

**MEMORIAS 2008
CONGRESO NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN Y
TECNOLOGÍA PARA LA
ARQUITECTURA, INGENIERÍA
Y DISEÑO**

8

**LA GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO EN FUNCIÓN
DEL CAPITAL INTELECTUAL,
EN LAS EMPRESAS DE
DISEÑO CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDA**

**Dr. Carlos Enrique Arcudia Abad
MI. Rómel Gilberto Solís Carcaño
Dr. Armando Ramón Cuesta Santos
Dra. Sonia Fleitas Triana**

LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN FUNCIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL, EN LAS EMPRESAS DE DISEÑO CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA

Dr. Carlos Enrique Arcudia Abad
MI. Rómel Gilberto Solís Carcaño
Dr. Armando Ramón Cuesta Santos
Dra. Sonia Fleitas Triana

INTRODUCCIÓN

Desde los principios de la administración científica se ha tratado de satisfacer la necesidad de contar con información pertinente y oportuna para la toma de las decisiones. Conforme ha avanzado la teoría administrativa esa información se ha hecho bastante compleja y cada vez más importante para todos los niveles de la empresa. Esto condujo a la necesidad de gestionar no sólo la información sino también el conocimiento con miras a que la empresa desarrolle un capital intelectual y se transforme en una organización de aprendizaje, y por lo tanto su precio en el mercado aumente significativamente.

Este desarrollo de la teoría administrativa es válido para todo tipo de empresas tanto públicas como privadas, de producción de bienes o prestación de servicios. De aquí surge la idea de reflexionar acerca de las posibles implicaciones de la aplicación de esta teoría en la gestión de las empresas de diseño construcción particularmente las dedicadas a la producción de vivienda.

El contexto de las empresas de diseño construcción que atienden el ramo de la vivienda, actualmente se caracteriza por una gran informalidad en todos los aspectos administrativos; desde la planeación hasta el control. Esta informalidad se hace crítica debido a la complejidad de la gestión de los recursos y en los últimos años se ha hecho todavía más problemática debido a la necesidad de hacer más seguras y sostenibles las actividades de producción de bienes y servicios.

Ante esta situación puede surgir la pregunta de si en este tipo de empresas que lucha todavía por alcanzar los aspectos básicos de su desempeño (tiempo y costo) es conveniente introducir el cambio hacia otro tipo y patrón de gestión como lo es el del conocimiento.

En el presente trabajo parte de la teoría de la gestión del conocimiento la cual se utiliza como marco para el análisis de dos casos en los que se trató de innovar la gestión de los recursos humanos poniendo en marcha una tecnología proactiva para incrementar su productividad. Después de presentar los resultados obtenidos en términos de productividad se hace análisis del desempeño obtenido en ambos casos en términos de la teoría de la gestión del conocimiento. Luego se pasa a discutir los hallazgos en el estudio de los casos y finalmente se presentan las conclusiones.

LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

En esta sección se presenta el sustento teórico de la gestión del conocimiento en función del capital intelectual el que a su vez se divide en los capitales: humano, estructural, clientela y proveedores.

Capital humano

El capital humano es definido por Edvinson y Malone (1999) como el conjunto de todas las capacidades, conocimientos destrezas y experiencia de los empleados y directivos. Considerándolas no sólo como la simple suma de todas ellas, sino como una organización inteligente capaz de captar la dinámica de un ambiente competitivo cambiante. Estos autores hacen una serie de cuestionamientos a este respecto tales como:

- ¿Los empleados y gerentes están actualizando sus destrezas constantemente y adquiriendo otras nuevas?
- ¿La empresa reconoce esas nuevas destrezas y competencias y las incorpora a sus operaciones?
- ¿Se están compartiendo con toda la organización estas nuevas destrezas, lo mismo que la experiencia de los veteranos?
- ¿Se vale todavía la empresa de una serie de destrezas que están envejeciendo y quedando obsoletas, haciendo caso omiso de las nuevas competencias adquiridas por los empleados (incluso penalizándolas) y guardando el conocimiento como una manera de monopolizar el poder y la influencia dentro de la organización?
- ¿Con qué frecuencia se generan nuevas ideas en la empresa?
- ¿Con qué frecuencia se ponen estas ideas en práctica?
- ¿Cuál es la proporción de éxito de esas ideas?

