
Modelo de gestión del conocimiento

Model of management knowledge

Rafael Vera

Resumen

El presente trabajo propone una forma de resolver el problema de la necesidad de gestionar los conocimientos en una organización para incrementar la calidad. Este estudio se plantea a partir del recojo de las diferentes teorías administrativas y sistémicas, pasando por comprender la complejidad de las diferencias de pensar, decidir y actuar que tienen los ejecutivos, como generadores de conocimiento. Son ellos quienes necesitan conocer los resultados de sus acciones y de cómo estas contribuyen a las fases de la cadena de producción.

El modelo se basa en la integración cognoscitiva de los siguientes conceptos: reglas de negocio, bases y flujos de conocimientos. Para su aplicación, la metodología del cuadro de mando integral se relaciona con los temas de las motivaciones administrativas y la gestión de la calidad ISO 9001. La aplicación del cuadro de mando integral enfocado en el modelo de gestión propuesto se presenta como una solución al problema de determinar el valor empresarial.

Abstract

The present work proposes a way of solving the problem of the need of managing the knowledge in an organization to increase the quality. This study is presented from gathering the different administrative and systemic theories, happening for understanding the complexity of the differences of thinking, deciding and operating that the executives have as generators of knowledge. It's them who need to know the results of his actions and of how these contribute to the phases of the production line.

The model is based on the cognitive integration of the following concepts: rules of business, bases and flows of knowledge. For application, the methodology of the Balance Scorecard is related to the topics of motivations of management and management of the ISO quality 9001. The application of the Balance Scorecard focused in the model of ma-

agement proposed appears as a solution to the problem of determining the managerial value.

Palabras claves

Modelo de gestión del conocimiento, metodología del cuadro de mando integral, valor empresarial, reglas de negocio, bases de conocimiento, flujos de conocimiento, gestión de la calidad ISO 9001 y sistema de calidad

Key words

Model of management of the knowledge, methodology of the picture of integral control, managerial value, rules of business, bases of knowledge, flows of knowledge, management of the ISO quality 9001 and quality system

INTRODUCCIÓN

Planteamiento de la investigación

En la actual coyuntura económica y empresarial en que la competitividad es un "sine qua non" para la supervivencia de las empresas, surge la necesidad de conocer en cada momento el progreso de las actividades de valor como una forma de determinar cuán competitiva es una empresa en el tiempo. Ello permitirá realizar los ajustes y los cambios necesarios en la gestión, determinando las actividades de valor con el fin de manejarlas eficazmente y mejorar la competitividad de la empresa.

Definición del problema de investigación

Para definir el problema, se plantea responder la siguiente pregunta general:

¿Cómo determinar y gestionar las actividades de valor en una empresa con un mercado altamente competitivo, empleando la gestión del conocimiento y una metodología estratégica de gestión enfocada en el conocimiento?

ANTECEDENTES

La gestión del conocimiento se orientó a ser un paradigma fundamental para el desarrollo de cualquier organización inteligente. Actualmente se viene trabajando en sus fundamentos como base para lograr su aplicación y mejora en la obtención de beneficios para las organizaciones.

Existen varias corrientes agrupadas en comunidades que estudian la forma como integrar los conocimientos en las actividades organizacionales. Dos de estas corrientes más importantes son la facilitación del conocimiento y la ingeniería del conocimiento, las cuales a continuación se expondrán brevemente.

La corriente de la facilitación del conocimiento es sostenida, entre otros pensadores, por Ikujiro Nonaka (FLCDC, p. vii), quien expone que el conocimiento no se puede administrar, solo propiciar. También argumenta que los administradores deben abocarse a la creación de conocimientos, no a su control, y que la facilitación del conocimiento incluye el propiciar relaciones y conversaciones, así como compartir el conocimiento en todos los rincones de la organización, e inclusive más allá de fronteras geográficas y culturales.

La creación del conocimiento organizacional para la facilitación del conocimiento supone cinco pasos destacados y consecutivos, los cuales son:

- Compartir el conocimiento tácito
- Crear conceptos a partir del conocimiento compartido
- Justificar los conceptos con evaluaciones rigurosas
- Elaborar un prototipo a partir de los conceptos justificados
- Difundir y compartir el nuevo conocimiento en la organización

Con la visión de establecer un potencial creciente de los conocimientos en la organización, la facilitación del conocimiento se concibe de forma circular considerando cinco factores de facilitación, que son los siguientes:

- El inculcar una visión del conocimiento
- La conducción de conversaciones
- La movilización de agentes comprometidos con el conocimiento
- La creación del contexto adecuado
- La transmisión globalizada del conocimiento local

Finalmente, la corriente de la facilitación del conocimiento sustenta que la administración del conocimiento se centra en las acciones de los trabajadores del conocimiento y no en los procesos humanos y cotidianos implicados.

Para el caso de la segunda corriente, la ingeniería del conocimiento, mencionaremos el trabajo de Amparo Alonso (IDCAM, p. 49), en el que propone un sistema con un software capaz de soportar la representación explícita del conocimiento en un dominio específico, y de explotarlo a través de los mecanismos apropiados de razonamiento para proporcionar un comportamiento de alto nivel en la resolución de problemas. Esta idea se fundamenta en los siguientes conceptos:

- **Sistemas Basados en Conocimiento (SBC).** Tratan de problemas poco estructurados en los que se encuentran requisitos subjetivos, entradas inconsistentes, incompletas o con incertidumbre, y que no pueden ser resueltos aplicando algoritmos clásicos o la investigación operativa.
- **Ingeniería del Conocimiento (IC).** Es la disciplina tecnológica que se centra en la aplicación de una forma sistemática, disciplinada y cuantificable al desarrollo, funcionamiento y mantenimiento de los Sistemas Basados en Conocimiento.

Los SBC tienen como uno de sus principales orígenes el desarrollo de la inteligencia artificial (IA), lo que se puede apreciar en su arquitectura en particular, tal como se presenta en la figura siguiente.

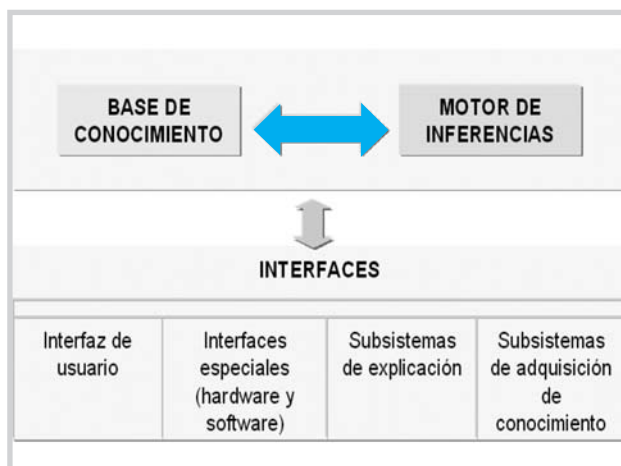


Figura 1: Ingeniería del conocimiento, Amparo Alonso

Estas dos corrientes, no necesariamente antagonistas, proponen un estudio continuo del conocimiento desde diferentes puntos de vista, contribuyendo al desarrollo de la gestión del conocimiento y su utilización en beneficio de las organizaciones.

