para tener un proceso de instalación exitoso. Se genera un gran volumen de información que se comparte con la estructura funcional de la empresa para que las distintas áreas involucradas realicen la actualización y repitiendo este paso las veces que sean necesarias. Después de controlar la instalación del enlace y comprobando el cumplimiento de los objetivos y los requerimientos del cliente se procede al cierre y se pasa el proyecto de la base de datos en ejecución a la base de datos de proyectos concluidos, lo que constituye la base para la gestión del conocimiento de los proyectos, que es donde se almacena la experiencia con el objetivo de convertir el conocimiento en valor. La base de datos de proyectos concluidos en la empresa se comercializa con un alto valor.

Figura 17. Ciclo de la gestión del conocimiento de los enlaces de Datos



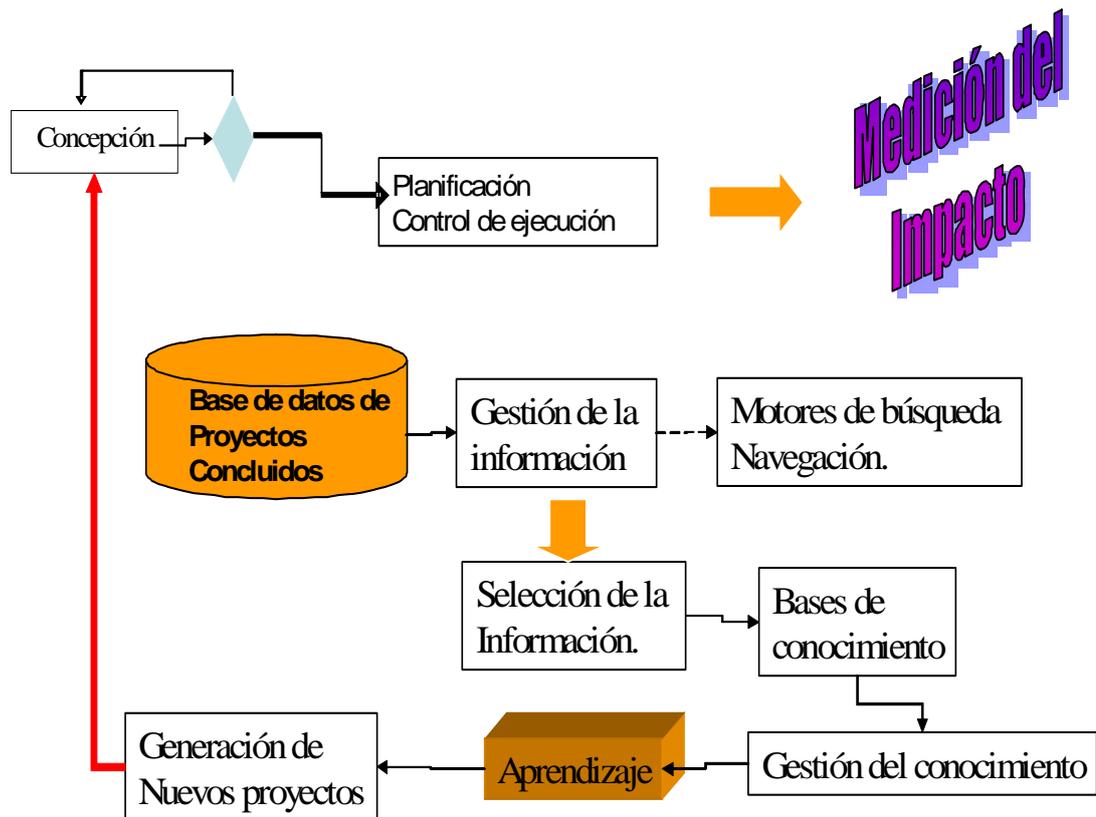
Fuente: ARRAEZ, Freddy (1999) "Gestión del Conocimiento" Orientaciones sobre el avance mundial de la sociedad del conocimiento en las organizaciones.

h. Generación de los nuevos proyectos de enlaces de datos

La generación de los nuevos proyectos se alimenta de la base de datos de proyectos concluidos donde se gestiona la información a través de los motores de búsqueda, navegadores u otros procedimientos informáticos. De la búsqueda puede surgir una diversidad de información que será necesario ordenar y priorizar para su estudio, estableciendo una estrategia de análisis sobre una base de conocimiento que permitirá gestionar el mismo, con el objetivo de obtener el conocimiento básico que debe ser objeto de análisis por el gerente de producto, con el objetivo de incorporarlo al nuevo proyecto, materializando el concepto de convertir el conocimiento en valor, completando el ciclo en la concepción del nuevo proyecto que pasa por un proceso de control en el que se aprueba o no su inscripción en la base de datos.

