

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad y un
Modelo de Medición de Capital Intelectual para la
Entidad Financiera XY.**

**July Maldonado Ruiz
María Elena Espín Prado**

**Tesis de grado presentada como requisito para la
obtención del título de Ingeniero Industrial**

Quito

Enero de 2007

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio Politécnico**

HOJA DE APROBACION DE TESIS

**Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad y un Modelo de
Medición de Capital Intelectual para el Centro de Servicios de
Capacitación de la Entidad Financiera XY.**

**July Maldonado Ruiz
María Elena Espín Prado**

Ximena Córdova, Ph.D.
Director de Tesis.

Angel Villablanca, Ph.D.
Miembro del Comité de Tesis.

Danny Navarrete, Ph.D.
Miembro del Comité de Tesis.

Patricio Cisneros, Ph.D.
Miembro del Comité de Tesis.

Fernando Romo. Ph.D.
Decano del Colegio Politécnico

Quito, Febrero de 2007

© Derechos de Autor
July Maldonado / Maria Elena Espín.
2007

DEDICATORIA

Al Señor, que guía mis pasos, mi vida y mi destino y ha permitido que éste proyecto culmine con éxito; A mis Padres quienes con su apoyo incondicional, con sus sacrificios y con su ejemplo de perseverancia y honor, han hecho de mi una persona de bien dispuesta a nunca defraudarlos; A mis Hermanos, quienes han sido mis compañeros inseparables de lucha y de sueños; Y finalmente a personas brillantes y de gran corazón que han sabido compartir con nosotras sus conocimientos; Ximena Cordova, Edwin Delgado, y toda la familia OYP.

July Maldonado

A Dios por la llama que se mantiene encendida en mi corazón, por todos los retos y desafíos presentados en mi camino, por las alegrías y bendiciones recibidas. A mi queridísima madre, por demostrarme con su ejemplo como buscar la excelencia profesional y personal, por convertirse en mi fuente de inspiración y mi razón para luchar con mayor entereza en la vida. A mi adorada Abuelita, por los mares de sabiduría que me ha compartido, y por el inmenso amor que entrega día a día a toda su familia. A mi tía Eleni, por ser más que mi segunda madre, por apoyarme incondicionalmente y por formar mi carácter. A mis tías, tíos, primos, primas, a toda mi maravillosa familia, por ser únicos en estos tiempos de egoísmo, por ser ejemplo de unidad, desprendimiento, solidaridad y principalmente amor. A todos mis amigos por ser mi apoyo y alegría en los buenos y malos momentos. Al invaluable legado de conocimientos recibidos por parte de mis maestros, entre los que se destaca, Ximena Cordova y Patricio Cisneros, a Edwin Delgado por su apoyo en este proyecto.

Maria Elena Espín

RESUMEN

La Institución Financiera XY se caracteriza por permanecer en constante actualización y cambia de acuerdo a la nuevas tendencia marcadas en el mundo empresarial, alineados a esta filosofía se ha elaborado la presente tesis titulada “ Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad y un Modelo de Medición de Capital Intelectual para la Entidad Financiera XY”.

La cual pretende convertirse en una instrumento que genere valor a la Institución, utilizando herramientas modernas y de gran utilidad que faciliten una buena gestión en los procesos, así como que aseguren calidad en los productos o servicios (output de los procesos) entregados. De esta manera se ha elaborado una normativa (manuales) basados en un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9000, que rijan los procedimientos que se llevan a cabo en el Centro de Servicios de Capacitación de la Institución Financiera XY, area encargada de la administración del conocimiento y capacitaciones dentro de toda la Institución.

“El principal medio de producción es pequeño, gris y pesa alrededor de 1.300 gramos. Se trata del cerebro humano”¹ Y cada vez son mas las empresa a nivel mundial, que dan frente a esta realidad e intentar de alguna forma valorizarlo, de esta forma esta tesis presenta un modelo que permite dar un valor tangible al Capital Intelectual, donde se analizan factores e indicadores tangibles, que proporcionan información real y permitirán en un futuro agilizar la toma de decisión, principalmente en el Centro de Servicios de Capacitación.

¹ Riderstrale, Jonas; Nordstrom, Kjell. *Funky Business: El Talento Humano Mueve al capital*. Prentice Hall . Madrid. 2002.

ABSTRACT

The Financial Institution XY is characterized to remain in constantly upgrade according to the to the new market tendency, in this way this thesis is elaborated, which title is “Design a System of Quality and a Model to Quantify the Intellectual Capital in the Financial Entity XY.

This Thesis wants to become an instrument that generate value to the Institution, using modern and of great utility tools that make easily a good administration in the processes, and helps to assure quality of the products or services given (out put of the processes). In this way we elaborated a normative (manual) based in the ISO 9000, to handled the process that are used in the Center of Services of Training of the Financial Institution XY, area that it is in charge of the administration the knowledge and trainings inside the whole Institution.

“The main tools of production is small, gray and it weighs around 1.300 grams. It is the human brain”² Nowadays are more and more the companies that face this reality and they area searching the way to valorize it (Intellectual Capital), according to this tendency this thesis presents a model that allows to give a tangible value to the Intellectual Capital, analysing factors and tangible indicators that provides real information and makes (in a future) easily to take desitions.

² Riderstrale, Jonas; Nordstrom, Kjell. *Funky Business: El Talento Humano Mueve al capital*. Prentice Hall . Madrid. 2002.

TABLA DE CONTENIDO

#	Contenido	Pag.
1	Introducción	10
2	Objetivos	13
2.1	Objetivos Generales	13
2.2	Objetivos Específicos	13
2.2.1	Sistema de Gestión de Calidad	13
2.2.2	Modelo de Medición del capital Intelectual	14
3	Marco Teórico	15
3.1	Norma ISO 9000	16
3.2	Registro de la Documentación	18
3.3	Modelo de Medición del Capital Intelectual	22
4	Metodología	24
5	Diseño de Sistema de Gestión de la Calidad	25
5.1	Diagnostico	25
5.2	Evaluación	30
5.3	Variables Utilizadas	32
5.4	Consolidación de Resultados	45
5.5	Diseño del Sistema de Gestión de Calidad a partir del Diagnostico	46
5.6	Metodología para elaboración del Manual de Procesos	48
5.7	MANUAL DE PROCESOS	49
5.8	Metodología para la elaboración Manual de Calidad	84
5.9	MANUAL DE CALIDAD	86
5.10	Procedimientos Documentados	139
5.11	Control de Documento	141
5.12	Control de Registros	155
5.13	Auditorias Internas	164
5.14	Control de Productos no Conformes	184
5.15	Acciones Preventivas	192
5.16	Acciones Correctivas	200

5.17	Herramienta para la Implantación, Control y Mantenimiento	209
5.17.1	Control de Procesos	209
5.17.2	Satisfacción de Clientes	212
5.17.3	Objetivos de Calidad	215
5.17.4	Indicadores	216
5.17.5	Auditorías internas	218
5.17.6	Acciones de mejora	220
5.17.7	Registros	223
5.17.8	Control de la Documentación	225
5.17.9	Revisión por la dirección	226
5.17.10	Proveedores	229
6	Modelo de Medición del Capital Intelectual	239
6.1	Introducción	239
6.2	Marco Teórico	241
6.3	Importancia Estratégica de la Medición del Capital Intelectual	244
6.3.1	Indicador Q de Tobin	247
6.3.2	Modelo de Balance Score Card	248
6.3.3	Modelo de Nevada Pena y López Ruiz	249
6.4	Indicadores Propuestos para el Modelo	252
6.5	Descripción de Indicadores Utilizados	255
6.6	Implicación Teórica del Modelo	256
6.7	Análisis de Dispersión	271
6.8	Análisis de resultados	275
6.8.1	Significancia de cada Variables	276
6.8.2	Análisis de Colinealidad	276
6.8.3	Análisis de Varianza	276
6.8.4	Análisis de Residuales	277
6.8.5	Análisis de Residuos por cada Variable	279
6.8.6	Prueba de Normalidad por Variable	281
6.9	Análisis del Modelo Corregido	288
6.9.1	Conclusiones del Modelo Revisado	290
6.10	Conclusiones y Recomendación del Modelo de Medición CI	291
7	Conclusiones Generales	293
8	Recomendaciones Generales	296

LISTA DE TABLAS

#	Tabla	Pag.
1	Variables y Ponderación para Diagnostico	30
2	Lista de Verificación	33
3	Ponderacion por Variable	45
4	Calificada a cada Variable	45
5	Indicadores y Agrupación de Capital Intelectual	257
6	Descripcion de los Indicadores	259
7	Indicadores Absolutos	267
8	Indicadores de Eficiencia	268
9	Conformacion del Modelo	269
10	Datos de Corrida del Modelo	270
11	Regresion del Modelo	274
12	Significacia de las Variables	275
13	Coefficientes de cada Variable	275
14	Analisis de Residuales	281
15	Regresion Aplicada al Modelo Corregido	293
16	Coefficientes en el Modelo Corregido	294