OBJETIVOS

- Diseñar un modelo de gestión del conocimiento integrando las reglas de negocio, las bases y los flujos de conocimiento.
- Aplicar la metodología del cuadro de mando integral enfocado en el modelo de gestión del conocimiento para determinar el valor en las actividades de una organización.

CONTENIDO

Este trabajo de investigación se inicia desarrollando cuatro etapas:

- Desarrollo de un tablero de motivaciones para la gestión
- Desarrollo de la gestión de la calidad
- Desarrollo de la metodología del cuadro de mando integral
- Desarrollo del modelo de gestión del conocimiento

DESARROLLO DE UN TABLERO DE MOTIVACIONES PARA LA GESTIÓN

Como un esfuerzo de sistematizar la gestión, mencionaremos el trabajo de las Motivaciones de las reglas de negocio, publicado por Business Rules Community (SMBRM).

El tablero de motivaciones, basado en las Motivaciones de las reglas de negocio, es como un tipo de panel de control de accesos, que permite organizar sistematizadamente la gestión con un sentido interactivo. Esto hace manejable tanto la planificación de las motivaciones como el seguimiento de los indicadores del cuadro de mando integral y, por último, la aplicación de las iniciativas estratégicas planteadas en la organización.

Este tablero tiene una división de tres bloques que interactúan entre sí. Estos son los siguientes:

1. Planificación. Es el primer bloque y está constituido por la presentación de las principales motivaciones y por la activación de los análisis fundamentales en la empresa. Presenta las siguientes partes:

- Motivaciones del Negocio (Misión, Visión)

- Análisis FODA (Fortalezas, Debilidades, Oportunidades, Amenazas)
- Análisis de Impactos (Riesgos y Beneficios Potenciales)

En el tablero, la primera parte se encuentra representada por un BOTÓN de presentación y las dos siguientes, por dos BOTONES de activación.

2. Seguimiento. Este segundo bloque es la columna principal del tablero y se encuentra constituido por la presentación de guías de actividades y por la actividad de control de resultados. Presenta las siguientes partes:

- Diagramas de Guía (Políticas y Reglas de Negocio)
- Motivaciones de Resultados (Objetivos, Metas)

En el tablero, la primera parte está representada por un BOTÓN de presentación y la segunda parte, por un BOTÓN de activación.

3. Iniciativas. Este último bloque tiene su importancia en la determinación de las acciones que se toman para lograr los resultados deseados en la organización. Presenta la siguiente parte:

- Iniciativas estratégicas (Estrategias y Tácticas)

En el tablero está representado por un solo BOTÓN de activación.

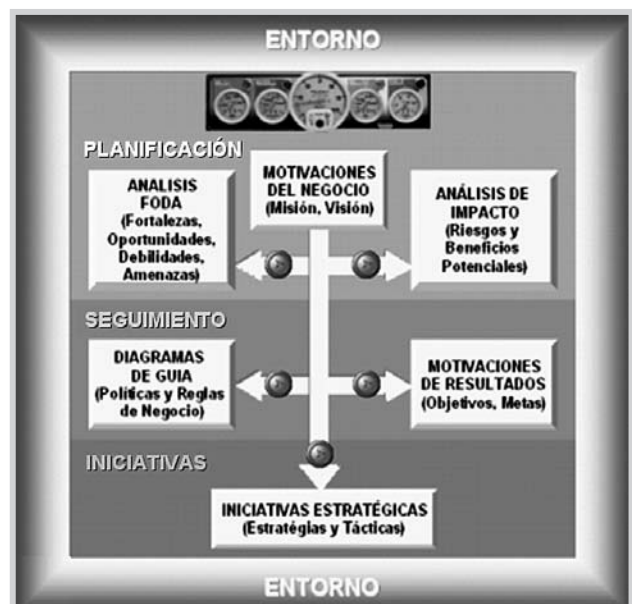


Figura 2: Tablero de motivaciones

El tablero también considera las influencias del entorno y del comportamiento organizacional de la empresa, representadas por el marco circundante del tablero.

Asimismo, funciona como una interfase básica de las actividades de gestión, como parte de un mecanismo que se mantiene activo, formando parte de la solución, como veremos más adelante.

DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

Entre los proyectos de mejora en toda organización se puede mencionar la aplicación de las normas ISO 9001 versión 2000, como un sistema de calidad que está muy de moda actualmente. Viene desarrollándose desde los últimos 20 años, basado en las enseñanzas de pensadores influyentes en el mundo de la investigación de la calidad, como W. Edwards Deming y Joseph Juran. Esta teoría fue aplicada con gran éxito en compañías como General Electric y Motorola. Un sistema de calidad requiere contar con la disposición de todas las personas que lleven a cabo actividades en la organización, siempre respaldadas por la alta directiva. Involucra el apropiado manejo de los recursos para efectuar la realización del producto. Continúa con la determinación de los procesos y la transcripción de la documentación correspondiente. Luego, realiza los controles mediante mediciones y análisis; por último, aplica las mejoras propuestas, las cuales son el resultado de los análisis. Como los procesos no son estáticos, es necesario contar con la inteligencia de los trabajadores del conocimiento para desarrollar innovaciones que originen nuevos procesos, se optimicen los actuales o se eliminen los obsoletos; todo dentro de una visión de integración y valoración de las actividades del proceso.

La gestión de la calidad, que emplea la norma internacional ISO 9001 versión 2000, utiliza esta secuencia de etapas:

- Responsabilidad de la dirección
- Gestión de los recursos
- Realización del producto
- Medición, Análisis y Mejoramiento

A continuación, se describen las responsabilidades y acciones que deben realizarse en cada una de las etapas:

Responsabilidad de la dirección. Esta etapa inicia la secuencia de calidad, asegurando el apoyo y la participación de la alta dirección. Ese apoyo es fundamental para darle al sistema de calidad el estatus de alta prioridad en la organización.