En esta etapa el gerente de producto que evalúa la concepción del proyecto y aprueba o no el proceso, brinda recomendaciones de búsquedas conocidas que han sido usadas con éxito en otros proyectos. Una vez aprobado el proyecto se brinda el acceso a la base de datos de los proyectos en ejecución retroalimentando el sistema y enriqueciéndolo en un proceso de espiral ascendente que garantiza la mejora continua de la empresa.

Figura 18. Ciclo de Concepción de nuevos proyectos



Fuente: ARRAEZ, Freddy (1999) "Gestión del Conocimiento" Orientaciones sobre el avance mundial de la sociedad del conocimiento en las organizaciones.

El sistema de base de datos facilita compartir el conocimiento de los proyectos, permitiendo hacer uso del conocimiento corporativo, en beneficio de la empresa y a favor de la evaluación del desempeño del personal, compartiendo el éxito y contribuyendo con la elevación de la cultura empresarial en función del beneficio social. El proceso contribuye con la integración de la empresa sin la cual no es posible garantizar el éxito.

La integración del gerente de producto y las áreas interesadas en la búsqueda, aprendizaje y aplicación de los conocimientos implícitos en los proyectos concluidos, constituye la fuente del desarrollo de la gestión del conocimiento. Estará a disposición de los ingenieros de la empresa para la búsqueda de soluciones y planteamientos de nuevos proyectos.

Con el objetivo de obtener mayor calidad en la concepción del proyecto es necesario revisar la base de datos de proyecto concluidos en la que existe una valiosa información que se obtiene mediante el uso de motores de búsqueda inteligentes con una estrategia para la selección de la información estructurada en los proyectos en formato electrónico

5. MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA IMPLEMENTADO

Se trata de medir la incidencia del conocimiento en los procesos productivos al igual que en los procesos administrativos y la manera en que los conceptos y las metodologías se han ido redefiniendo y mejorando para adaptarse fielmente a las especificaciones de nuestros requerimientos.

5.1.1 Evaluación del sistema de gestión del conocimiento

La adaptación de las nuevas tecnologías a la empresa dará una ventaja sostenible y que la aplicación efectiva de las mismas requiere del desarrollo y la obtención de conocimiento se puede decir, que el conocimiento es un factor que juega como generador de valor o que puede agregar valor al producto final. Medir los efectos de la abstracción y las ideas en nuestro producto final no es tarea fácil y requiere de una plena comprensión de los métodos y el por qué de su justificación e intención.

5.1.1 Mediciones

Los conocimientos de las personas clave de la empresa, la satisfacción de los empleados, el *know-how* de la empresa, la satisfacción de los clientes, etc., son activos que explican buena parte de la valoración

que el mercado concede a la empresa y que, sin embargo, no son recogidos en el valor contable de la misma. Para medir la eficiencia del sistema, ésta se programará para que recoja una serie de indicadores específicos para tal fin:

- a. La influencia del sistema en la organización
- b. Ahorro en tiempo.
- c. Repercusiones en la organización.
- d. El grado de utilización del sistema.
- e. El consumo de conocimiento:
- f. Objetos de conocimiento más demandados.
- g. Unidades de conocimiento más demandadas.
- h. Detección de especialistas.

Adicionalmente existen modelos de medición que permiten en términos contables la valorización de este activo organizacional.

La medición sin retroalimentación es inútil porque se realiza el esfuerzo de apreciación, pero no se le da al individuo una oportunidad de superación.