LISTA DE FIGURAS

#	Figura	Pag.
1.	Pantalla Control de Procesos Q-bo	210
2.	Ficha para Control de Procesos	211
3.	Medición Satisfacción al Cliente	212
4.	Informe No 1 Satisfacción del Cliente	213
5.	Informe No 2 Satisfacción del Cliente	214
6.	Objetivos de Calidad	215
7.	Indicadores	216
8.	Informe Indicadores	217
9.	Auditorias Internas	218
10.	Informe Auditorias	219
11.	Acciones de Mejora	220
12.	Informe Acciones de Mejora	221
13.	Registros	222
14.	Informe Registros	223
15.	Control de la Documentación	224
16.	Informe Control de la Documentación	225
17.	Control de la Documentación	226
18.	Informe Control de la Documentación	227
19.	Proveedores	228
20.	Análisis Tendencia entre residuales	270
21.	Grafico de Residuales CH*IH	278
22.	Grafico de Residuales CP*IP	279
23.	\Grafico de Residuales CID*ICID	279
24.	Grafico de Residuales CC*IC	279

1. INTRODUCCION

El mundo empresarial se encuentra inmerso en un proceso de transformación continua en varios niveles: Estratégico, estructural, tecnológico, formativo, etc. En este proceso, las organizaciones, deben potenciar y rentabilizar al máximo todos sus activos para poder mantenerse vigentes. Sin embargo, tradicionalmente, los activos de una empresa se han basado en un solo factor: el financiero o económico; pero estos elementos ya no representan una ventaja competitiva para las empresas.

La ventaja tampoco reside en la tecnología. Si bien la innovación tecnológica es fundamental para sobrevivir, no es menos cierto que dicha tecnología se encuentra cada vez más al alcance de todos y es fácilmente “reproducible”. Es por esto que “no es una ventaja competitiva sino más bien una “desventaja” ya que quien no disponga de la tecnología perecerá, pero quien disponga de ella no gozará de una posición ventajosa respecto a los demás.”³

En este entorno, el valor de una organización ya no reside en sus bienes tangibles, sino en los conocimientos técnicos y especializados de su personal, en su experiencia, en la propiedad intelectual, la fidelidad de los clientes, etc.; lo que en resumen se denomina Capital Intelectual o Conocimiento que convierte a las personas como el principal activo de una organización.

³ Aguila, José, “ La Gestión del Conocimiento “, En Expansión. 11 de Noviembre de 1999.

Ante estas nuevas tendencias, la empresa u organización que aproveche las capacidades intelectuales de la organización, que desarrolle su capacidad de aprendizaje, que potencie la innovación constante y la creación de nuevos conocimientos, estará en situación de enfrentar los retos futuros y de generar una ventaja competitiva real frente a su competencia.

En este contexto, el presente proyecto tiene como objetivo, proponer vías y herramientas que permitan rentabilizar la gestión del conocimiento existente en la Institución Financiera XY, empezando por el diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9000, que rijan los procedimientos que se llevan a cabo en el Centro de Servicios de Capacitación de la Institución Financiera XY, ente encargado de gestionar el conocimiento de toda la Institución; y además proponer un modelo de medición de capital intelectual, que permita al C.S de Capacitación retroalimentar a la Institución sobre las variables del conocimiento importantes por gestionar, para que la Institución crezca y sea más productiva, de manera que se considere a ésta gestión como un elemento más del Negocio de la organización

El sistema de gestión de calidad que se diseñará para el área de Capacitación, tiene el objetivo de proporcionar un sello distintivo y de excelencia a partir de los procesos del área, eliminando las causas de incumplimiento de las exigencias en cualquier actividad y buscando la eficacia y la transformación cultural para asegurar la competitividad de la organización y de sus empleados.

El sistema de gestión será diseñado basándose en la Norma ISO 9000, ya que ésta norma refleja el consenso internacional en temas de calidad, que permite asegurar que las exigencias del cliente (tanto externo como interno) sean comprendidas y que se las satisfaga a un coste mínimo.

El modelo de Medición de Capital Intelectual, será introducido a éste proyecto, como un análisis matemático que permita ofrecer a la Institución información relevante para la toma de decisiones, mediante la elaboración de indicadores de evaluación intangibles de diferente naturaleza, que contribuyan a la mejora de la competitividad de la empresa mediante un mecanismo de evaluación y gestión de sus elementos intangibles, que pese a no aparecer en sus balances tradicionales, contribuye de forma significativa en la generación de resultados presentes y futuros.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

- Realizar una reestructuración del Centro de Servicios de Capacitación de la Institución Financiera XY mediante el diseño de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2000, que permita generar un control eficiente de sus propios procesos, para satisfacer adecuadamente al cliente interno en sus requerimientos, optimizar tiempos de respuesta y especialmente obtener una oportunidad para que directivos, mandos y trabajadores se comprometan con la mejora continua de la unidad y por ende de la institución en su gestión diaria.

- Realizar una valoración y medición del Capital Intelectual de la Institución Financiera XY, mediante la selección, y análisis de una serie de indicadores cuantitativos, con el fin de establecer un modelo para la cuantificación de los activos intangibles que aportan valor a la institución y, en base a los resultados, apalancar y apoyar a los objetivos estratégicos del C.S de Capacitación.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

2.2.1. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

- Realizar un diagnóstico del Centro de Servicios de Capacitación, con el fin de identificar las brechas existentes entre la situación actual de los procedimientos que se llevan a cabo en el C.S de Capacitación y los requisitos del sistema de gestión ha implementarse en base a lo estipulado en la Norma ISO 9001:2000.

- Introducir al Centro de Servicios de Capacitación hacia un enfoque de procesos, identificando los procesos de realización, estratégicos y de apoyo que apalancarán el buen funcionamiento del sistema de gestión, así como determinar las interacciones entre éstos y la gestión realizada en los mismos.
- Determinar las exclusiones de los requisitos de la Norma que no aplican para el Centro de Servicios de Capacitación.
- Elaborar la documentación soporte del Sistema de Gestión de Calidad con el fin de formar la documentación básica utilizada para la planificación general y la gestión de las actividades que tienen impacto sobre la calidad en el C. S. C.

2.2.2 MODELO DE MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL

- Seleccionar un conjunto de indicadores que permitan cuantificar los principales activos intangibles que agregan valor a una Institución Financiera XY y cuyo análisis sirva para apalancar el marco estratégico del sistema de gestión de calidad.
- Recopilar la información histórica de los indicadores definidos, con el fin de introducir la data en el modelo.
- Validar estadísticamente si el modelo resultante es aplicable a la Institución Financiera como una medida confiable y controlable del Capital Intelectual.
- Realizar una simulación para obtener el valor futuro del Capital Intelectual que proporcione a la Institución información confiable para la toma de decisiones en cuanto a la inversión de sus recursos.

3. MARCO TEORICO

Sistema de Gestión de Calidad: “Un sistema de gestión de la calidad es la forma como una organización realiza la gestión empresarial asociada con la calidad. En términos generales, consta de la estructura organizacional junto con la documentación, procesos y recursos que se emplea para alcanzar los objetivos de calidad y cumplir con los requisitos del cliente.”⁴

Un efectivo sistema de gestión de calidad puede desarrollarse para cada tipo de negocio, sea de servicios o de fabricación, de alta tecnología o tradicional. Sus características básicas son:

1. “Ha de basarse en el perfecto conocimiento de su empresa o unidad, de sus clientes y de las exigencias de éstos;
2. Debe llevarse a cabo con el apoyo de la dirección;
3. Debe concentrarse en prevenir errores, más que en detectarlos y corregirlos; esto minimiza los costes y mejora la rentabilidad.
4. Debe ser apto para evolucionar si la propia institución o unidad cambia y se desarrolla.”⁵

Un sistema de gestión de la calidad "ISO 9000" es el que se implementa sobre la versión actual de la norma de requisitos, es decir, la norma ISO 9001:2000.

⁴ Senlle, A. *Iso 9000-2000, Calidad y Excelencia*. Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona 1998

3.1 NORMAS ISO 9000

Las Normas ISO 9000 toman su nombre de la institución “International Organization for Standardization” organismo mundial líder de la Normalización, el cual hizo posible la aprobación de los textos de las normas que conforman dicha serie.

“La familia de normas ISO 9000 está formada por:

- ISO 9000:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Principios y vocabulario.
- ISO 9001:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
- ISO 9004:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño.
- ISO 19011:2002. Directrices sobre auditorías de sistemas de gestión de la calidad y medioambiente”.⁶

En el apartado introductorio de la Norma indica que la adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica de la dirección, es decir, los empresarios que quieren garantizar el futuro de la organización, optimizar y rentabilizar la gestión, lograr resultados, mantener la competitividad, contar con buenos productos / servicios, lograr la satisfacción y fidelización de los clientes y mantener un buen clima de trabajo, deben adoptar medidas estratégicas, y contar con sistemas de gestión.