Capital estructural

Edvinson y Malone (1999) definen el capital estructural como la infraestructura que incorpora, forma y sostiene el capital humano. Esto incluye la capacidad organizacional que comprende los sistemas físicos usados para transmitir y almacenar el material intelectual. Hubert Saint-Onge (citado por Edvinson y Malone, 1999) dice que la relación entre el capital humano y el estructural es una dinámica de doble vía.

Dentro de este capital se incluyen factores tales como: la calidad y alcance de los sistemas informáticos, imágenes de la empresa, bases de datos patentados, conceptos organizacionales y documentación. Dentro de lo tradicional comprende también las patentes y derechos de autor.

Capital clientela

Aunque este tipo de capital lo ubican Edvinson y Malone (1999) dentro del estructural, otros autores como Chun Wei Choo (1999) y Sullivan (2001) hacen de él un tipo aparte. Considerarlo

aparte es una idea interesante que sugiere que las relaciones de la empresa con sus clientes son distintas del trato con los empleados y los socios estratégicos y que esta relación es de suma importancia para el valor de la empresa. Se le puede considerar como el punto de partida del flujo de caja. Entre los índices para su apreciación se encuentran: satisfacción, longevidad, sensibilidad a los precios y también el bienestar financiero de los clientes a largo plazo.

Capital proveedores

Aunque como el caso de los clientes, los proveedores son parte original de capital estructural, desde el enfoque de la calidad total han sido considerados como el punto de partida para la generación de valor en los productos o servicios. De acuerdo con Juran (2007) los aspectos más importantes en la relación con los proveedores son los siguientes:

- Definir el programa de calidad que necesitan poner en operación los proveedores para cumplir los requisitos que la empresa requiere en sus insumos.
- Seleccionar proveedores con potencial para asegurar la calidad de los insumos
- Evaluar el desempeño de los proveedores, además de realizar el proceso de planeación y mejoramiento de la calidad conjuntos.
- Certificar a los proveedores que cumplan con los requisitos estipulados en el programa de calidad.

Cantú Delgado (2006) sugiere que además debe llevarse un registro informativo de los proveedores que contenga:

- La capacidad potencial de los procesos del proveedor a través del índice de capacidad del proceso.
- Tiempos de entrega, variabilidad en retrasos y anticipos en el envío de los insumos.
- Calidad de servicio en caso de reclamaciones, que es el tiempo que dura el proveedor en atender y resolver un problema de calidad en los insumos.
- Costo total de en el que se incurre utilizando su insumo, esto es agregando al costo original de la materia prima todos aquellos costos que ésta ocasiona por falta de calidad.

Todos estos capitales tienen que ser gestionados apoyándose en la calidad, la planeación estratégica y el uso de los sistemas de información basados en las tecnologías de información y comunicación, todo esto para enfrentar al cambio de una manera proactiva e innovadora. En la Figura 1 se presenta un esquema que ilustra a la empresa desde la perspectiva de la gestión del conocimiento.

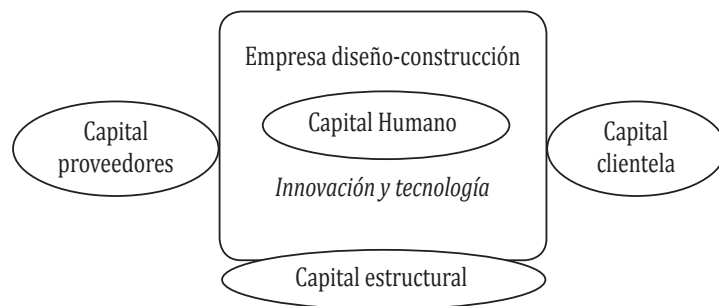


Figura 1.
Empresa del conocimiento

ESTUDIO DE CASOS

A continuación se relata la experiencia en el contexto de Mérida, Yucatán, en la cual se estudiaron dos casos de sendas empresas dedicadas a la construcción de vivienda (A y B). En ambas se trató de introducir una tecnología de gestión de recursos humanos con la intención de incrementar en forma proactiva la productividad. Como parte del estudio se observó en qué grado ambas empresas se aproximaban en sus características hacia la gestión del conocimiento.