- Compromiso de la dirección
- Política de la calidad
- Planificación
- Responsabilidad, autoridad y comunicación
- Revisión por la dirección

Gestión de Recursos. Esta etapa involucra desde controlar la provisión de los recursos hasta mantener un adecuado ambiente de trabajo:

- Provisión de los recursos
- Recursos humanos
- Infraestructura
- Ambiente de trabajo

130



Figura 3: Manual de la norma internacional ISO 9001: 2000

Realización del producto. En esta etapa se consideran los aspectos para llevar a cabo los procesos de la realización del producto, desde su planificación hasta su servicio posventa:

- Planificación de la realización del producto
- Procesos relacionados con el cliente
- Diseño y desarrollo del producto
- Compras
- Producción y prestación del servicio
- Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

Medición, análisis y mejora. En esta etapa se planifican e implementan los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora del sistema de calidad.

- Seguimiento y medición
- Control del producto no conforme
- Análisis de datos
- Mejora

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

El cuadro de mando integral tiene cuatro perspectivas relacionadas secuencialmente entre sí: Aprendizaje, Internos, Clientes y Finanzas. Cada perspectiva requiere de un trabajo en conjunto en la empresa, que empezará sustentando la forma como sus unidades organizacionales se corresponden con las perspectivas.

La metodología del cuadro de mando integral (CMI) que se aplicará se divide en cinco fases secuenciales. El desarrollo de cada fase requiere la elaboración y discusión en grupos de trabajo motivados. Estas fases son las siguientes:



Figura 4: Metodología del Cuadro de mando integral

1. Definir el negocio
2. Realizar el análisis estratégico
3. Elaborar la guía estratégica
4. Definir los objetivos e indicadores
5. Realizar las iniciativas de mejora

La primera fase de la metodología se centra en definir la visión y la misión de la empresa. La segunda fase realiza el análisis FODA, que es una herramienta de planificación estratégica que busca literalmente identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el negocio. El análisis FODA utiliza información, tanto del medio interno como del medio externo de la empresa (incluidas las empresas de la competencia). La información obtenida de un análisis FODA es de mucha utilidad para poder evaluar correctamente la situación actual de un negocio y tomar las acciones necesarias para lograr los objetivos de la organización.

El balance de las perspectivas del cuadro de mando integral establece la base para construir el mapa estratégico que se presenta en la tercera fase.

LA INFORMACIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

La definición de los objetivos e indicadores son parte del desarrollo de la cuarta fase de la metodología del cuadro de mando integral. Sin embargo, cada perspectiva es una dimensión de la organización que agrupa objetivos que las áreas se proponen llevar a cabo y que deben contribuir a la obtención de valor organizacional. Los objetivos deben ser mensurables, en cantidad unos, y en cualidad otros. Los objetivos dan origen a los indicadores, que tienen generalmente una fórmula de clase comparativa, es decir, comparan un evento o un resultado con un todo o un deseo expresado en cantidad o cualidad.

Los objetivos pueden tener un conjunto de indicadores que deberán ser medidos cada cierto tiempo. Estos indicadores deben ser controlados para mantenerlos dentro de un rango aceptable con respecto a los umbrales de riesgo existentes. Cada uno debe tener una meta, con un valor referencial para controlar y asegurar que se encuentre en una buena situación estando cerca de este valor. Es necesario realizar proyecciones de los indicadores de acuerdo con los recursos posibles. Esto es propio y tiene que ser realista; la proyección es clave para determinar el valor futuro en la organización.

Establecidos los objetivos, identificados los indicadores y propuestas las metas, se requiere plantear las iniciativas para lograr alcanzar dichas metas. Una iniciativa tiene que ser realista, pero debe surgir de la creatividad y de la innovación de grupos de trabajo responsables de efectuar y/o controlar los indicadores. Esta debe traducirse en estrategias y en tácticas planteadas para ser ejecutadas por las áreas de la organización.

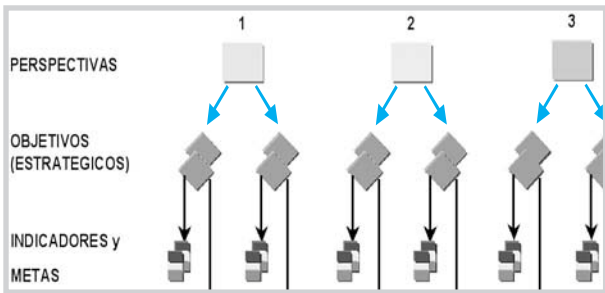


Figura 5: Estructura de la información del CMI

Una iniciativa puede ser compartida por varios indicadores, inclusive de diferentes objetivos o de diferentes perspectivas. Esta puede ser de consideración general o específica, de un área o de una unidad operativa en especial, lo que dependerá de los recursos y decisiones de la organización.

LA JERARQUÍA DEL MANEJO DE LOS INDICADORES EN EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

Para la revisión de los indicadores se debe considerar desde el cálculo de los valores de sus avances hasta los análisis evolutivos y estadísticos que se puedan llevar a cabo para corregir desaciertos o proponer mejoras. Para esta actividad se deben tener determinados los niveles de responsabilidad de acuerdo con la importancia de la información de cada indicador. Esto requiere categorizar los indicadores, considerando su importancia y alcance en la organización. Se puede utilizar una pirámide de jerarquía de tres niveles, los cuales son:

- Nivel de las unidades operativas
- Nivel de las unidades ejecutivas
- Nivel de la alta gerencia

Según donde se encuentren los orígenes de los indicadores, sus valores fluirán de un lado a otro, debido a que varios de ellos servirán de originadores o reforzadores de otros indicadores. Se procederá así hasta llegar, de forma consolidada, a niveles mayores en la pirámide de jerarquía.

En la pirámide de jerarquía se pueden distinguir tres tipos de indicadores de acuerdo con su uso dentro de la organización:

- **El indicador operativo.** Surge de las labores cotidianas de las áreas o grupos de trabajo técnico-operativos. Su utilidad radica en controlar actividades propias de las áreas.
- **El indicador ejecutivo.** Surge del seguimiento de los procesos o del conjunto de actividades relacionadas que involucran áreas o grupos de trabajo diferentes. Su utilidad radica en controlar actividades que involucran varias áreas o unidades operativas, e, inclusive, procesos completos del negocio.
- **El indicador gerencial.** Surge de consolidar la información obtenida del análisis de los dos tipos de indicadores anteriores. Este indicador tiene estos usuarios principales: directores, gerentes y jefes. Se utiliza para controlar el funcionamiento general de la empresa aplicando cambios estratégicos en actividades primarias de la organización.