La Norma ISO 9000 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un Sistema de Gestión de Calidad.

De esta forma se logra un control continuo de las interrelaciones entre los procesos y el

⁵ Senlle, A. *Cómo evaluar su Calidad..* Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona. 1999

logro de resultados acorde con lo planificado y requerido. El sistema de gestión de la calidad tiene su soporte en el sistema documental, por lo que éste tiene una importancia vital en el logro de la calidad. Existen varias metodologías para la implementación de éstos sistemas de gestión, y todas coinciden en considerar, como una de sus etapas principales, la elaboración de la documentación dejando en segundo plano el tema de cómo lograr el funcionamiento eficaz del sistema documental y qué procesos implica.

La serie 9000 se centra en las normas sobre documentación, en particular, en el Manual de la Gestión de la Calidad, con la finalidad de garantizar que existan Sistemas de Gestión de la Calidad apropiados. La elaboración de estos manuales exigen una metodología, conocimientos y criterios organizacionales para recopilar las características del proceso de la empresa.

Un Sistema de Gestión de la Calidad en funcionamiento crea la base para la toma de decisiones “basadas en el conocimiento”, un óptimo entendimiento entre las “partes interesadas” y sobre todo lograr un aumento del éxito de la empresa a través de la disminución de los costos por fallas (costos ocultos) y las pérdidas por roces; las empresas en pro del mejoramiento del desempeño de su organización deben dar comienzo a la Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad fundamentándose en: “El enfoque al cliente, el liderazgo, la participación del personal, el enfoque basado en los procesos, la gestión basada en sistemas, el mejoramiento continuo, la toma de decisiones basadas en hechos y la relación mutuamente beneficiosa con el proveedor”⁷

Para comenzar con la Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad es

⁶ Norma ISO 9000:2000

⁷ Senlle, A. *Iso 9000-2000, Calidad y Excelencia*. Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona 1998

necesario el Análisis de los Procesos de Trabajo; una herramienta útil para tal función es la estructura de los procesos o Mapa de los procesos y en general los requisitos documentales a continuación:

3.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.
- b) Manual de la calidad.
- c) Los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional (Manual / Mapa de Procesos):
- d) Los documentos necesitados por el centro a implementarse el sistema, para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

A continuación se profundiza la documentación y términos requeridos en el sistema de gestión de calidad, según la Norma ISO 9001: 2000:

Manual de la calidad: La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

3.2.1 El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.

3.2.2 Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos.

3.2.3 Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.”⁸

Mapa de Procesos: “El Mapa de los Procesos de una organización permite considerar la forma en que cada proceso individual se vincula vertical y horizontalmente, sus relaciones y las interacciones dentro de la organización, pero sobre todo también con las partes interesadas fuera de la organización, formando así el proceso general de la empresa.” ⁹ Esta orientación hacia los procesos exige la subdivisión en procesos individuales teniendo en cuenta las estrategias y objetivos de la Institución, la experiencia ha demostrado que es conveniente definir los datos de entrada, parámetros de control y datos de salida. El manual de procesos puede ser parte del manual de calidad o ser un manual aparte.

Procedimiento Documentado: Un procedimiento documentado es un procedimiento escrito obligatorio, que se exige para describir cómo el ente desempeña la actividad descrita en cada uno de los siguientes seis numerales:

Control de los documentos: Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.

⁸ Norma ISO 9001:2000

⁹ Senlle, A. *Iso 9000-2000, Calidad y Excelencia*. Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona 1998

- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,
- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, y
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y para aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

Control de los registros: Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros de calidad deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Auditoria interna: Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de auditorías, para informar los resultados y para mantener los registros

Control del producto no conforme: Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado. La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- a) Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;
- b) Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente;
- c) Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.

Acción correctiva: La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes);
- b) Determinar las causas de las no conformidades;
- c) Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelven a ocurrir;
- d) Determinar e implementar las acciones necesarias;
- e) Registrar los resultados de las acciones tomadas
- f) Revisar las acciones correctivas tomadas.

Acción preventiva: La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) Determinar no conformidades potenciales y sus causas;
- b) Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades;

- c) Determinar e implementar las acciones necesarias.
- d) Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- e) Revisar las acciones preventivas tomadas.

No-conformidad: Este término se define en la norma ISO 9000:2000 y se emplea para describir cualquier incumplimiento de un requisito específico. Puede ser un incumplimiento de un requisito del cliente, un problema con un producto y/o servicio, una deficiencia en el sistema de gestión de la calidad o cualquier situación donde lo sucedido no era lo que se requería o esperaba.

Evidencia objetiva: Este término se define en la norma ISO 9000:2000 y puede considerarse como información cuya veracidad puede comprobarse, con base en los hechos obtenidos a través de la observación, medida, ensayo u otros medios.

3.3 MODELO MEDICIÓN DE CAPITAL INTELECTUAL:

Definiciones de Capital Intelectual

En términos generales el Capital intelectual refleja activos menos tangibles, tales como la capacidad de una compañía para aprender y adaptarse a las nuevas tendencias de la economía de los mercados y de la administración, con énfasis en la gestión del conocimiento como el acto más significativo de creación de valor.¹⁰

El Capital Intelectual se atribuye entonces a los activos intangibles materializados en las destrezas individuales y conocimientos técnicos, sistemas de información, diseños y marcas de fábricas e incluso relaciones con proveedores, clientes y concesionarios,

¹⁰ García – Tapial. *Gestión del Conocimiento y Empresa*. EOI. España 2002.

midiéndose el conocimiento organizacional a través del capital intelectual de la organización.

Capital Intelectual para algunos investigadores involucra factores como liderazgo en tecnología, entrenamiento actual de los empleados y en algunos casos involucra la rapidez de respuesta a los llamados de servicios de los clientes.

William Davidow, inversionista de capitales de una empresa importante en los EEUU, afirma que los nuevos sistemas de registro contable deben medir el impulso de las compañías en términos de posición de mercados, lealtad de la clientela, calidad, etc. Además afirma que por no valorar estas dinámicas empresariales, se están presentado valoraciones tan falsas como si se tratara de simples errores de sumas, creando una brecha entre los valores que las empresas declaran en sus balances generales y las estimaciones que los inversionistas hacen sobre los mismos. Estas diferencias resultan más evidentes en las empresas que hacen uso intensivo del conocimiento, hechos que se corroboran en transacciones en las cuales los precios de adquisición superan hasta diez veces el valor en libros, con un agravante: las compañías no cuentan con las herramientas suficientes para la administración de este tipo de activos dado que los sistemas contables tradicionales ya no son pertinentes para la economía por cuanto no captan la realidad de las compañías.¹¹

Para la Multinacional de Seguros Sueca Skandia, pionera en la medición de activos intangibles, "el capital intelectual es la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que otorgan a las compañías ventajas competitivas en el mercado".

El Capital Intelectual ayuda a explicar la diferencia entre el valor de mercado y el valor en libros de la empresa, ya que el capital intelectual no se incluye en los estados financieros tradicionales.

El Capital Intelectual está formado por los siguientes componentes:

Capital Humano: “Corresponde al conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, y destrezas de las personas que componen las organizaciones.

Capital estructural: Enmarca los conocimientos desarrollados y explicitados por las organizaciones, integrado por elementos correspondientes a Capital clientes (activos relacionados con los clientes: marcas registradas, fidelidad del cliente, listas de clientes etc.), Capital de Procesos (referido a la forma en que la organización añade valor a través de las diferentes actividades que desarrolla), Capital de innovación (entendida como la capacidad de mantener el éxito de la organización a través del desarrollo de nuevos productos o servicios).”¹²

4 METODOLOGÍA

El presente proyecto se trabajó en la siguiente secuencia:

1. Elaboración de diagnóstico del C.S de Capacitación de la Institución Financiera XY con miras a la implementación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000.
2. Elaboración del Manual de Procesos del C.S de Capacitación
3. Elaboración del Manual de Calidad del C.S de Capacitación
4. Elaboración y validación de procedimientos: 1. Procedimientos exigidos por la norma (control de registros, control de documentos, auditorias internas, control de servicio no conforme, acciones correctivas y acciones preventivas), 2. Procedimientos clave o de realización.

¹¹ García – Tapial. *Gestión del Conocimiento y Empresa*. EOI. España 2002.

¹² García – Tapial. *Gestión del Conocimiento y Empresa*. EOI. España 2002.

5. Elaboración de los Registros exigidos por la norma y los necesarios para el funcionamiento el Sistema de Gestión de Calidad
6. Elaboración del Modelo de Medición de Capital Intelectual.