Durante el período de observación en la empresa A se observaron las circunstancias bajo las cuales se construyeron 6 unidades de vivienda a cargo de uno de sus contratistas (o maestros de obra). Esta compañía constructora tenía un promedio de construcción de 1300 viviendas al año en el sitio de observación y de 3000 en el nivel regional. La empresa había demostrado tener apertura para algunas innovaciones, sobre todo en cuestiones de logística de los materiales y codificación y sistematización de sus procesos administrativos; sin embargo, su organización seguía siendo tradicional en cuanto a la gestión del recurso humano obrero a quien se le pagaba a destajo. Al momento del estudio había tenido ya importantes logros en el abatimiento de los costos basada en una economía de escala. Dado el tamaño de la empresa, tenía una organización piramidal de cinco niveles por lo que la institucionalización de las innovaciones se hacía lenta. En general el clima imperante fue de respeto pero se pudo percibir la diferencia de intereses entre los administradores de la empresa y los obreros.

En el caso de la empresa B se trataba de una empresa relativamente menor, con un volumen de construcción anual de alrededor de 500 viviendas. En ella se observó la construcción de 12 unidades de vivienda a cargo de uno de sus contratistas. Su organización estaba constituida formalmente por dos niveles, un gerente general, quien era el dueño y básicamente operaba los asuntos de las oficinas de la constructora y un residente de campo quien era el encargado de supervisar tanto la logística como el desempeño de los subcontratistas y obreros. Esta empresa tenía gran flexibilidad en la acción y bastante buena comunicación con sus contratistas, propiciada por un clima abierto; aunque los sistemas de contratación de los obreros eran los tradicionales y el pago era también a destajo.

Aunque el tipo de vivienda construida por ambas empresas constructoras fue similar en cuanto al área de construcción, el diseño de la empresa A tuvo un grado de complejidad 1, en tanto que el de la B tuvo un 2 (ver Tabla 1). Esto podría indicar una diferencia inicial en productividad a favor de la empresa A.

Tabla 1. Escala de medición del grado de complejidad.

ESCALA	GRADO DE COMPLEJIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Bajo.	Muros con bloqueadura sencilla y refuerzo externo, o sea con castillos armados

2	Medio.	Muros con bloqueadura sencilla y refuerzo interno, o sea con castillos ahogados
3	Alto.	Muros con bloqueadura con refuerzo interno y externo y con esquinas diferentes de 90°

En las tablas 2 y 3 se incluyen los resultados en términos de productividad para ambas empresas. Se incluyen tanto los resultados preliminares a los 6 días como los finales a los 18 días. La productividad que se usó como criterio fue la acumulada total (PAT) para el periodo de observación.

Tabla 2. Productividades acumuladas de la empresa A

INDICADOR	VALOR A 6 DÍAS		VALOR A 18 DÍAS	
PAT	0,99	m2/h-h	1,01	m2/h-h

Tabla 3. Productividades acumuladas de la empresa B

INDICADOR	VALOR A 6 DÍAS		VALOR A 18 DÍAS	
PAT	1,83	m2/h-h	2,06	m2/h-h

En la Tabla 4 se incluyen los valores de referencia para proyectos de grado de complejidad 1, o sea aquellos cuya ejecución es la más fácil. También aparecen en ella los resultados de la productividad obtenidos en la empresa A, a los 6 días y a los 18 días. De su observación se puede inferir que tanto a los 6 días como a los 18 la productividad se encuentra por debajo del promedio para esta categoría en la base de datos previa que se integró con 16 proyectos.

Tabla 4. Productividades de la empresa A

	PAT m2/h-h
Base de datos para grado de complejidad 1 (bajo)	
• Mínimo	0,96
• Promedio	1,24
• Máximo	1,53
Empresa A	
• 6 días	0,99
• 18 días	1,01

En la Tabla 5 se incluyen los valores de referencia para proyectos de grado de complejidad 2, o sea aquellos cuya ejecución es de mediana dificultad. También aparecen en ella los resultados de la productividad obtenidos en la empresa B, a los 6 días y a los 18 días. De su observación se puede inferir que tanto a los 6 días como a los 18 la productividad se encuentra por encima de los máximos de la base de datos.