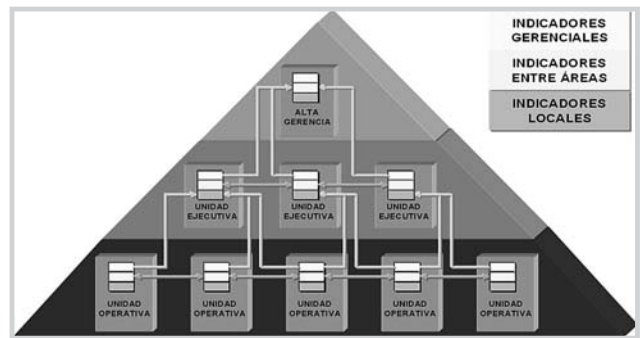


Figura 6: Jerarquía del manejo de los indicadores del CMI

Los objetivos estratégicos de la empresa también deben ser revisados bajo los resultados de los indicadores relacionados con cada uno. Sin embargo, esta revisión no será necesariamente periódica. Es posible que, cuando se originen cambios estratégicos en la empresa, se tenga que revisar los objetivos afectados para evaluar su permanencia, actualización o eliminación.

DESARROLLO DEL MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

En esta etapa, la organización debe decidir formar un grupo de trabajo con determinados profesionales del conocimiento para que lleven a cabo este modelo con las siguientes actividades:

- **Determinar las primeras reglas de negocio.** El modelamiento comenzará describiendo las primeras reglas básicas para los requerimientos, los cuales establecerán las condiciones para los flujos de conocimiento que serán transmitidos al universo de sistemas:

- Requerimiento de evaluar el costo-beneficio de las inversiones
- Requerimiento de incrementar la competitividad y la diferenciación
- Requerimiento de desarrollar actitudes profesionales y laborales
- **La integración de la plataforma de conocimientos.** En esta parte, se presenta la plataforma de conocimientos dividida en cuatro sectores correspondientes con las perspectivas del CMI (Aprendizaje, Internos, Clientes y Finanzas). Cada uno es como una subplataforma, pero juntos confluyen hacia las reglas de negocio compartidas, donde el flujo de conocimientos es alineado para una gestión de forma integrada.

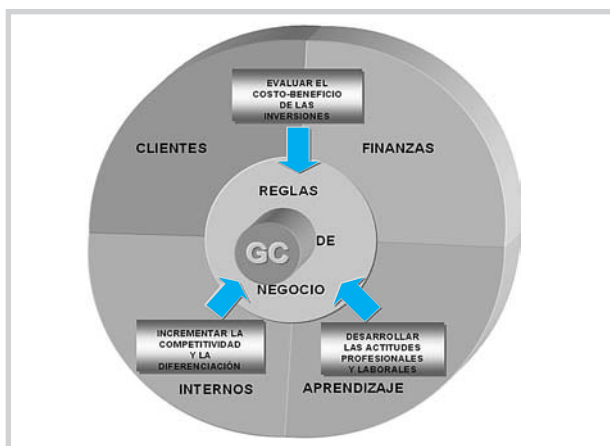


Figura 7: Integración de la plataforma de conocimientos

- **Establecer temas estratégicos para las bases de conocimiento.** La conformación de las bases de conocimientos implica considerar temas estratégicos que tienen como finalidad llevar a cabo acciones que involucran tendencias administrativas y tecnológicas actuales. Se propone considerar los siguientes temas estratégicos, relacionados con cada subplataforma descrita:

Combinando las relaciones presentadas entre los temas estratégicos con la plataforma de conocimientos, y la plataforma de conocimientos con las áreas funcionales, se formará la armazón de aprendizaje para el desarrollo de los conocimientos en la empresa.

- **Ensamblar la estructura del flujo de conocimientos.** Teniendo desarrollada la plataforma de conocimientos, para completar la estructura del flujo de conocimientos, la empresa, con fines prácticos, clasificó su universo de sistemas en las siguientes agrupaciones:

- Sistemas corporativos
- Sistemas de recursos
- Sistemas de producción

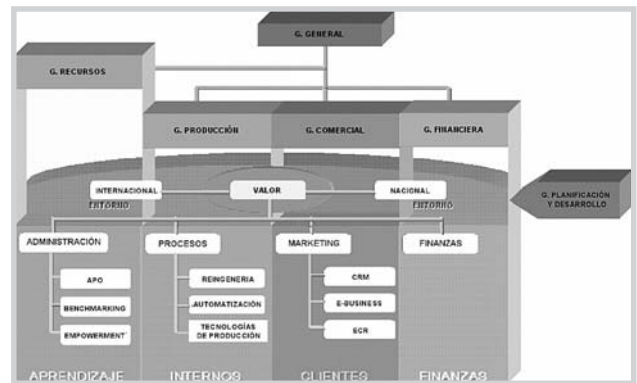


Figura 8: Armazón para desarrollar el conocimiento

Como se mencionó anteriormente, los flujos de conocimientos van de la plataforma de conocimientos a los sistemas, pasando por las reglas de negocio. Luego de ser asimilados en los sistemas, continúa el ciclo proporcionando nuevos conocimientos que van a las bases de conocimientos, y así se mantiene el ciclo virtuoso. Finalmente, se tiene armada la estructura del flujo de conocimientos del modelo.

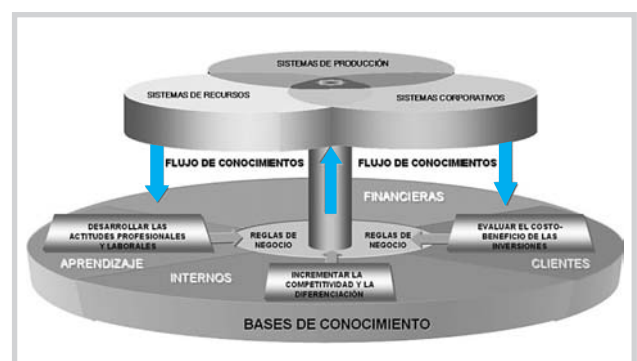


Figura 9: Estructura del flujo de conocimientos

- **Aspecto cognoscitivo del modelo.** En esta parte se juntan las motivaciones con las expectativas de cada integrante de la empresa, asumiendo un compromiso con el proyecto e interiorizando que su participación es importante para concluir con éxito. Desde un inicio y durante todo el proyecto, es necesario mantener en constante evaluación a los avances con las premisas para definir las estrategias, lo que ayudará a la toma de decisiones en el modelo. Cada integrante comprometido con el negocio es como una neurona, al cual tiene que llegarle el impulso eléctrico debido para participar en la creación del nuevo conocimiento, y es el grupo o conjunto el que hará realidad esto. Es necesario

que, luego de entrar en producción el proyecto, se sigan evaluando los elementos del modelo para su actualización o enriquecimiento con nuevas reglas y nuevos conocimientos. La integración de los elementos descritos en este desarrollo proporcionará el modelo de gestión del conocimiento de la solución.