5 DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

5.1 DIAGNOSTICO DEL C.S DE CAPACITACIÓN.

Para implantar el sistema de gestión de calidad en el Centro de Servicios Capacitación, es conveniente partir de un diagnóstico que determinará la situación del centro respecto a los requisitos de las normas ISO, el clima laboral, la relación entre mandos y colaboradores, las políticas de gestión y otras variables como comunicación, colaboración, cooperación, conflictos, relación con clientes internos y externos, etc., lo que indicará puntos fuertes y débiles del área permitiendo diseñar un sistema ajustado a su realidad. Para ésta evaluación se han definido siete variables que se presentarán posteriormente.

Levantamiento de Información del C.S de Capacitación.

La primera actividad realizada es el levantamiento de la información básica del Centro De Servicios de Capacitación, de modo que se tengan claros sus objetivos, su misión, y su visión para que el sistema de gestión de calidad que se pretende aplicar pueda ser un medio que ayude a cumplir sus objetivos y apalancar los modelos y procesos establecidos. De ésta forma se muestra a continuación los lineamientos estratégicos, estructura y procesos actuales del C.S de Capacitación de la Institución Financiera XY que fueron identificados en la etapa de levantamiento de información.

➤ Lineamientos Estratégicos del C.S de Capacitación.

El Centro de Desarrollo y Capacitación tiene como *misión* “apoyar el crecimiento y desarrollo del personal y la Organización a través de programas de Inducción,

Capacitación y Desarrollo de Competencias de acuerdo a las necesidades de las diferentes unidades y a los lineamientos del Líder del Centro de Servicios de Recursos Humanos.

Su principal **objetivo** consiste en lograr que la Institución de la que forma parte, “cuenta con un equipo humano con conocimientos y comportamientos adecuados a los perfiles requeridos para su función que aporten eficazmente al logro de resultados superiores”. Además “Orientar y propiciar “el aprendizaje continuo” como medio para el desarrollo sostenido y permanente de los colaboradores de la Institución a fin de elevar al máximo el potencial de su capital humano para el logro de resultados superiores.”¹³

En cuanto a los lineamientos estratégicos del C.S de Capacitación, se identificaron los siguientes:

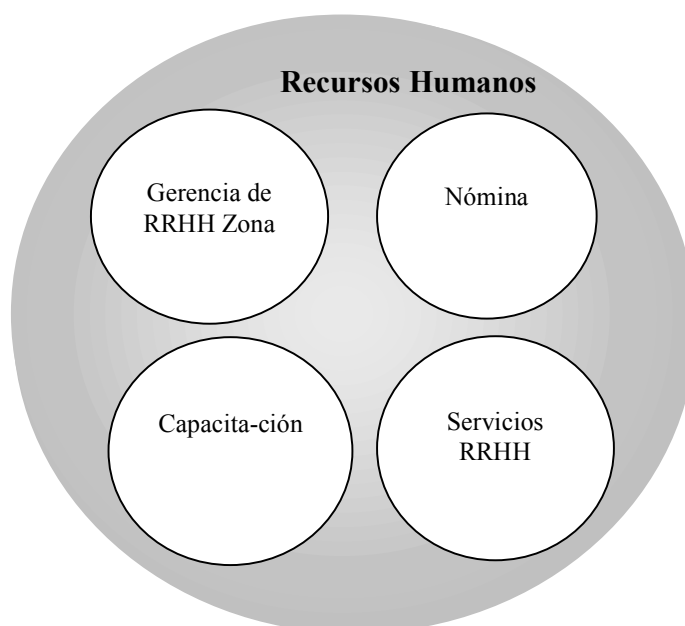
- “Apalancar el modelo de gestión de recursos humanos a través de un programa de desarrollo de competencias que guíe, apoye y estimule la autogestión del desarrollo para lograr la evolución de la persona desde su perfil actual de competencias hacia lo requerido por su función actual y proyectada.
- Fortalecer la formación técnica del personal a través de la entrega de oportunidades para adquirir conocimientos y destrezas que le permitan incrementar su nivel de confianza y eficiencia en su función.

¹³ Centro de Capacitación de la Institución Financiera XY

- Impulsar el uso técnico del feedback y el coaching como herramientas claves para el desarrollo de una cultura corporativa de aprendizaje continuo.”

➤ **Estructura.**

División RRHH: Está compuesta por las siguientes áreas: Nómina, Servicio, Zonal y Capacitación.



La Estructura del Centro de Servicios de Capacitación es la siguiente:

- Responsable de Capacitación: Encargado de programar, coordinar y supervisar la aplicación de las políticas y herramientas de Recursos Humanos en materia de Inducción, Capacitación y Desarrollo de Competencias. Reporta al Vicepresidente de RRHH.
- Técnicos de Capacitación: Realizar la aplicación de las políticas, procedimientos y herramientas de Recursos Humanos en materia de Inducción, Capacitación y Desarrollo de Competencias

➤ **Productos y Servicios.**

Los productos y servicios que se generan en el C.S de Capacitación son los siguientes:

- Cursos de capacitación en aula.
- Eventos de desarrollo.
- Cursos E-learning.
- Planes de entrenamiento tipo.
- Formación de facilitadores de capacitación y desarrollo.
- Formación de coaches.
- Historiales de Capacitación por persona.
- Asesoría en capacitación y desarrollo.
- Soporte logístico para eventos de capacitación y desarrollo.
- Políticas de capacitación y desarrollo.

➤ **Procesos:**

Se realizó el levantamiento de los procesos del C.S de Capacitación y se determinó que existen los siguientes:

- Desarrollo Plan de Educación.
- Desarrollo Plan de Inducción.
- Desarrollo Curricular.
- Calificación Proveedores.
- Instrumentación y Ejecución de Plan de Educación.

- Evaluar Proceso de Educación
- Generar Información de Capacitación.
- Administración de medios de Educación.

Los flujogramas de cada proceso de encuentran en el **ANEXO A** de éste documento.

5.2 EVALUACIÓN DEL C.S DE CAPACITACIÓN.

Para la evaluación del C.S de Capacitación, se han definido siete variables como criterios para la calificación de los procesos del área en base a los requerimiento de la Norma ISO 9001.

Una premisa importante para el diagnóstico, es tener claro que un sistema de gestión de la calidad no debería originar burocracia y que en general ya se cuenta con un modelo de gestión que debería ser la base para la aplicación del nuevo sistema de gestión de calidad. A partir de esta premisa, lo que se quiere realizar mediante esta evaluación es identificar las áreas donde el sistema de gestión de calidad necesita mayor desarrollo en base a las variables definidas, así como del criterio de evaluación..

Las variables son las siguientes:

TABLA N.1 VARIABLES Y PONDERACIÓN PARA DIAGNOSTICO

	Variable	Ponderación
1	Evaluación de la Lista de Verificación ISO	40%
2	Impacto de la implementación de ISO en la satisfacción del cliente (interno y/o externo)	15%
3	Enfoque en Procesos	10%
4	Manejo de indicadores en los procesos	10%

	Variable	Ponderación
5	Procedimientos Operativos y descripción de funciones del personal documentados e implementados.	10%
6	Cumplimiento de objetivos anuales del área.	10%
7	Resultados de mediciones del clima organizacional liderazgo y trabajo en equipo	5%
	Total	100%

Dado que las variables tienen distinta inferencia en el resultado final del diagnóstico, se ha realizado una ponderación para cada una de ellas, proporcionando un porcentaje mayor de criticidad a la evaluación de la lista de verificación ISO ya que ésta variable es la que va a proporcionar la situación en la que se encuentra el sistema de gestión actual del C.S de Capacitación en comparación con lo requerido por la Norma ISO 9001:2000. Además permitirá identificar los puntos críticos a mejorar para cumplir con los requisitos del nuevo sistema de gestión de calidad que se pretende implementar.

Para el resto de variables se ha proporcionado un 10% de criticidad con excepción de la última variable que corresponde a la medición del clima organizacional ya que en términos de la norma y al análisis inicial de la lista de verificación, éste punto puede tener un peso menor en comparación con el resto de variables.

A continuación se presenta a detalle, el análisis que se realizó en el C.S de Capacitación por cada variable:

5.3 VARIABLES UTILIZADAS EN EL DIAGNOSTICO DEL C.S DE CAPACITACION

Evaluación de la Lista de Verificación

Criterio: Cumplimiento de los puntos de la lista de verificación ISO

Objetivo: Calificar el estado actual del área vs. el requerido por ISO (Diagnóstico)

La lista de verificación consiste en una serie de preguntas que contemplan los puntos de la Norma ISO 9001:2000 que son requisitos para la implantación del sistema de gestión de calidad. En éste cuestionario podrían existir campos que no apliquen para evaluarlos en el C.S de Capacitación (Ejm. Control de equipos de seguimiento y medición), y que, de ser el caso, posteriormente se los hará constar como excepciones a la Norma en el manual correspondiente.

A continuación se presenta la lista de verificación elaborada en base a los requisitos de la norma. Se ha realizado la asignación de una calificación en porcentaje sobre 100 al diagnóstico de la situación actual del C.S de Capacitación, con lo que se conseguirá saber los puntos críticos en lo que hay que trabajar para cumplir con los requisitos del nuevo sistema de gestión de calidad a implementarse.