5.1.2 Validación conceptual

La importancia de la calidad de la información, en este sentido juega un importante papel la información, que es la encargada de dar a conocer el resultado de la empresa, de cada una de sus áreas, de sus actividades, facilitando y orientando el proceso de toma de decisiones en función de los objetivos estratégicos de la organización.

5.1.3 Interpretación de resultados

Los resultados de una buena gestión del conocimiento: Una vez analizados los factores que condicionan el aprendizaje, el modelo refleja los resultados que debería producir ese aprendizaje. La capacidad de la empresa para aprender se debe traducir en:

- a.** La posibilidad de evolucionar permanentemente (flexibilidad).
- b.** Una mejora en la calidad de sus resultados.
- c.** La empresa se hace más consciente de su integración en sistemas más amplios y produce una implicación mayor con su entorno y desarrollo.
- d.** El desarrollo de las personas que participan en el futuro de la empresa.
- e.** Incremento de los niveles de satisfacción del usuario.
- f.** Elevación de la tasa de crecimiento producto / empleado.
- g.** Incremento de la participación de mercado.
- h.** Reducción de los costos por productos.
- i.** Incremento del índice de empleados satisfechos.
- j.** Incremento cualitativo y cuantitativo de las comunicaciones.
- k.** Crecimiento de los índices de liderazgo.
- l.** Retención de empleados
- m.** Incremento del índice de motivación.
- n.** Crecimiento de la base de conocimiento.
- o.** Reducción de tiempo de respuesta a la demanda.

5.1.4 Auditorias del conocimiento

El objetivo de la auditoria del conocimiento es asegurar que la información que circule por el sistema sea la idónea para alcanzar los objetivos de la empresa. Tiene tres componentes principales:

1. Identificar las necesidades de información de la empresa.
2. Comparar estas necesidades con la realidad existente.
3. Definir la estrategia sobre la información que debe circular y el modo en que debe hacerlo.

El sistema de gestión del conocimiento contribuye a una mejor proyección de las decisiones al ofrecer exactitud y velocidad de manejo en el procesamiento de la información, así como al manejo de la información de las diferentes estructuras y su disponibilidad en tiempo y forma.

Aspectos a Auditar:

1. Alcance general de las actividades de registro, procesamiento, transporte, y almacenamiento de información de la organización.
2. Compilación de las necesidades de la administración en lo que se refiere a la información para la resolución de problemas y la toma de decisiones.
3. Determinar del cuadro de tiempo de la obtención de información, su procesamiento y su entrega.
4. Identificación de todos y cada uno de los canales de retroalimentación dentro de los subsistemas y entre los subsistemas de la organización.

5. Inventario de todos los informes y las formas que se utilizan en la actualidad, de lo que se piensa emplear o pueden requerirse eventualmente.
6. Compilación de datos sobre la eficiencia y el costo del sistema actual y predicción de los costos probables de los sistemas existentes y los posibles.

5.2 Mejoramiento continuo

El objetivo es extraer las mejores prácticas aprendidas a través de cada proyecto, con el fin de disminuir los costos asociados tanto a la reinversión de soluciones como de la minimización de errores futuros. Es necesario contar con indicadores que permitan visualizar los resultados logrados por la gestión del conocimiento, ya que no basta con percepciones subjetivas. La idea es generar medidas objetivas que permitan evaluar de forma concreta los resultados obtenidos. Una medida clave es la razón de compartir, si se puede determinar este indicador y sus fuentes, se pueden tomar acciones concretas para mejorar los resultados. El resultado puede ser decisiones de mejor calidad, la interdependencia de las actividades que realizan los empleados también requiere que se consulte con personas de otros departamentos y unidades de trabajo. Esto aumenta la necesidad de comités y reuniones de grupo para resolver cuestiones que les afectan de manera recíproca. Además, la participación aumenta el compromiso con las decisiones. Es menos probable que las personas rechacen una decisión que se pone en práctica si han participado al tomarla. Por último, la participación ofrece recompensas intrínsecas a los empleados, ya que hace que sus trabajos sean más interesantes y tengan más sentido.

Una de las formas de implementar la administración participativa es a través de los círculos de calidad, "grupo de trabajo de empleados que se reúne con regularidad para estudiar problemas de calidad, investigar las causas, recomendar soluciones y tomar medidas para corregirlas". Este mecanismo ha contribuido a mejorar el clima organizacional en las empresas donde se ha implementado.