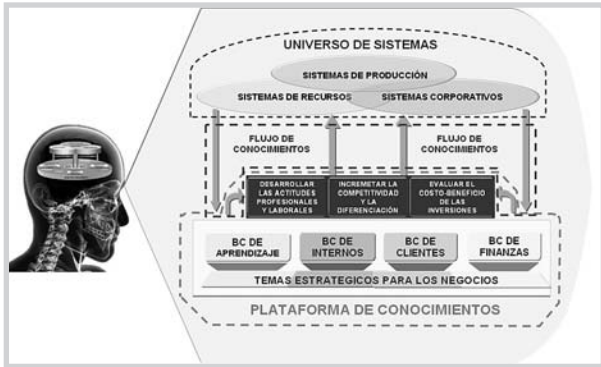


Figura 10: Esquema del modelo de gestión del conocimiento

INTEGRACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD A TRAVÉS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Para esta etapa se procede a la recopilación de los conocimientos necesarios que están diseminados por toda la empresa. Luego, se pasa a la transcripción de los conocimientos recopilados, tanto tácitos como explícitos, a documentos con un formato estandarizado, para su tratamiento y almacenamiento. Esta actividad se llevó a cabo con el inventariado de la documentación correspondiente con lo dispuesto por las normas del manejo de documentación del ISO 9001 versión 2000 que, en su cláusula 4.2.1, establece documentar y mantener el sistema de calidad como medio para asegurar que el producto cumpla con los requisitos especificados. Contando con esta base de conocimientos, producto del proceso de documentación, se pasa a la implementación del cuadro de mando integral donde se realiza una serie de entregables, los cuales son productos del manejo de los conocimientos ya formalizados.

La integración para el caso se establece con las relaciones de los tres temas siguientes:

- CMI - La metodología del cuadro de mando integral
- TMG - El tablero de motivaciones de gestión
- ISO - La norma internacional ISO 9001 versión 2000

Las relaciones de la integración refuerzan mutuamente la metodología del CMI con la gestión de la planificación y con

el sistema de calidad. Estas se llevan a cabo mediante el modelo de gestión del conocimiento, cuya finalidad en esta etapa es conseguir la determinación del valor en las actividades de la empresa.

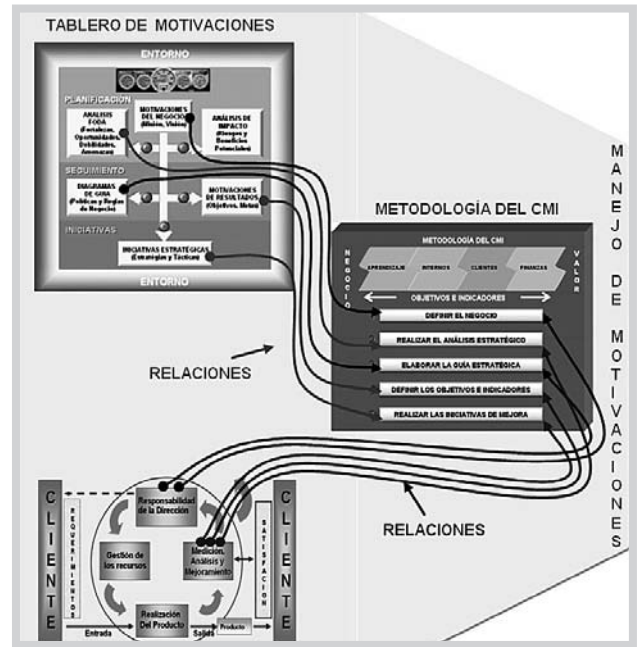


Figura 11: Esquema de la integración para la calidad

La determinación del valor organizacional se da en los grupos de importancia de la organización. Las actividades de calidad deben enfocarse en estos grupos y trabajar para satisfacer estratégicamente los requerimientos y necesidades de cada uno de ellos. Regularmente las organizaciones trabajan con cada grupo de acuerdo con su rubro, sin descuidar ninguno de ellos. Por ejemplo, para una empresa de telecomunicaciones podría darse el siguiente orden:

- Clientes
- Empleados
- Inversionistas
- Regulador
- Sociedad

En la integración para la calidad, mientras que las primeras reglas de negocio en la normativa ISO permiten describir correctamente los procesos, es decir, le da a la empresa una orientación a los procesos, en el tablero de motivaciones de gestión (TMG) se presenta la descripción de las reglas del negocio en la parte de Diagramas de Guía (Políticas y Reglas de Negocio). En la metodología del CMI, las principales reglas se encuentran en relación con el control estricto de los indicadores. Esto requiere que sean formulados de tal manera que se tengan que cumplir con un valor que, como un semáforo, debe mantenerse dentro de un rango positivo (verde), evitar caer en una zona de riesgo (amarillo) y, sobre todo, evitar caer en la zona de peligro (rojo).

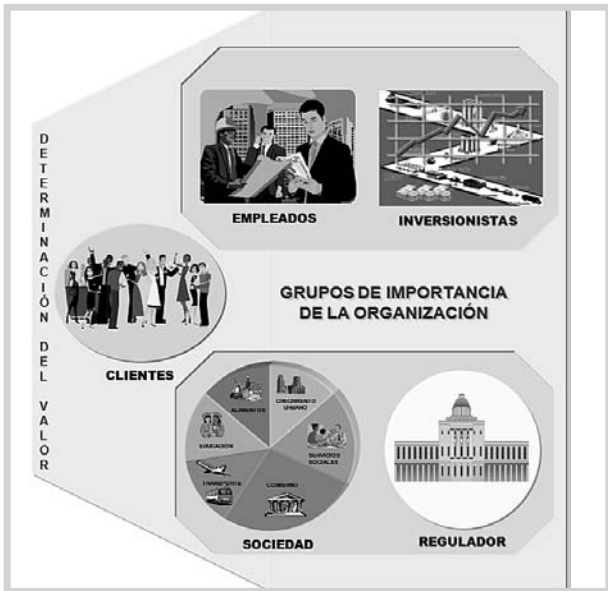


Figura 12: Esquema de la determinación del valor

Como se indicó anteriormente, la principal base de conocimientos que se considera en el proyecto es la del sistema de calidad de ISO en que los flujos de conocimiento permitirán que la organización pueda reproducir las mejores prácticas en diferentes áreas, teniendo como fuente de conocimientos esta base. Esto tiene relación con el bloque de iniciativas del tablero de motivaciones de gestión (TMG) donde se desarrollan las estrategias y las tácticas para mejorar los procesos o para corregir actividades de algún proceso afectado; es decir, cuando un indicador relacionado se encuentra en la zona amarilla o en la zona roja. En la metodología del CMI, se encuentra la fase "realizar iniciativas de mejora" donde se listan las iniciativas que surgen como soluciones a los problemas encontrados.

La integración para la calidad está dirigida a lograr la determinación del valor en la empresa. Ambos están relacionados mediante el modelo de gestión del conocimiento.