La asignación de los pesos de cumplimiento que constan en cada requisito de la lista de verificación fueron analizados con un representante del C.S de Capacitación en base a su conocimiento del área y de la información existente.

TABLA N.2. LISTA DE VERIFICACIÓN DE

REQUISITO	% CUMPLIMINETO
4.1 Requisitos generales	
Se han identificado los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad?	50%
Se ha determinado su secuencia e interacción?	50%
Se han determinado los criterios y métodos para asegurarse que tanto la operación como control son eficaces?	50%
Se ha asegurado la disponibilidad de recursos e información para apoyar la operación y seguimiento de los procesos?	25%
Se realiza el seguimiento, medición y análisis de los procesos?	50%
Se han implementado las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de los procesos?	25%
Si existen procesos contratados externamente, éstos son controlados e identificados en el sistema de la calidad?	25%
4.2 Requisitos de la documentación	0%
La documentación del sistema de calidad contiene una declaración documentada de la política y objetivos de calidad?	0%
Existe un manual de calidad?	0%
Se han realizado los procedimientos documentados requeridos por la norma ISO 9001:2000.?	0%
La documentación del SGC contiene los documentos necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de los procesos?	0%
Existen los registros requeridos por la norma ISO 9001: 2000?	0%
4.2.2 Manual de calidad	0%
Se ha definido el alcance, detalles y justificación de las exclusiones del sistema en el manual de calidad?	0%
Se incluyen o referencian los procedimientos documentados necesarios para el sistema de gestión de calidad?	0%
Se describe la interacción entre los procesos del sistema de gestión de calidad?	0%
4.2.3 Control de documentos	
Se ha establecido un procedimiento para control de documentos donde defina:	0%
a) Aprobación de documentos antes de su emisión	0%
b) Revisión y actualización cuando requieran ser aprobados nuevamente?	0%
c) Identificación de cambios y estado de revisión de documentos	0%
d) Que las versiones pertinentes de los documentos se encuentren disponibles en los puntos de uso	0%
e) La forma de asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables	0%
f) La forma de prevenir el uso no intencionado e identificar documentos obsoletos	0%

REQUISITO	% CUMPLIMINETO
4.2.4 Control de los registros	
Se ha establecido un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros?	0%
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	
5.1 Compromiso de la dirección	
Existe evidencia del compromiso de la alta dirección con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como la mejora continua de su eficacia?	90%
5.2 Enfoque al cliente	
La alta dirección se asegura que los requisitos del cliente se determinan y cumplen para aumentar la satisfacción del cliente?	50%
5.3 Política de la calidad	
La política de la calidad es adecuada al propósito de la organización?	0%
La política de calidad incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad?	0%
La política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad?	0%
La política de calidad es comunicada y entendida dentro de la organización?	0%
La política de calidad es revisada para su continua adecuación?	0%
5.4 Planificación	
5.4.1 Objetivos de calidad	
Los objetivos de calidad son medibles y coherentes con la política de calidad?	0%
Los objetivos de calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización?	0%
5.4.2 Planificación del sistema de gestión de calidad	
La alta dirección se asegura de que la planificación se realiza para cumplir con los requisitos de 4.1 y los objetivos de calidad?	50%
La alta dirección se asegura que cuando se planifican e implementan cambios en el sistema de gestión de calidad, éste mantiene su integridad?	0%
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	
5.5.1 Responsabilidad y autoridad	
Están definidas y comunicadas las responsabilidades y autoridades para el SGC?	25%
5.5.2 Representante de la dirección	
Se ha designado al representante de la dirección?	50%
5.5.3 Comunicación interna	
Se han establecido los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de calidad?	25%

REQUISITO	% CUMPLIMINETO
5.6 Revisión por la dirección	
5.6.1 Generalidades	
La alta dirección realiza a intervalos planificados la revisión del sistema de gestión de calidad que incluye la evaluación de las oportunidades de mejora, cambios en el sistema de gestión de calidad, incluyendo la política y objetivos de calidad?	0%
Se mantienen los registros de las revisiones por la dirección?	0%
5.6.2 Información para la revisión	
La información de entrada para la revisión incluye:	
a) Resultados de auditorías	0%
b) Retroalimentación del cliente	25%
c) Desempeño de los procesos y conformidad del producto	25%
d) Estados de acciones correctivas y preventivas	0%
e) Cambios que podrían afectar al sistema de calidad	0%
f) Recomendaciones para la mejora	0%
5.6.3 Resultados de la revisión	
Incluyen los resultados de la revisión por la dirección:	0%
a) La mejora de la eficacia del S.G.C	0%
a) La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente	25%
c) Las necesidades de recursos	25%
6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS	
6.1 Provisión de los recursos	
La organización determina y proporciona recursos para:	
a) Implementar, mantener y mejorar el SGC	50%
b) Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de requisitos	50%
6.2 Recursos humanos	
El personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto es competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas?	50%
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación	
Se ha determinado la competencia del personal que realiza trabajos que afecta la calidad del producto?	25%
Se proporciona formación o se toman acciones para satisfacer dichas necesidades?	25%
El personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y cómo contribuyen al logro de los objetivos de calidad?	25%
Se mantienen registros de la educación, formación, habilidades y experiencia del personal?	50%

REQUISITO	% CUMPLIMINETO
6.3 Infraestructura	
La organización ha determinado, proporcionado y mantenido la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto?	90%
6.4 Ambiente de trabajo	
La organización ha determinado y gestionado el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto?	70%
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	
7.1 Planificación de la realización del producto	
La organización ha planificado y desarrollados los procesos necesarios para la realización de los requisitos del producto?	50%
La planificación es coherente con los requisitos de los otros procesos?	50%
La planificación se presenta de forma adecuada para la metodología de operación de la organización?	50%
7.2 Procesos relacionados con el cliente	
7.2.1 Requisitos relacionados con el producto	
La organización ha determinado:	
- Requisitos del cliente?	90%
- Requisitos no establecidos por el cliente?	90%
- Requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto?	90%
- Requisitos adicionales determinados por la organización?	90%
7.2.2 Revisión de los requisitos del producto	
Se mantiene registros de los resultados de la revisión y acciones originadas?	0%
La revisión de los requisitos se realiza antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente, incluso cuando el cliente no proporciona una declaración documentada de sus requisitos?	0%
Cuando cambian los requisitos del producto, la organización se asegura de que la documentación pertinente es modificada y el personal está consciente?	0%
7.2.3 Comunicación con el cliente	
Se ha determinado e implementado disposiciones para la comunicación con el cliente, relativa a:	
a) Información sobre el producto	50%
b) Consultas, contratos, o atención de pedidos o modificaciones	50%
c) Retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas	50%
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO	
7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo	
La organización planifica y controla el diseño y desarrollo del producto?	0%
Durante esta planificación se determina	
a) Las etapas del diseño y desarrollo?	0%
b) Revisión verificación y validación apropiadas para cada etapa	0%
c) Responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo	0%
Los resultados de la planificación son actualizados a medida que progresa el diseño y desarrollo?	0%

REQUISITO	% CUMPLIMINETO
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	
Se han determinado los elementos de entrada para el diseño con sus respectivos registros?	0%
Los elementos de entrada incluyen:	
a) Requisitos funcionales y de desempeño?	0%
b) Requisitos legales y reglamentarios aplicables?	0%
c) Información de diseños previos, si es aplicable	0%
d) Otros requisitos	0%
Se revisan estos elementos para verificar su adecuación?	0%
7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo	
Los resultados del diseño y desarrollo permiten la verificación con respecto a los elementos de entrada?	0%
Los resultados son aprobados antes de su aprobación?	0%
Los resultados del diseño y desarrollo:	
a) Cumplen los requisitos de los elementos de entrada?	0%
b) Proporcionan información apropiada para la compra, producción y prestación del servicio?	0%
c) Contienen criterios de aceptación del producto?	0%
d) Especifican características para su uso seguro y correcto?	0%
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	
Se realizan revisiones sistemáticas del diseño de acuerdo con lo planificado?	0%
Se mantienen registros de la revisión del diseño?	0%
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo	
Se realiza la verificación para asegurar que el diseño y desarrollo cumple los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo?	0%
Se mantienen registros de los resultados de la verificación del diseño?	0%
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo	
Se realiza la validación del diseño para asegurarse que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos especificados para su uso?	0%
Se mantienen los registros?	0%
7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo	
Se identifican y mantienen registros de los cambios del diseño?	0%
Se revisan, verifican y validan estos cambios?	0%
Se mantienen registros de los cambios del diseño?	0%
7.4 COMPRAS	
7.4.1 Proceso de compras	
La organización se asegura que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados?	25%
Se han establecido criterios para la selección y evaluación de proveedores?	25%
Se mantienen los registros de las evaluaciones realizadas a los proveedores?	25%