5.2.1 Aplicación de *Benchmarking*

Benchmarking como un proceso continuo, sistemático y estructurado de medir y comparar nuestra manera de actuar con las prácticas de las mejores empresas de nuestro sector y / o de otros sectores para aprender mejores formas de operar, identificar iniciativas válidas para nuestra empresa, fijar metas y objetivos más eficaces y mejorar las estrategias. La medición constituye la esencia del benchmarking.

Existen muchas metodologías para la ejecución del benchmarking, como pueden ser:

- a. el proceso de Robert C. Camp
- b. el proceso de Michael J. Spendolini
- c. el benchmarking consistente en etapas de planeación- análisis- integración - acción- madurez
- d. el benchmarking de lanzamiento-desarrollo-recopilación-análisis- implantación-presentación.
- e. el proceso DEA (Data Envelopment Analysis)
- f. el proceso implementado en John Deere

Básicamente todos estos procesos consisten en lo mismo, aunque lo más importante, para desarrollarlo con éxito, es adaptar el método patrón a la empresa. A continuación se presenta un modelo de metodología de benchmarking en la que se incluyen todos aquellos requisitos que permitirán a la empresa su desarrollo eficiente, haciendo hincapié en la necesidad de integrar dicha metodología en el sistema de gestión del conocimiento.

ETAPA 0. Generar el ambiente necesario para iniciar el benchmarking

El primer paso lo debe realizar la dirección de la organización, la cual debe ser lo suficientemente humilde como para considerar que existen prácticas que son susceptibles de mejoras. Por lo tanto la dirección debe liderar el benchmarking para que el resto de la organización se sienta respaldada, para lo cual deberá comprometerse activamente con el benchmarking, y dicho compromiso se manifestará:

- a.** Aportando los recursos humanos, materiales y técnicos necesarios
- b.** Permitiendo los ensayos pertinentes para la adaptación de prácticas externas en nuestros procesos
- c.** Aprobando definitivamente las prácticas que se implanten con éxito
- d.** Participando activamente en la búsqueda de socios de benchmarking
- e.** Autorizando la divulgación de nuestras prácticas a los socios de benchmarking
- f.** Divulgando las mejoras conseguidas en el seno de nuestra organización y
- g.** Recompensando a los equipos de benchmarking que las obtengan con el objetivo de motivar a todo el personal

Potenciar la cultura de calidad de la organización, ya que el personal debe ser consciente de que el propósito no es simplemente mejorar, sino convertirse en el mejor en la ejecución de las actividades que desarrolla la organización, y para ello es necesario tener una mentalidad abierta a nuevas ideas para aprovechar la información que obtengamos y traducirla en mejoras para los servicios y procesos desempeñados. Aparte de la cultura de calidad, deberemos proporcionar a nuestro personal habilidades para el análisis de los procesos, la investigación, la comunicación interna con integrantes del equipo o con socios del benchmarking. . Para lograr estas habilidades es recomendable proporcionar formación en herramientas básicas de calidad (diagramas de Pareto, diagramas de causa- efecto, hoja de recogida de datos, histogramas, etc.)

ETAPA 1. Determinación de objetivos estratégicos para la organización

A lo largo de esta etapa la organización debe conseguir determinar qué es lo que necesita lograr para mejorar sus resultados dentro de su mercado. Por lo tanto lo primero que deberá hacer la organización es definir los indicadores necesarios que mostrarán los resultados de la organización en términos de rentabilidad económica de la actividad empresarial y satisfacción de clientes.

Ejemplos de estos indicadores podrían ser:

- a.** Participación del mercado
- b.** Facturación por línea de producto/ servicio
- c.** Número de clientes
- d.** Número de clientes nuevos

- e.** Número de clientes perdidos
- f.** Costes postventa
- g.** Número de quejas
- h.** Número de reclamaciones

Estos indicadores, también llamados efectos críticos de éxito, una vez que se hayan valorado de forma precisa (auto evaluación), se procederá a efectuar un estudio de mercado con el fin de contextualizar nuestros resultados dentro de dicho mercado. A raíz de la auto evaluación y del estudio de mercado, la empresa puede efectuar una comparativa externa que le permita determinar cuales son sus objetivos estratégicos en base a una información real y objetiva sobre cuales son sus fortalezas y debilidades frente a la competencia en términos generales.