Los conocimientos de los aspectos significativos de cada grupo de importancia están acumulados en bases de conocimiento de la organización, de las cuales fluyen los conocimientos hacia las áreas correspondientes para su utilización. Esto también involucra el uso de las reglas de negocio para alinear los flujos de conocimientos con las motivaciones de la empresa, considerando los aspectos condicionantes y a veces cambiantes de cada grupo de importancia.

RESULTADOS

Implementación de la solución

La presente solución se implementa como parte del desarrollo del sistema de calidad para la certificación ISO de una empresa de telecomunicaciones. En seguida, se presentan los formatos de los entregables de la aplicación de la metodología del cuadro de mando integral, ordenados mediante sus cinco fases. Además se describen, para cada fase, sus respectivas relaciones con los otros dos temas:

Primera fase:

CMI - Definir el negocio

TDM - Motivaciones del negocio

ISO - Responsabilidad de la dirección

ENTREGABLE 1: Definición del negocio

ENTREGABLE 2: Diagrama de la unidad de trabajo

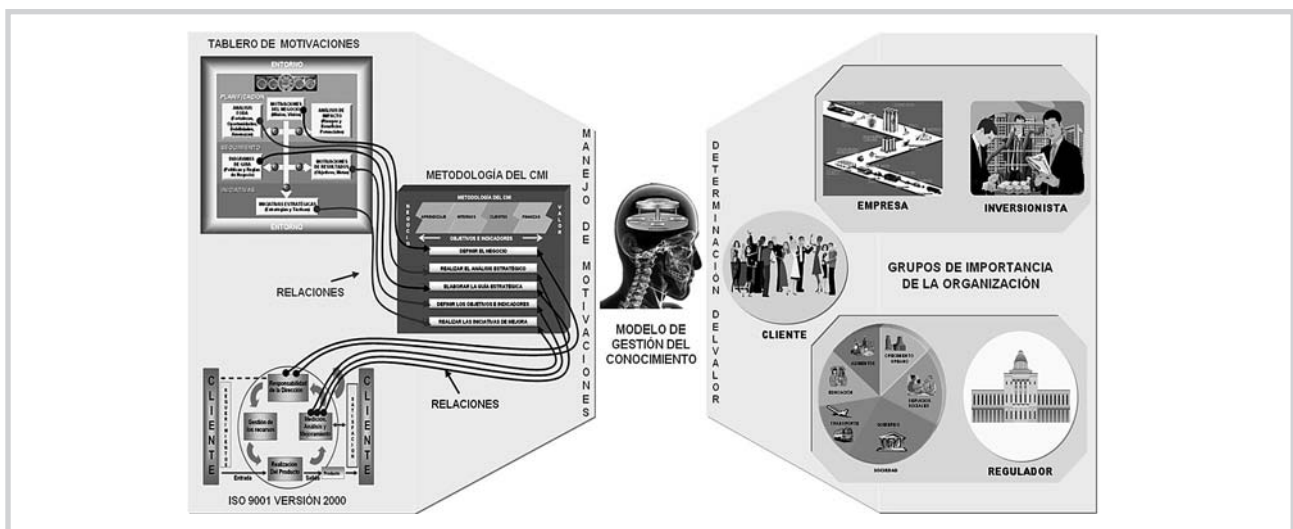


Figura 13: Esquema de la integración para la gestión de la calidad a través de la gestión del conocimiento

Visión	Ser la empresa de Telecomunicaciones líder en el país en base al grado de satisfacción de los clientes.
Misión	Quiénes Satisfacer las expectativas de los clientes con productos de alta calidad
	Qué Productos que contribuyen a la integración y competitividad
	Cómo Utilizando tecnología de punta, el mejor equipo humano, y precios competitivos
	Cuándo Actuando permanentemente con anticipación a las necesidades de los clientes e innovando mejores productos para actuales y futuros requerimientos
	Dónde A nivel nacional e internacional.
ELABORADO POR:	VERIFICADO POR:
AREA GERENCIAL: G. PLANIFICACIÓN Y DESAR.	GERENCIA: G. GENERAL

Figura 14: Formato de entregable # 1 "Definición del negocio"



Figura 15: Formato de entregable # 2 "Diagrama de la unidad de trabajo"

Segunda fase:

CMI - Realizar el análisis estratégico

TDM - Análisis FODA

ISO - Medición, análisis y mejoramiento

ENTREGABLE 3: Análisis interno

ENTREGABLE 4: Análisis externo

Tercera fase:

CMI - Elaborar la guía estratégica

TDM - Diagramas de guía

ISO - Responsabilidad de la dirección

ENTREGABLE 5: Síntesis estratégica

ENTREGABLE 6: Mapa estratégico

Cuarta fase:

CMI - Definir los objetivos e indicadores

TDM - Motivaciones de resultados

ISO - Medición, análisis y mejoramiento

ENTREGABLE 7: Matriz de selección de objetivos

ENTREGABLE 8: Ficha de indicador

PERSPECTIVA	LISTA DE PROBLEMAS U OPORTUNIDADES DE MEJORA, COMO BASE PARA OBJETIVOS	IMPACTO EN LA CALIDAD DEL SERVICIO (25%)	AHORRO EN EL SUMINISTRO DEL SERVICIO (25%)	FACTIBILIDAD EN LA PROVISION DE LA SOLUCION (25%)	ANALISIS Y SOLUCION DEPENDI DE SU AREA (25%)	PUNTAJE TOTAL
APRENDIZAJE	CAPACITACION Y MOTIVACION	900	300	500	500	515 (14)
	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación del personal Evaluación de habilidades y competencias 	900	300	500	500	515 (15)
	GESTION DEL CONOCIMIENTO	500	500	600	300	450 (17)
	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación por innovación tecnológica Implementación de mejora continua 	500	300	900	500	475 (16)
	MEJORAR EL CLIMA LABORAL	500	100	500	100	325 (18)
	<ul style="list-style-type: none"> Índice de satisfacción del clima organizacional 					
0 : NADA 100: POCO 300: REGULAR 900: MUCHO Escala para priorizar.						
ELABORADO POR:				VERIFICADO POR:		
AREA GERENCIAL: G. RECURSOS				GERENCIA : G. PLANIFICACIÓN Y DESAR.		