REQUISITO	% CUMPLIMINETO
7.4.2 Información de las compras	
La información de las compras describe el producto a comprar y se asegura de que los requisitos de compra sean adecuados antes de comunicárselo al proveedor?	25%
7.4.3 Verificación de los productos comprados	
Se ha establecido e implementado la inspección u otras actividades para asegurarse de que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados?	25%
7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	
7.5.1 Control de la producción y prestación del servicio	
La organización planifica la producción y prestación del servicio para que se realice en forma controlada?	25%
Las condiciones controladas incluyen cuando sea aplicable:	
a) La disponibilidad de información que describa las características del producto?	25%
b) La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario?	25%
c) El uso del equipo apropiado?	25%
d) La disponibilidad y uso de dispositivo de seguimiento y medición?	NO APLICA
e) La implementación del seguimiento y medición?	0%
f) La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores ?	25%
7.5.2 Validación de los procesos de producción y prestación del servicio	
La organización valida aquellos procesos de producción y prestación de servicio especiales?	25%
La validación demuestra la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados?	0%
La organización ha establecido las disposiciones para estos procesos?	25%
7.5.3 Identificación y trazabilidad	
La organización identifica el producto por medios adecuados a través de toda su realización, cuando es apropiado?	50%
La organización identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición?	0%
Se mantienen registros de la trazabilidad?	50%
7.5.4 Propiedad del cliente	
La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son suministrados por el cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto?	50%
7.5.5 Preservación del producto	
La organización preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previo?	25%
Esta preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección tanto para el producto como sus partes constitutivas?	NO APLICA

REQUISITO	% CUMPLIMINETO
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición	
La organización determina el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados?	0%
Se establecen los procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición?	0%
Cuando es necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición:	0%
a) se calibra o verifica a intervalos especificados con patrones trazables?	0%
b) Se realiza el ajuste o reajuste según sea necesario?	0%
c) Se identifica para poder determinar el estado de calibración?	0%
d) Se protege contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición?	0%
e) Se protege contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento?	0%
Se evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecta que el equipo no está conforme con los requisitos?	0%
Se mantienen registros de los resultados de la calibración y la verificación?	0%
Se confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilizan en las actividades de seguimiento y medición?	0%
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	
8.1 Generalidades	
La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora y comprende la determinación de los métodos aplicables, técnicas estadísticas y el alcance antes de su utilización?	25%
8.2 Seguimiento y medición	
8.2.1 Satisfacción del cliente	
Se han determinado métodos para realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente y cómo utilizar dicha información?	25%
8.2.2 Auditoría interna	
Se planifican los programas de auditorías de acuerdo a estado e importancia de los procesos?	0%
Se define los criterios de auditoría, el alcance, su frecuencia y metodología?	0%
Se ha realizado la selección de auditores?	0%
Se ha definido un procedimiento documentado para la planificación, realización y registros de auditorías?	0%
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	
Se realiza el monitoreo de los procesos y la medición de los mismos cuando sea aplicable, para demostrar su capacidad para alcanzar los resultados planificados?	25%

REQUISITO	% CUMPLIMINETO
8.2.4 Seguimiento y medición del producto	
Se realiza la medición y seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo?	25%
Se mantienen registros que indiquen la conformidad con los criterios de aceptación y permitan la liberación del producto?	25%
8.3 Control de producto no conforme	
Se ha definido un procedimiento documentado relacionado con los controles, responsabilidades, autoridades y tratamiento del producto no conforme?	0%
Se mantienen los registros de la naturaleza de las no conformidades y de las acciones tomadas?	0%
8.4 Análisis de datos	
Hay un proceso establecido para la recolección y análisis de los datos que se requieren para determinar conveniencia y efectividad del sistema de gestión de calidad, así como para identificar las oportunidades para su mejoramiento?	25%
Se analiza la información sobre satisfacción del cliente?	50%
Se analiza información sobre la conformidad con los requisitos del producto?	50%
Se realiza el análisis de datos sobre características y tendencias de los procesos, productos y oportunidades de mejora?	25%
Se analiza la información sobre los proveedores?	25%
8.5 MEJORA	
8.5.1 Mejora continua	
Se planifican y administran los procesos necesarios para el mejoramiento continuo del sistema de gestión de calidad?	25%
8.5.2 Acción Correctiva	
Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los requisitos para:	
a) Revisar las no conformidades incluyendo las quejas	0%
b) Determinar las causas de las no conformidades	0%
c) Evaluar la necesidad de tomar acciones para que no vuelvan a ocurrir	0%
d) Determinar e implementar las acciones necesarias	0%
e) Registrar los resultados de las acciones tomadas	0%
f) Revisar las acciones correctivas tomadas	0%
8.5.3 Acción preventiva	
Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los requisitos para:	
a) Determinar no conformidades potenciales y sus causas	0%
b) Evaluar la necesidad de actuar para prevenir su ocurrencia	0%
c) Determinar e implementar las acciones tomadas	0%
d) Registrar los resultados de las acciones tomadas	0%
e) Revisar las acciones preventivas tomadas	0%

Porcentaje de cumplimiento**22%****total posible : 157 puntos****total considerando 2 exclusiones: 118**

RESULTADO: Transformando el porcentaje de cumplimiento por el peso asignado a la variable, se obtiene lo siguiente: $(22*40/100) = 8.8$

El análisis de la primera variable (Evaluación de la Lista de Verificación ISO) proporciona una calificación de respecto a los puntos que evalúa la norma durante una auditoria de certificación. Por lo tanto habrá que trabajar en la brecha restante para cumplir con los requisitos establecidos por la Norma.

2. Impacto de la implementación de ISO en la satisfacción del cliente (interno y/o externo)

Criterio: Importancia del proceso para el cliente interno externo.

Objetivo: Verificar la importancia de implementar ISO en el área tomando en cuenta su impacto sobre el cliente externo y/o interno.

Los colaboradores del Centro de Servicios de Capacitación reconocen que sus procesos requieren de un sistema de gestión adecuado con el fin de obtener las siguientes ventajas:

- Calidad de los productos y servicios que se ofrecen en el área de capacitación tanto internamente como para el cliente externo.
- Cumplir y superar las necesidades, gustos y expectativas del cliente interno.
- Disminución de costos por tener procedimientos claros y definidos de acción, ya que una Institución puede invertir un alto porcentaje en el desarrollo de planes de

capacitación con el fin de tener un personal altamente capacitado en las funciones que realizan. Mas en muchas ocasiones esta inversión no genera los resultados esperados por no tener claros los procedimientos que se deben llevar a cabo.

- Flexibilidad la cual se refleja en menores tiempos de procesos y mayor gama de productos a ofrecerse.

Los representantes de capacitación han asignado a esta variable una calificación de 10 sobre 15%, lo que implica que el área de Capacitación está conciente de la necesidad de implementar un sistema de calidad adecuado que les ayude a maximizar su gestión.

3. Enfoque en Procesos.

Criterio: Evidencia de una estructura de trabajo por procesos

Objetivo: Verificar si el área está alineada con el enfoque de procesos que exige ISO.

Como se mostró en la etapa de levantamiento de información (ANEXO A), existe evidencia de una estructura básica de procesos, que servirá como base para la adecuación del mapa de procesos requerido para el diseño del sistema de gestión de calidad , por lo que, conjuntamente con el área de Capacitación, se le ha asignado un puntaje de 4 sobre 10 al enfoque actual de procesos existente en el C.S. de Capacitación.

4. Manejo de indicadores en los procesos.

Criterio: Evaluación de la existencia y manejo de indicadores.

Objetivo: Verificar si el área lleva mediciones y la toma de decisiones se realiza en forma objetiva.

A continuación se presenta una lista básica de los indicadores encontrados en el C.S de Capacitación. En base a la evidencia de existir pocos indicadores para medir la gestión del C.S de Capacitación se ha asignado una calificación de 4 sobre 10 en el diagnóstico. A partir de la lista se procederá a clasificar los indicadores, analizar su acción y a definir los indicadores faltantes para cada uno de los procesos de modo que se pueda delimitar un control para el cumplimiento adecuado del sistema de gestión.

- a. Cumplimiento de presupuesto del C.S. de Capacitación (gasto real / gasto presupuestado)
- b. Índice de capacidad utilizada
- c. Índice de productividad
- d. Índice de eficiencia

5. Procedimientos Operativos y descripción de funciones del personal documentados e implementados.

Criterio: Verificación de documentos existentes e implementación de lo escrito.

Objetivo: Verificar si existe documentación sobre los procedimientos operativos, las funciones del personal y si se hace lo que está escrito.

Se verificó que existe un manual de la organización en donde constan documentadas las funciones del Responsable de Capacitación y del Técnico de Capacitación, sin embargo no existe evidencia de que los procedimientos

operativos se encuentren documentados e implementados, por lo que a ésta variable se le ha asignado un puntaje de 6 sobre 10% definido como el peso de la variable.