ETAPA 2. Determinación del elemento objeto del benchmarking

El Benchmarking podría ser aplicado a la mejora de varios elementos, como podrían ser:

- a.** Productos y Servicios
- b.** Proceso de diseño de enlaces de datos
- c.** Sistema de Gestión del conocimiento
- d.** Estrategias

Los procesos suponen el alma de cualquier empresa, ya que todos los productos o servicios que genera la misma son consecuencia directa de la calidad de dichos procesos.

Por lo tanto, a la hora de determinar un elemento objeto del Benchmarking, lo que se debería buscar serían los procesos que influyen decisivamente en el logro de los objetivos estratégicos fijados en la etapa anterior, denominados procesos críticos de éxito. Para obtener los procesos críticos de éxito, se debe descomponer el objetivo estratégico en metas específicas:

- a.** Mejora de la calidad de productos y servicios
- b.** Diseño de nuevos productos
- c.** Disminución de precios
- d.** Reducción de tiempos de entrega
- e.** Mejora del servicio post venta

A raíz de las metas propuestas se irán identificando los procesos que influyen en la consecución de dichas metas, y consecuentemente en el logro del objetivo estratégico. Por ejemplo, si queremos disminuir los precios deberemos identificar procesos que influyan en los costes de nuestros servicios, que podrían ser:

- a.** Proceso de diseño de enlaces de datos
- b.** Proceso de compras de equipo
- c.** Proceso de inspección
- d.** Proceso de Instalación
- e.** Proceso de control e inspección.
- f.** Proceso de Homologación
- g.** Proceso de venta de servicios y/o productos

Todos los procesos identificados serán evaluados en términos de eficacia, rendimiento, eficiencia, adaptabilidad, operatividad, costes, capacidad, fiabilidad o cualquier otra magnitud que permita proporcionar una calificación objetiva, con el fin de obtener una magnitud global que se denominará calidad del proceso

ETAPA 3. Determinación del equipo de benchmarking

En primer lugar, se debe tener claro que el benchmarking consiste en una actividad de equipo en la que pueden intervenir tanto especialistas internos, como especialistas externos o los propios empleados que participen directamente en los procesos relacionados con el proceso objeto del benchmarking. Dicho equipo será escogido, orientado y dirigido por la gerencia de la organización y será conformado en función de los planes y objetivos estratégicos definidos por la misma. Para la elección de los integrantes del equipo, la dirección deberá realizar una valoración objetiva de los empleados o posibles participantes en función de las siguientes cualidades de los mismos:

- a.** Capacidad de trabajo en equipo
- b.** Conocimientos del proceso objeto del Benchmarking
- c.** Capacidad innovadora
- d.** Iniciativa a la hora de plantear mejoras
- e.** Prestigio en el seno de la organización
- f.** Mentalidad abierta y sin prejuicios infundados

ETAPA 4. Selección de socios de benchmarking

A lo largo de esta etapa se identificarán los socios del Benchmarking, es decir aquellas personas u organizaciones que le proporcionen a la empresa información relacionada con la investigación del Benchmarking mediante el establecimiento de una relación de intercambio de conocimientos que posibiliten la mejora del proceso objeto del Benchmarking. La razón de ser del Benchmarking es que no tiene ningún sentido invertir en Investigación + Desarrollo + Innovación para intentar mejorar o reingeniar un proceso, cuando esa reingeniería de dicho proceso ya la ha efectuado otra empresa con anterioridad. Por lo que es mucho más sencillo establecer una relación de intercambio de conocimientos con aquella firma que ya ha conseguido mejorar el proceso, con el cual intentaremos asociarnos. Para identificar los socios potenciales de nuestro Benchmarking debemos definir previamente nuestras fuentes de información básicas, las cuales nos proporcionarán información objetiva sobre el grado de desempeño logrado.