Tabla 5. Productividades de la empresa B

	PAT m ² /h-h
Base de datos para grado de complejidad 2 (medio)	
• Mínimo	0,96
• Promedio	1,24
• Máximo	1,53
Empresa B	
• 6 días	1,83
• 18 días	2,06

Evaluación de la empresa A

De acuerdo con la información recabada en el estudio se obtuvo:

Enfoque del conocimiento

Con relación a éste se pudo notar durante el desarrollo del proyecto lo siguiente:

- **No se experimentaron nuevos enfoques para mejorar los resultados del trabajo.** La empresa no implementó medida alguna para elevar los niveles de productividad, que a los seis días se encontraban por debajo de los niveles promedio de lo esperado para este tipo de construcciones.
- **La productividad no fue considerada como criterio de desempeño.** Aunque fue calculada y presentada a la empresa y a sus contratistas y obreros para su consideración, ninguna de las partes se interesó en tomarla como guía para elevar el desempeño.
- **Se registró la productividad diaria en el sitio por parte de la empresa.** Aunque la productividad fue recabada diariamente por los investigadores y el residente, la empresa no la registró definitivamente. Los únicos que registros que se guardaron, por parte de la empresa, durante el proyecto, fueron los de las estimaciones de los avances, una vez por semana y para propósitos de pago.
- **No se observó un fuerte compromiso de los trabajadores hacia la empresa.** El compromiso y la lealtad de los trabajadores fueron hacia el contratista quien era el que les pagaba sus salarios semanales.

Capital intelectual

Con relación a éste se pudo notar durante el desarrollo del proyecto lo siguiente:

- **Capital humano**

No se observó el trabajo en equipo. Cada trabajador tomó sus propias decisiones acerca de qué hacer para lograr obtener una paga semanal satisfactoria.

Sí se percibió liderazgo. Este fue manifestado por el contratista y fue de carácter más bien laissez fair. El contratista, no obstante los programas de la constructora, permitía y apoyaba a los trabajadores en realizar otras tareas diferentes a las programadas en miras de obtener semanalmente una paga más ventajosa a sus intereses.

- **Capital estructural**

No hubo homogeneidad en los valores. Las acciones de los obreros reflejaron valores diferentes a los de la empresa y estuvieron relacionados con los intereses de su grupo y más bien a los del contratista. Por otra parte la empresa estuvo más interesada en el control de los materiales que en la gestión del recurso humano. En esta empresa ya se utilizan las computadoras pero solamente para el control administrativo.

La organización en el sitio de trabajo no facilitó las operaciones. La empresa, como se describió en un principio, tenía una organización jerárquica, dando un nivel limitado de toma de decisiones al residente. Las prioridades que este último debía de utilizar eran las de mantener abastecido el proceso.

- **Capital clientela**

El cliente no participó en el proceso, sólo intervenía en dos momentos: en el acuerdo de compra y en la entrega del bien.

- **Capital proveedores**

La empresa mantuvo una relación impersonal con los proveedores. En el sitio de la construcción no se tomaban decisiones sobre la compra de materiales, solamente se les recibía mediante la comprobación del pedido y la nota de remisión.

Evaluación de la empresa B

De acuerdo con la información recabada en el estudio se obtuvo:

Enfoque del conocimiento

Con relación a éste se pudo notar durante el desarrollo del proyecto lo siguiente:

- **Se experimentaron nuevos enfoques para mejorar los resultados del trabajo.** La empresa sí tomó medidas para elevar los niveles de productividad, no obstante estar estos originalmente por encima de rendimientos promedio para el tipo de construcción.
- **La productividad fue considerada como criterio de desempeño.** Durante el período en que se realizó la actividad el residente estuvo pendiente de los avances en los resultados de la

productividad diaria y la productividad acumulada diaria, es necesario aclarar que no se pudo trazar la gráfica de variabilidad en campo por no disponer del equipo necesario, pero se pudo hacer en las oficinas centrales. En este caso el enfoque de la productividad estuvo dirigido a resolver el problema de la situación de la gestión del recurso humano más que en procurar mejorar los métodos que utilizan los trabajadores.

- **Se registró la productividad diaria en el sitio por parte de la empresa.** El residente no solo estuvo pendiente de los resultados sino que él mismo tomó por su cuenta los datos de productividad diaria, al margen de que los hiciera también el equipo de investigación. La información quedó almacenada en las oficinas generales y como ya se mencionó fue analizada diariamente. En el periodo que se observó no se dio la ocasión de que se presentara un problema que pudiera ser resuelto con la información ya recabada.
- **Se observó un compromiso de los trabajadores hacia la empresa.** Los resultados con tendencia creciente muestran el ahínco que pusieron los trabajadores en elevar el nivel de la productividad. Al igual que el residente los trabajadores y el contratista estuvieron pendientes de los avances en los resultados.