6. Cumplimiento de objetivos del área.

Criterio: Evaluación de cumplimiento de objetivos.

Objetivo: Verificar el enfoque del área hacia el cumplimiento de objetivos.

La medición del cumplimiento de objetivos de los colaboradores del C.S de Capacitación, son administrados por una herramienta institucional denominada APOR (Administración por Objetivos y Resultados). Sin embargo, no se cuenta con una herramienta que consolide los objetivos como área y se haga el seguimiento adecuado de éstos. Con éstos antecedentes se ha proporcionado una calificación de 8 sobre 10% en el cumplimiento actual de éste indicador.

7. Resultados de mediciones de Clima Organizacional, Liderazgo y trabajo en equipo

Criterio: Evaluación de la información que posee RRHH.

Objetivo: Verificar el potencial compromiso de la dirección y del personal hacia la implementación y funcionamiento de ISO.

En las mediciones de clima organizacional (ICAO) que se realizan anualmente en la Institución, el C.S. de Capacitación ha obtenido un puntaje de 90%, lo que indica que existe un ambiente adecuado de trabajo entre los colaboradores y la relación con su supervisor. De ésta forma, los representantes del área de Capacitación han asignado una calificación de 4 sobre 5% a ésta variable.

5.4 CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta la calificación del C.S de Capacitación a cada variable del diagnóstico en base al peso asignado a cada variable:

TABLA N.3 PONDERACION A CADA VARIABLE

	Variable	Ponderación	Criterio	Objetivo
1	Evaluación de la Lista de Verificación ISO	40%	Cumplimiento de los puntos de la lista de verificación	Calificar el estado actual del área vs el requerido por ISO (Diagnóstico)
2	Impacto de la implementación de ISO en la satisfacción del cliente (interno y/o externo)	15%	Importancia del proceso para el cliente interno y/o externo	Verificar la importancia de implementar ISO en el área tomando en cuenta su impacto sobre el cliente externo y/o interno
3	Enfoque en Procesos	10%	Evidencia de una estructura de trabajo por procesos.	Verificar si el área está alineada con el enfoque de procesos que exige ISO
4	Manejo de indicadores en los procesos	10%	Evaluación de la existencia y manejo de indicadores	Verificar si el área lleva mediciones y la toma de decisiones se realiza en forma objetiva
5	Procedimientos Operativos y descripción de funciones del personal documentados e implementados	10%	Verificación de documentación existente e implementación de lo escrito	Verificar si existe documentación sobre los procedimientos operativos, las funciones del personal y si se hace lo que está escrito
6	Cumplimiento de objetivos anuales del área	10%	Evaluación del cumplimiento de los objetivos	Verificar el enfoque del área hacia el cumplimiento de objetivos
7	Resultados de mediciones del Clima Organizacional: Liderazgo y trabajo en equipo	5%	Evaluación de la información que posee RRHH	Verificar el potencial compromiso de la dirección y del personal hacia la implementación y funcionamiento de ISO

TABLA N.4 CALIFICACION A CADA VARIABLE

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y CERTIFICACIÓN ISO 9001

	Variable	CALIFICACIÓN /100	PONDERACION	TOTAL
1	Evaluación de la Lista de Verificación ISO	22.0	40%	8.8
2	Impacto de la implementación de ISO en la satisfacción del cliente (interno y/o externo)	66.7	15%	10.0
3	Enfoque en Procesos	40.0	10%	4.0
4	Manejo de indicadores en los procesos	40.0	10%	4.0
5	Procedimientos Operativos y descripción de funciones del personal documentados e implementados	60.0	10%	6.0
6	Cumplimiento de objetivos anuales del área	80.0	10%	8.0
7	Resultados de mediciones del Clima Organizacional: Liderazgo y trabajo en equipo	80.0	5%	4.0
	TOTAL		1.0	44.8

En conclusión, para la primera variable (Evaluación de la Lista de Verificación ISO) se proporciona una calificación de 22 sobre 100 respecto a los puntos que evalúa la norma durante una auditoria de certificación. Por lo tanto habrá que trabajar en la brecha restante para cumplir con los requisitos establecidos por la Norma.

Los siguientes puntos donde se deberá poner principal atención por tener una nota baja en comparación al peso definido son: **Enfoque en Procesos, Manejo de indicadores y Procedimientos operativos y descripción de funciones del personal documentados e implementados**, procesos que deberán ir de la mano con la primera variable ya que entre ellas se afectan directamente, al ser la ISO una norma que requiere enfoque en procesos y respaldo documental en los mismos.

5.5 DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD A PARTIR DEL DIAGNÓSTICO

ENFOQUE DE PROCESOS: La Norma dice textualmente: *La organización o ente a certificarse, debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia como requisito.*

Para cumplir este requisito se tiene que:

- Identificar y analizar los procesos.
- Determinar la interacción y relación entre procesos confeccionando los mapas de procesos.
- Determinar la metodología para garantizar que los procesos y su control son eficaces.

- Disponer de recursos necesarios.
- Medir, analizar y seguir los procesos.
- Implantar el sistema para lograr resultados y la mejora continua de procesos.

Es por esto que, en base al diagnóstico realizado, se entiende que se debe fortalecer el enfoque de procesos que tiene actualmente el C.S de Capacitación, por lo que, el primer paso en el diseño del sistema de gestión de calidad, será la generación de un documento denominado MANUAL DE PROCESOS, que recopilará una visión de conjunto de los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en el C.S de Capacitación con el fin de dotarla de una herramienta de trabajo que contribuya al cumplimiento eficaz y eficiente de la misión sustantiva y objetivos esenciales de la Institución Financiera XY.

En este sentido, el Manual de Procesos está dirigido a todas las personas que bajo cualquier modalidad, se encuentren vinculadas a la labor de un Centro de Servicios de Capacitación y que colabore mediante un apoyo útil para el cumplimiento de las responsabilidades asignadas.

Para que tenga validez y cumpla de la mejor manera con su objetivo, este Manual requiere de revisiones periódicas para mantenerlo actualizado. Cualquier cambio debe ser sugerido al Responsable de la actualización de manuales del sistema de gestión que constará en el Manual de Calidad para su análisis y presentación a la instancia correspondiente.

5.6 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS.

A continuación se indica la forma de trabajo utilizada para la generación del Manual de Procesos del Centro de Servicios de Capacitación de la Institución Financiera XY.

1. Analizar los requerimientos de los clientes: Se identificaron a los clientes (Colaboradores de la Entidad Financiera) y sus requerimientos.
2. Se levantaron las actividades de valor que desempeña el centro de servicios de capacitación que se presentaron en el ANEXO A.
3. Se clasificó los procesos existentes identificándolos como procesos productivos o de realización, estratégicos y habilitantes.
4. Se adecuaron los procesos acorde a lo requerido para el sistema de gestión de calidad a implantarse.
5. Se definieron los recursos que intervienen y los indicadores para medir la gestión del C.S de Capacitación.

5.8 METODOLOGIA MANUAL DE CALIDAD.

Uno de los objetivos principales que tienen las empresas es el de ser lo más eficientes posibles, pero la desorganización, la falta de estandarización de los procesos, la carencia de retroalimentación y documentación junto con descoordinaciones en los procedimientos, provocan pérdidas de diferente naturaleza y magnitud tanto en tiempo de ciclo, servicio, calidad y costo.

Es por esto que, el C.S de Capacitación, deben tener en cuenta que es imposible implantar un sistema de gestión de la calidad sin establecer la gestión eficaz de su documentación. De esta forma, la norma ISO 9001, incluye entre sus requisitos, la elaboración de un Manual de Calidad, que es la base de los demás documentos de un sistema de aseguramiento de la calidad.

De acuerdo a la Norma ISO 9001:2000, después de la elaboración del sistema de procesos, se requiere la elaboración de un Manual de Calidad que incluya:

- “a) El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.
- b) Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos.
- c) Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.”¹⁴

¹⁴ Norma ISO 9001:2000

El Manual de Calidad, será para el C.S. de Capacitación un medio adecuado para la coordinación general de la unidad, que permitan la evaluación y el seguimiento de la implantación de acciones conforme a objetivos, de manera que se cuenta con un ciclo permanente de mejora continua.

En este Manual, se comunicará la política de calidad que es el marco de referencia para los objetivos que se fijarán para el C.S de Capacitación. Además, éste documento suministrará las bases documentales para las auditorías que se generarán en el caso de que se implemente el sistema de gestión de calidad y se opte por una certificación.