ETAPA 5. Recopilación de la información

Una vez efectuada la selección del socio mediante una recopilación general o búsqueda primaria se llevará a cabo una recopilación más específica en la cual se profundizará en el estudio de los procesos que desarrollan aquellos socios de BM elegidos con anterioridad

ETAPA 6. Análisis de la información

Esta etapa consiste en la observación, comparación y asimilación de la información obtenida en las etapas anteriores con el objetivo de estimar cuales son las mejores prácticas relacionadas con el proceso objeto del BM.

Dicha actividad es conocida también como la normalización de la información, ya que antes de comparar la información, la organización debe asegurarse de que los datos de la empresa cliente y los socios del benchmarking son homogéneos, es decir, están expresados en las mismas magnitudes y unidades de medición, y además, no se ven influenciados por diversas variables externas no controlables como puedan ser, por ejemplo, las diferentes reglamentaciones legales a las que pueden estar sometidas dos empresas localizadas en países distintos. Una vez la organización ha homogeneizado y normalizado los datos obtenidos, ésta procederá a su tabulación y representación mediante la elaboración de una matriz de comparación que representará la evaluación competitiva que realizamos entre ésta y los socios de benchmarking.

ETAPA 7. Implantación de las mejoras

Esta etapa consistirá en la adaptación a la empresa cliente del BM de prácticas que han obtenido resultados contrastados en otras organizaciones (socios de BM). Para ello, comenzaremos identificando las acciones de mejora a partir del análisis de la información obtenida en las etapas anteriores, mediante la descripción de las acciones que permitan alcanzar los objetivos marcados y que, a su vez, sean compatibles con los medios o procesos de la empresa cliente.

Una vez identificadas las acciones de mejora, se procederá a la priorización de las mismas, para lo cual será necesario cuantificar las mejoras, es decir, efectuar estimaciones de los beneficios que nos pueden aportar y a raíz, de las conclusiones de su cuantificación poder ordenarlas según los beneficios potenciales que nos pueden causar y escoger aquella que permita alcanzar el mayor beneficio potencial estimado.

ETAPA 8. Presentación de los resultados

Se efectuará la comparación de los resultados obtenidos con los previstos, analizando cuales fueron las causas de las desviaciones surgidas (en caso de que existan), con el objetivo de extraer información que nos pueda ser útil en futuras optimizaciones o mejoras que se desarrollen en el futuro.

En caso de que el proceso de BM conduzca a resultados exitosos habrá que mostrar dicho logro a toda la organización para, por un lado, proporcionarle el reconocimiento público a la labor desempeñada por el equipo de BM, el cual también puede recibir otra serie de premios que la dirección de la empresa estime oportunos en función de los logros conseguidos; y para, por otro lado, estimular y motivar al resto de la organización.

ETAPA 9. Recalibración de objetivos

El proceso de Benchmarking es continuo, es decir no tiene un principio y un final establecidos, sino que consiste en un ciclo que nunca termina, ya que, una vez obtenidos los objetivos marcados inicialmente, la empresa debe recalibrar los “benchmarks”, es decir, establecer nuevas metas, nuevos puntos de referencia, por lo que volveremos de nuevo a la etapa de determinación de objetivos estratégicos, de la cual partimos inicialmente. De ésta forma la continuidad del proceso de BM es un motor de mejora continua que propulsará el sistema de gestión del conocimiento hacia la excelencia empresarial. Así mismo se puede aplicar Benchmarking a la gestión del conocimiento, en particular a las siguientes dimensiones, las cuales son las conductoras visibles de las empresas basadas en el conocimiento. Juntas forman un cuadro de la gestión del conocimiento de la empresa, el cual es una guía para identificar aquellas empresas que ven el conocimiento como su diferenciador competitivo de la economía del siglo XXI.

Esas dimensiones son:

- a. El éxito en establecer una cultura de conocimiento empresarial.
- b. El apoyo de la alta dirección en la gestión del Conocimiento.
- c. La habilidad para desarrollar productos y servicios basados en el conocimiento.
- d. El éxito en maximizar el valor del capital intelectual de la empresa.
- e. La efectividad de crear un ambiente para compartir el conocimiento.
- f. El éxito de establecer una cultura de aprendizaje continuo.
- g. La efectividad de gestionar el conocimiento de los consumidores para incrementar la lealtad y el valor.
- h. La habilidad de gestionar el conocimiento para generarle valor a los accionistas.