Capital intelectual

Con relación a éste se pudo notar durante el desarrollo del proyecto lo siguiente:

- **Capital humano**

Se observó el trabajo en equipo. Cuando se presentaron los resultados preliminares a los seis días y surgió el compromiso de elevar la productividad por parte de la empresa y los trabajadores, se pudo decir que se inició algo cercano al trabajo en equipo. Dentro del grupo de los trabajadores, desde un principio las cuadrillas estaban bien integradas como equipo. En éste y otros proyectos observados se puede notar que cuando la cuadrilla se constituye con parientes, personas de la misma comunidad o trabajadores que han compartido experiencias previas satisfactorias en el trabajo, suelen darse las condiciones bajo las cuales un equipo opera.

Sí se percibió liderazgo. En este caso el gerente de la empresa estuvo presente en todos los momentos importantes del proyecto, participando activamente sobre todo en el cálculo de los resultados diarios, su estilo fue más bien democrático, pues escuchó y tomó en cuenta las opiniones de los trabajadores. Al interior del grupo de trabajo, el liderazgo adoptado fue de un tipo más bien basado en la autoridad adquirida por la experiencia y el desempeño en el trabajo.

- **Capital estructural**

Se dio la homogeneidad en los valores. Aunque en un principio no fue explícito, tanto los trabajadores como los administradores estaban conscientes de que tenían una meta o cuota por cumplir. La reunión de análisis de los seis días sirvió para clarificar la percepción que ambas partes tenían sobre las metas del trabajo.

La organización en el sitio de trabajo facilitó las operaciones. La empresa como se describió en un principio tenía una organización pequeña. Más que una jerarquía de dos niveles, la organización resultó ser un complemento de competencias con una conformación horizontal. El apoyo brindado por la organización a los trabajadores propició el logro de la meta.

- **Capital clientela**

El cliente no participó en el proceso. El cliente sólo interviene en dos momentos en el acuerdo de compra y en la entrega del bien.

- **Capital proveedores**

La empresa mantuvo una relación personalizada con los proveedores. Las relaciones entre el dirigente de la empresa y los proveedores era buena y gracias a ello se solucionó el problema de suministro oportuno de los materiales sin que se llegara a dar una incidencia que produjera un día anormal.

DISCUSIÓN

En esta sección se discuten los hallazgos con el propósito de resaltar aquellas características que pudieran favorecer o inhibir las mejoras en productividad, tomando en cuenta los aspectos de la gestión del conocimiento y los elementos del capital intelectual:

Gestión del conocimiento

No cabe duda que el trabajo en equipo tiene el potencial de mejorar la motivación y la comunicación tal como se pudo observar en el caso de la empresa B. En el caso de la A, los actores participantes conservaron sus agendas particulares, aunque no hubo situaciones de conflicto no se logró modificar sustancialmente la productividad.

En cuanto a la innovación, la empresa A, como muchas que participan en construcción de vivienda, demostró ser muy conservadora. En la compañía B se puede decir que sí se hizo un esfuerzo por innovar. Algo que hace contraste en este ambiente es la creatividad que muchas veces desarrollan los albañiles al hacer su trabajo. No obstante, esta creatividad no es pagada y tampoco es reconocida por la empresa, ni capitalizada para la mejora continua y la innovación.

El liderazgo, sobre todo facilitador, se hizo patente en el proyecto B, en donde el gerente de la empresa participó activamente en la gestión de los cambios. No siendo así en la compañía A, donde el que estuvo presente, como representante de la compañía en las actividades relacionadas con la puesta en marcha de la tecnología, fue el residente de la obra y el liderazgo hacia la meta de incrementar la productividad no se dio.

Capital intelectual

Capital humano

En general, en este tipo de empresas dedicadas al diseño-construcción de vivienda, las relaciones entre ella y el trabajador son escasas. Esto es percibido así por ambas partes pues los proyectos de construcción suelen tener una meta específica que cumplir a corto plazo, lo que favorece la contratación por tiempo determinado. Esto a su vez hace complicada la capacitación y la organización formal del trabajo.

Este efecto es negativo pues las destrezas del trabajador en este campo en lugar de mejorar se han ido deteriorando. Esto en cierto modo se ha tratado de mejorar a través de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción poniendo a disposición de los trabajadores de sus empresas agremiadas maestros albañiles calificados para capacitarlos. El programa no ha tenido mucha incidencia al menos en la actividad y el contexto de observación. Lo que probablemente esté interfiriendo negativamente en ambas empresas (A y B), es la modalidad de pago al destajo, pues ésta no induce a los contratistas y obreros a la calidad, sino a la velocidad. Para que el trabajo sea rápido, de calidad y eventualmente sostenible hay que estimular estos tres aspectos en la paga.