Figura 16: Formato de entregable # 7 "Matriz de selección de objetivos"

Quinta fase:

CMI - Definir las iniciativas

TDM - Iniciativas estratégicas

ISO - Medición, análisis y mejoramiento

ENTREGABLE 9: Relación de iniciativas

INDICADOR					
Perspectiva:	Aprendizaje				
Grupo:	Gerencia de Recursos				
Objetivo:	Capacitación y Motivación				
Indicador:	Capacitación de personal				
Unidad:	%	Oportunidad de Medición:	Mensual		
Fuente - Formula / Proceso de obtención:	$\left(\frac{\text{Horas de capacitación}}{\text{Horas totales laborales}} \right) * 100$ (de todo el personal)				
Periodo de Vigencia			Semáforos		
Fecha Inicial	Fecha Final	RA	AV	VA	AR
01 /10 /2007	31 /12 /2009			6	4
ELABORADO POR:			VERIFICADO POR:		
AREA GERENCIAL: G. RECURSOS			GERENCIA : G. PLANIFICACIÓN Y DESAR.		

Figura 17: Formato de entregable # 8 "Ficha de indicador"

DESARROLLO DEL APLICATIVO DE LA SOLUCIÓN

Análisis del aplicativo

La elaboración del aplicativo se comenzará con la recopilación de los requerimientos de los futuros usuarios del aplicativo que serán seleccionados y confrontados. Así, podemos decir que los requerimientos corresponden a los siguientes cuatro puntos:

- Necesidad de registrar periódicamente los valores de los indicadores y ver la tendencia que presentan
- Facilidad de cambio de los parámetros de control de los indicadores de acuerdo con mejoras que se planteen

- Establecer un acceso de los indicadores a través de las redes corporativas
- Visualizar, según niveles jerárquicos de la organización, a los indicadores correspondientes

Especificación del proceso (EP)

El flujo de la información en la organización tiene dos aspectos importantes, que son determinados por:

- El medio de transmisión
- La utilidad de la información

Especificación del control (EC)

Es necesario tener un control del acceso a los valores de los indicadores. La formalización, a través de la asignación de responsabilidades y accesos para la interrelación con el aplicativo, tiene los siguientes derechos:

- Administrador
- Gestor
- Lector

Descripción de objetos

El aplicativo tiene dos módulos básicos: Evolución y Estadística.

Estos módulos son propuestos para apoyar al análisis, presentando la evolución periódica del indicador y su comportamiento estadístico.

Diseño del aplicativo

El modelo de diseño presenta cuatro etapas que, para su mejor manejo, pueden realizarse de forma consecutiva:

- Diseño de datos
- Diseño arquitectónico
- Diseño de interfases
- Diseño procedimental

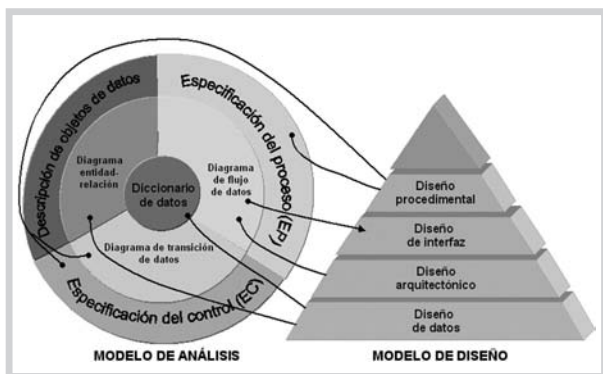


Figura 18: Transformación del modelo de análisis en uno de diseño

Diseño de datos. En esta etapa se trata de transformar el modelo de la información creado durante el análisis en la estructura de datos necesario para implementar el aplicativo.

Diseño arquitectónico. Esta representación de la estructura modular del programa se puede obtener del modelo de análisis y de la interacción de los subsistemas definidos dentro del modelo del análisis. La siguiente figura presenta el diseño arquitectónico del aplicativo.

Diseño de interfases. Ventanas de acceso y de consulta de indicadores:



Figura 19: Página de consulta de indicadores

Ventanas de consultas para análisis:

Ventana de Reportes:

Diseño procedimental. En esta etapa se produce la transformación de los elementos estructurales del aplicativo en una descripción procedimental de los componentes de software.

Curva de Control. Con los valores obtenidos de los avances del indicador (recomendable con los últimos 7 periodos), se obtienen la media y la desviación estándar con las cuales se determinan la zona de control de 2Zigma; la holgura, que está dada por la media más 2Zigma; el valor de delta, que es la diferencia entre el límite A y la holgura; y el rendimiento, que es el porcentaje de cuántas veces 2Zigma hay en delta.

En la interfase de consulta de reportes se presentan tres tipos de consultas:

- Indicadores no actualizados, con más de 10 días de tolerancia
- Indicadores que salieron fuera del límite, es decir, están en zona roja

- Indicadores que, estadísticamente, tienen que ser revisados porque tienen una tendencia negativa o muy positiva, lo que indica que no fueron correctamente dimensionados

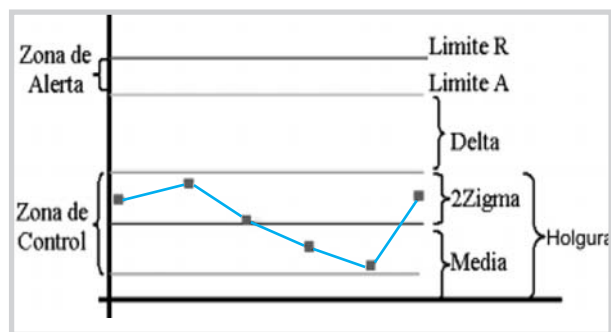


Figura 20: Curva de control

Toda esta actividad también está sustentada en el modelo de gestión del conocimiento, registrándose los nuevos conocimientos surgidos en la documentación elaborada para el sistema de calidad del ISO 9001 versión 2000.

CONCLUSIONES

- El modelo de gestión del conocimiento presentado no tiene la intención de ser un aplicativo más de la organización, sino una forma de manejar los conocimientos en ella para determinar el valor de las actividades del negocio.
- La metodología del CMI aplicada en la investigación proporciona importantes beneficios a la empresa, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:
 - Las relaciones causa-efecto de las diferentes perspectivas y el análisis de sus correspondientes indicadores permiten identificar las acciones clave en la producción. Así, sobre la base de ello, se pueden eliminar los "cuellos de botella" que retardan las operaciones en la producción.
 - El manejo de los indicadores erradicó el viejo paradigma que afirmaba que las actividades, como las de recursos humanos, no eran medibles y no contribuían a generar valor a la organización. La contribución de las personas a los grandes objetivos de la organización está garantizada. Para ello, la empresa debe adoptar estrategias en este tema y lograr transformar a las personas del negocio en empleados capaces, hábiles, versátiles, motivados, competentes, proactivos y comprometidos con la organización.
 - La facilidad del seguimiento de los indicadores y su contribución a la pronta toma de decisiones proporcionan eficacia y eficiencia al manejo de los procesos.

Esto se refleja en la satisfacción de los clientes y, consecuentemente, en una mejor situación financiera de la empresa.