5.2.2 Capacitación del personal

La capacitación es vital y necesaria en toda organización, no importa su tamaño. Juega un papel determinante en la eficiencia y por ende en el éxito de cualquier actividad. Dada la velocidad del desarrollo de las tecnologías en general, en la actualidad es más válido que nunca antes, el continuo re entrenamiento de todos los componentes de la organización. En especial para prepararlos para actividades nuevas e inestables. Para ser eficiente, la capacitación debe hacerse como un programa integral y permanente de la empresa, debe tener objetivos concretos y estar perfectamente planificada, Para ello, se debe desarrollar coordinadamente las siguientes actividades:

- a. Determinación de las necesidades de capacitación.
- b. Fijar los objetivos, hacer la planificación y designar responsabilidades.
- c. Desarrollar los programas de capacitación en coordinación con todos los departamentos de la empresa.
- d. Preparar currículum, materiales didácticos, manuales, y ayudas audio visuales.
- e. Presentación y administración de cursos.
- f. Desarrollo de personal interno, para que actúen como instructores en el campo.
- g. Evaluación de la efectividad de los esfuerzos de capacitación.

El aprendizaje debe ser considerado una cuestión de re-entrenamiento perpetuo, para no quedarse fuera de órbita en un mundo de constante y acelerado cambio. Es necesaria e indispensable la **capacitación permanente**, como parte indispensable del proceso de crecimiento y desarrollo de toda empresa.

5.2.3 Seguimiento de controles

El sistema de control de gestión del conocimiento, será el encargado de la realización de las acciones que permitan asegurar la puesta en práctica y el cumplimiento de las estrategias trazadas para alcanzar los objetivos previstos.

5.3 Revisión periódica de la estrategia

Realizar revisiones periódicas en la organización. Para garantizar la calidad del proceso y en algunos casos inclusive induciendo al autocontrol. En cualquier caso, estos mecanismos deben garantizar que se cumplan las características para que el sistema de gestión del conocimiento, sea efectivo, es decir:

- a. Ser preciso y objetivo.
- b. Estar concentrado en los puntos estratégicos.
- c. Ser económico.
- d. Estar integrado al flujo de trabajo
- e. Ser flexible
- f. Ser operativo.

5.3.1 Retroalimentación

La retroalimentación del sistema de gestión del conocimiento, se establece una vez concluidos los enlaces de datos en ejecución, esta acumulación de la información especializada conforma la base para la gestión del conocimiento. La implantación del sistema conlleva a una mejora continua y así también el aprendizaje continuo de la organización, el seguimiento de una filosofía de gestión, y la participación activa de todo el personal. La empresa no puede seguir dando la ventaja de no utilizar plenamente la capacidad intelectual, creativa y la experiencia de todo su personal.

El personal debe participar de equipos de trabajo tales como los equipos de Benchmarking, los de mejora de procesos y resolución de problemas. Con distintas características, objetivos especiales y forma de accionar, todos tienen una meta fundamental similar, la mejora continúa de los procesos, productos y servicios de la empresa por medio de la gestión del conocimiento.

Para realizar la retroalimentación del sistema de gestión del conocimiento se deben verificar los siguientes aspectos.

- a.** Las acciones para desarrollar la gestión del conocimiento corresponden con la estrategia de la empresa.
- b.** Realizar un estudio de las actividades de la empresa para concentrar los esfuerzos en las que generan ventajas competitivas.
- c.** Verificar que se transforme el conocimiento implícito en explícito.
- d.** Asegurarse que la recolección, almacenamiento y recuperación del conocimiento, es realmente la que produce un aumento de valor en la empresa.
- e.** Asegurarse de que la herramienta elegida para el almacenamiento y recuperación es la más ideal.
- f.** Verificar que se transmita el conocimiento recolectado a toda la organización.
- g.** La gerencia debe estar en disposición de apoyar las iniciativas que se desarrollen como resultado del proceso.