Capital estructural

En cuanto a la organización, siendo estas empresas conservadoras ofrecen al crecer un panorama de la clásica organización piramidal, como en el caso de la empresa A. En contraste la empresa B ha adoptado una organización más horizontal lo cual hace la comunicación más efectiva y el liderazgo más visible. Otro aspecto estructural débil, es que no existe un registro, almacenamiento y procesamiento de la información, para hacerla útil en la toma de decisiones de la empresa. Aunque el uso de la computadora ya es común en las empresas constructoras no se le saca el máximo provecho, pues para lo único que sirve es para el registro de costos del proyecto y principalmente el de los materiales.

Capital cliente

Actualmente como en el caso de las dos constructoras analizadas, en el diseño de la unidad de vivienda no interviene el cliente y tampoco se toma en consideración las experiencias previas en el campo de la materialización de los diseños. Una de las consecuencias observadas es que el cliente modifica la vivienda para tratar de acondicionarla a sus necesidades. Esto actualmente le añade al cliente una carga económica extraordinaria. Otra es que al tratar de materializar el diseño los encargados de la construcción para ajustarse a las especificaciones, tienen que generar desperdicios debido a que no se tomaron en cuenta las dimensiones básicas de los elementos prefabricados que se utilizan.

Si desde el diseño se tomara en cuenta la voz del cliente y la experiencia de campo de la construcción, esto ocasionaría una mayor satisfacción en el cliente y un ahorro en gastos de modificación.

Capital proveedor

La relación con los proveedores es como muchos de los aspectos analizados: informal. La base de la relación generalmente es estrictamente económica buscando siempre obtener el mejor precio sin tomar en cuenta la calidad y disponibilidad. Esto acarrea flujos descontrolados de material, lo cual incide en las actividades de los obreros y en general en el desempeño global del proyecto. En los casos observados la compañía B fue la que tuvo una relación más estrecha y personal con los proveedores, propiciando un mejor tiempo de entrega y bajos niveles de almacenamiento. La empresa A con sus compras en gran escala ha ocasionado la necesidad de contar con muchas áreas de almacenaje. Si bien el problema de la logística en el nivel general está resuelto, el costo del almacenaje e instalaciones provisionales es alto.

Tampoco las empresas se han encargado de llevar sus registros históricos con los proveedores para estar concientes de su capacidad de proceso, tiempo de entrega, calidad de servicio y costo total. Estos registros serían de mucha utilidad para que ambas empresas, A y B, pudieran obtener un valor agregado desde la fase inicial del proceso de construcción.

CONCLUSIONES

- La comparación de los dos casos permite entrever el potencial del enfoque del conocimiento en las empresas constructoras de vivienda.
- En el grado en que las empresas se aproximen más a la gestión del conocimiento el éxito en el logro de cuando menos los parámetros de tiempo y costo se hará posible.
- Además de los parámetros de tiempo y costo será altamente probables que la calidad, la seguridad y la sostenibilidad del proceso se hagan presentes.
- En el grado en que se organice y se unifique en la empresa el flujo del conocimiento y su utilidad en la toma de decisiones, los resultados podrán mejorar de manera significativa.
- Ante los argumentos cómo justificar los costos adicionales producidos por los cambios, éstos no serían a la larga un peso para la operación de la empresa. El cambio estaría principalmente costado por la optimización del uso de los recursos, los que actualmente son desperdiciados, principalmente los materiales y el esfuerzo humano de los trabajadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Cantú Delgado, Humberto. Desarrollo de una Cultura de Calidad, 3ª Ed., México: Mc Graw-Hill, 2006. XX + 467pp.
- Choo, Chun Wei. La organización inteligente: El empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones, México: Oxford, 1999, XX+ 346 pp.
- Edvinsson, Leif y Michael S. Malone. El capital intelectual: Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa, Barcelona: Gestión 2000, 1999, 255 pp.
- Juran, J. M. y F. M. Gryna. Análisis y planeación de la calidad, Mc Graw-Hill, 5ª Ed., México, 2007, 770 pp.
- Sullivan, Patrick H. (Ed). Rentabilizar el capital intelectual: Técnicas para optimizar el valor de la innovación, Barcelona: Paidós, 2001, 520 pp.