- Otra de las conclusiones expone que el CMI se presenta como una herramienta que proporciona a los ejecutivos información actual y les da la posibilidad de proyectarse para conseguir logros y evitar peligros en el ciclo de vida de la empresa. Esta solución se sustenta en la inteligencia de las personas que emplean estratégicamente los sistemas y documentan sus acciones especiales, las que al ser traducidas, interpretadas y analizadas se convierten en conocimiento. Luego, este conocimiento es almacenado en la base de conocimiento establecida, de donde será transmitido para su uso en la empresa.
- El tablero de motivaciones de gestión se presenta como un real reforzamiento a la aplicación de la solución. Es como una interfaz interactiva que, sobre la base de las primeras motivaciones del negocio (Misión, Visión), activa los análisis de la situación actual y de los valores obtenidos (FODA y De Impacto). Luego, establece las políticas y las reglas de negocio (Diagramas de Guía), lo que permite realizar el seguimiento a las motivaciones de resultados (Objetivos, Metas). Finalmente, sobre la base de los conocimientos obtenidos del análisis de los indicadores, se pueden aplicar las iniciativas estratégicas (Estrategias y Tácticas) que permitirán lograr las metas establecidas, asegurando así un control continuo y estratégico en la disposición de obtener el valor agregado.
- La norma internacional ISO 9001 versión 2000, interrelacionada con el tablero de motivaciones y con la metodología del cuadro de mando integral, fortalece al sistema de calidad, viabilizando el cumplimiento de las cláusulas requeridas para la certificación de los procesos de la empresa.
- Este trabajo, por lo tanto, ha tenido a bien presentar un modelo de gestión del conocimiento para ser adoptado por cualquier organización con un proactivo modo de pensar.

REFERENCIAS

- [1] SERVAT, Alexander. "Manual para documentar sistemas de calidad [MPDSC]". Editorial: Prentice Hall, 1era Edición, 2000, México
- [2] SERVAT, Alexander. "Implantación estratégica del ISO 9001 versión 2000 [IMEDI]". Editorial: Centrum, 1era Edición, 2003, Lima – Perú

- [3] ALONSO BETANZOS, Amparo. "Ingeniería del conocimiento, aspectos metodológicos [IDCAM]". Madrid – España: Editorial: Prentice Hall, 1era Edición, 2004.
- [4] ARGYRIS, Chris. "Sobre el aprendizaje organizacional [SEAOR]". México D.F.: Editorial: Oxford, 1era Edición, 2001.
- [5] CHUN WEI CHOO. "La organización inteligente [LORIN]". México D.F.: Editorial: Oxford, 1era Edición, 2000
- [6] COHEN, Daniel y ASIN, Enrique. "Sistemas de información para los negocios [SIPLN]". México D.F.: Editorial: McGraw Hill, 3era Edición, 2000,
- [7] MITNTZBERG, Henry. "El proceso estratégico [EPRES]". México: Editorial: Pearson, 1era Edición, 2000
- [8] KUME, Hitoshi. "Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad [HEBMC]". Bogotá – Colombia: Editorial: Norma, 1era Edición, 2002
- [9] A. O'BRIEN, JAMES. "Sistemas de información gerencial [SIGR2]". Bogotá – Colombia: Editorial: Mc Graw Hill, 4ta Edición, 2001
- [10] JERRY HONEYCUTT. "Así es la gestión del conocimiento de Microsoft [AELGC]". Editorial: McGraw Hill, 1era Edición, 2001, Madrid – España
- [11] KOTTER, John P. "Las nuevas reglas de los negocios [NRELN]". México: Editorial: Prentice Hall, 1era Edición, 2000
- [12] TARZIÁN M., Jorge. "Organización industrial para la estrategia empresarial [OIPEE]". Buenos Aires – Argentina: Editorial: Prentice Hall, 1era Edición, 2001
- [13] VIEDMA MARTÍ, José María. "La gestión del conocimiento y del capital intelectual [GCYCI]". Cataluña – España: Editorial: UPC, 1era Edición, 2001
- [14] DAVIS, Keith y NEWSTROM, John. "Comportamiento humano en el trabajo [CHEET]". México D.F.: Editorial: McGraw Hill, 10ma Edición, 2000
- [15] LAUDON, Kenneth C. y LAUDON, JANE P. "Sistemas de información gerencial [SIGR1]". México: Editorial: Pearson, 8va Edición, 2004
- [16] BUCKINGHAM, Marcus & COFFMAN, Curt. "Primero, rompa todas las reglas [PRTLRL]". Bogotá – Colombia: Editorial: Norma, 1era Edición, 2000
- [17] NILSSON, Nils J. "Inteligencia artificial, una nueva síntesis [IAUNSI]". Madrid - España: Editorial: McGraw Hill, 1era Edición, 2001
- [18] DRUCKER, Peter F. "La gerencia en la sociedad del futuro [LGESF]". Bogotá - Colombia: Editorial: Norma, 1era Edición, 2002
- [19] DRUCKER, Peter F. "La administración, la organización basada en la información, la economía, la sociedad [AOIES]". Bogotá - Colombia: Editorial: Norma, 1era Edición, 1996,
- [20] SENGE, Peter. "La danza del cambio [LDZDC]". Bogotá - Colombia: Editorial: Norma, 1era Edición, 2000
- [21] KAPLAN, Robert S. y NORTON, David P. "Cómo utilizar el cuadro de mando integral [CUCMI]". Barcelona - España: Editorial: Gestión 2000, 2001
- [22] CARBALLO, Roberto. "Innovación y gestión del conocimiento [YGDG]". España: Editorial: Díaz de Santos, 1era Edición, 2006
- [23] SHEPARD, STEVEN. "Convergencia de las telecomunicaciones [CDLTL]". Madrid - España: Editorial: McGraw Hill, 1era Edición, 2002
- [24] THE BUSINESS RULES GROUP. www.businessrulesgroup.org "Organizing business plans [SMBRM]". Estados Unidos: Editorial: Propia, 1era Edición, 2001
- [25] VON KROGH, ICHIJO y NONAKA. "Facilitar la creación de conocimiento [FLCDC]". México D.F.: Editorial: Oxford, 1era Edición, 2000
- [26] GATES, William H. "Los negocios en la era digital [LNEDI]". Barcelona - España: Editorial: Plaza & Janes, 1era Edición, 2000

ACERCA DEL AUTOR



Candidato a Doctor en Administración. Máster en Ciencias en Sistemas de Información e Ingeniero Electricista. Especialista en optimización y sistematización de procesos con aplicación de metodologías de gestión y transferencia de conocimientos. Actualmente, responsable del laboratorio de electricidad del Departamento de Electrotecnia de Tecsup. Miembro de la IEEE y del CIP.