Para establecer los ciclos de retroalimentación deben tomarse en cuenta los siguientes puntos:

- a.** Estimular la retroalimentación positiva y negativa, la mayor parte de los errores los genera el proceso.
- b.** Utilizar retroalimentación continua para mejoramientos continuos, supervisar esto para tener la seguridad de suministrar a los empleados un flujo continuo de datos útiles.
- c.** Delegar responsabilidades para que se tomen acciones inmediatas exigiendo que se de información sobre la acción correctiva a la persona que apporto los datos.

CONCLUSIONES

1. Para producir nuevo conocimiento es necesario apoyarse en un sistema de información bien administrado, que facilite la efectiva y eficiente generación de nuevo conocimiento por medio de actividades de investigación, desarrollo y aprendizaje a partir de casos históricos.
2. Para la implementación de la gestión del conocimiento se creó una guía, la cual requiere de una comunicación continua entre todo el personal y una interacción con el sistema.
3. Se identificaron como fuentes de conocimiento a los individuos que laboran en la empresa, equipos de trabajo, proyectos finalizados, Internet y empresas de telecomunicaciones, sin embargo, se está haciendo poco uso de dichas fuentes.
4. Con la minimización de errores y el apoyo del sistema de gestión del conocimiento, se optimizarán los tiempos en los nuevos proyectos y en la toma de decisiones.
5. Se determinó que la empresa obtendrá mayor valor cuando se incremente el capital intelectual dentro de la misma.

RECOMENDACIONES

1. Implementar una herramienta de gestión del conocimiento, que realice tareas más complejas, que interactúe con el conocimiento de la organización y facilite canales entre los empleados.
2. Trazar una meta estratégica que permita la identificación, definición y divulgación del conocimiento esencial para el buen desarrollo de los proyectos establecidos en la empresa.
3. Promover la mejora continua de los procesos, enfatizando la generación y utilización del conocimiento.
4. Establecer los mecanismos necesarios, que permitan sacar a luz y capturar el conocimiento que poseen los técnicos y los equipos de trabajo.
5. Implementar un diseño adecuado de programas de capacitación con el objetivo de determinar los problemas o situaciones existentes con el personal, que pueden ser resueltos mediante capacitación y entrenamiento, así como las necesidades de actualización y desarrollo de los trabajadores, en razón de los cambios tecnológicos.
6. Educar a los empleados en la creación, uso y formas de compartir el conocimiento.

- 7.** Implementar tecnologías de la información y de las comunicaciones, tales como: trabajo en grupo (groupware), flujo de trabajo (workflow), búsqueda inteligente, portales corporativos, almacenes de datos (datawarehouse), minería de datos (datamining), correo electrónico, así como otras herramientas de la Web.

- 8.** Crear un clima organizacional, empezando con establecer buenas relaciones interpersonales entre los empleados de la empresa, valoración del sentido de justicia e igualdad, teniendo en cuenta la discriminación sexual, roles profesionales, compensaciones económicas, promociones y ascensos.

- 9.** Realizar periódicamente auditorías del conocimiento, para asegurar que la información que circule por el sistema, sea idónea para alcanzar los objetivos de la empresa.

BIBLIOGRAFIA

1. CHIAVENATO, Idalberto. **Administración de Recursos Humanos**. Editorial Prentice Hall, pp 344. Quinta edición; Bogotá: Mac Graw Hill, 1999. p. 699.
2. ROBBINS, Stephen. **Comportamiento Organizacional**. Bogotá: Prentice Hall, 1991. p. 670.
3. GOMEZ CEJAS, Guillermo. **Sistemas Administrativos, Análisis y Diseños**. Editorial Mc Graw Gil. Año 1997 pp. 96 - 103, 107 - 117.
4. EDVINSSON L., MALONE M. S. (1999). **El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa**. España: Gestión 2000.
5. GUBMAN. **El talento como solución. Estrategias para desarrollar, mantener y apalancar el talento en su compañía**. Editorial McGraw-Hill, Madrid. 1999.
6. <http://www.gestiondelconocimiento.com>
7. Ponjuán Dante, Gloria. **Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones", 1998.**