5.10 METODOLOGIA PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS

Por procedimientos documentados según la Normativa, se entiende que el procedimiento se ha establecido, documentado, implementado y mantenido. A lo largo de la Norma ISO 9001:2000 se nombra expresamente seis veces el concepto, siendo estos los procedimientos documentados exigidos que se refieren a:

- **“Control de documentos:** Los documentos debidamente controlados **permiten que la información fluya de manera correcta** y así poder garantizar que el proceso para la entrega de un producto o servicio sea el adecuado
- **Control de registros:** El adecuado control de los registros **evidenciará** que los resultados sean verídicos y validados por la gente que supervisó esos resultados.
- **Auditorias Internas:** La realización de auditorias internas juegan un papel fundamental en la empresa ya que las auditorias y su correcto seguimiento permiten identificar algún problema que se esté presentando en el proceso y con esto **se evita** la entregar de forma no intencional de un producto de mala calidad al cliente.
- **Control de productos no conformes:** Se debe de tener un procedimiento que indique que hacer y como controlar un producto que quede fuera de especificación , así como su disposición final.
- **Acciones preventivas:** Procedimiento que indique qué hacer cuando se requiera prevenir productos fuera de especificación

- **Acciones correctivas:** Procedimiento que indique que acciones tomar en caso de generar producto fuera de especificación con la finalidad de encontrar la causa raíz del problema y atacarlo para evitar la recurrencia de no conformidades.”¹⁵

¹⁵ García – Tapial. *SGC. GESTION 2000*. España 2002.

5.17 HERRAMIENTA PARA LA IMPLANTACION, CONTROL Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

El éxito de un sistema de Gestión de Calidad, radica en la implantación, control y mantenimiento del mismo. Conciente de esta necesidad el mercado ofrece constantemente nuevas herramientas que faciliten esta gestión. Después de la investigación realizada en el presente proyecto se ha seleccionado el software Q-bo, herramienta tecnológica que permite un óptimo mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad.

A continuación se indican los módulos junto con las ventajas que ofrece este software:

5.17.1 Control de Procesos:

Esta sección pretende identificar los procesos de la Organización y sus responsables e implicados. Con las fichas de puntos de control se pueden establecer controles (inspecciones) para un determinado proceso o subproceso.

Entre las principales funcionalidades del módulo están:

- Definición de procesos
- Asignación de responsable e implicados a cada proceso
- Establecimiento de puntos de control en base a elementos, métodos y criterios de aceptación
- Asociación de documentos a cada punto de control

- Obtención de informes

Se ha adjuntado una impresión de la pantalla Control de Procesos, donde se puede observar como se debe ingresar la información al Sistema

Figura # 1: Pantalla Control de Procesos Q-bo

Control del proceso

Archivo Informes ?

Control del proceso

- GESTION DEL DESEMPEÑO
- REVISIÓN DEL SISTEMA
- MEDICIÓN DEL CAPITAL
- CONTROL DE DOCUMENTOS
- CONTROL DE REGISTRO
- CONTROL DE SERVICIO
- AUDITORIAS INTERNAS
- ACCIONES CORRECTIVAS
- ACCIONES PREVENTIVAS
- FORMACIÓN Y DESARROLLO
- EJECUCIÓN DE FORMAS
- CONTROL Y EVALUACIÓN

Ficha de control

Nombre

Responsable

Elemento	Método	Criterio aceptación

Muestreo

Registro


Archivos

Si no supera la inspección

Procesos

Se ha adjuntado una copia de los informes que arroja el sistema referente a Control de Procesos:

Figura # 2: Ficha para Control de Procesos



FICHA DE PUNTO DE CONTROL
 Empresa Demo

11/02/2008

COMPROBACION SERVICIO

Proceso
COMERCIAL

Responsable del control
JUAN JOSÉ

Responsable del proceso
JUAN

Implicados
JUAN JOSÉ
JOSE MARIA

Elementos a controlar


Elemento	Método de control	Criterios de aceptación
DATOS CLIENTE	VISUAL	TODOS DATOS PARA FACTURACION
ORIGEN Y DESTINO TRANSPORTE	VISUAL	DATOS DEFINIDOS
VEHICULOS DISPONIBLES	VISUAL	EXISTENCIA DE VEHICULOS

Seguimiento del control y registros asociados

Muestreo	100%
Registro	INCLUIRLO PLANIFICACION

Acciones correctoras en caso de no superar la inspección

NO SE ACEPTA EL TRANSPORTE



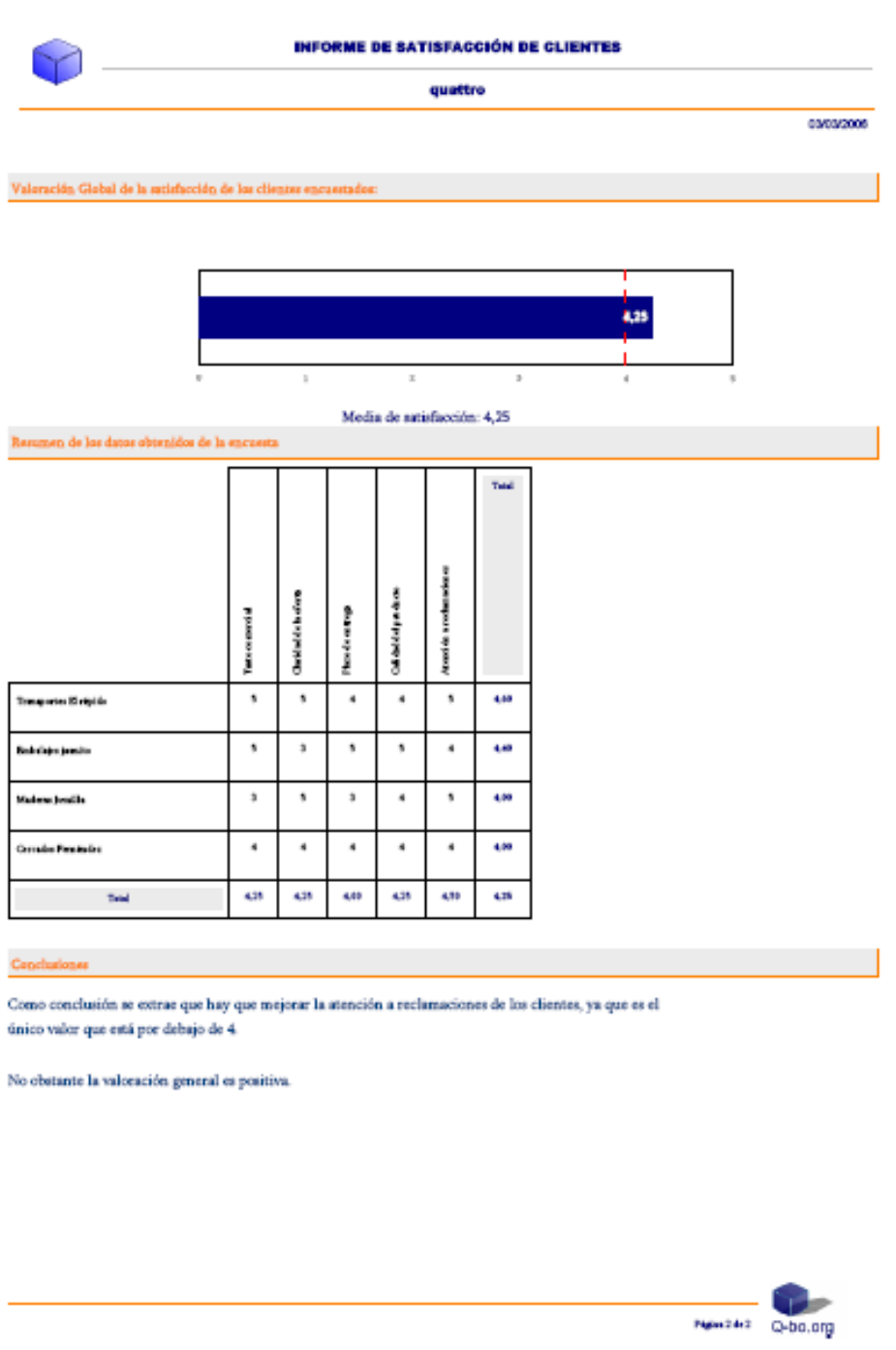
Página 1 de 1
 Q-ba.org

Se adjunta informe emitido en este modulo:

Figura # 4: Informe No 1 Satisfacción del Cliente



Figura # 5: Informe No 2 Satisfacción del Cliente



5.17.3 Objetivos de calidad:

El objetivo de este módulo es definir una metodología para establecer y realizar un seguimiento de los objetivos de calidad. Este modulo presenta las siguientes ventajas:

- Creación de objetivos asociados a un indicador
- Establecimiento de resultados esperados en forma de valores medibles
- Inicio de acciones de mejora asociadas al objetivo
- Indicador de objetivo conseguido o no conseguido
- Obtención de informes

Figura # 6: Objetivos de Calidad

The screenshot shows the 'Objetivos' application window. On the left is a tree view with 'Objetivos' and 'Abiertos' folders, and a list of objectives including 'RENTABILIDAD VEHICULO'. The main area is titled 'Definición del objetivo' and contains the following fields:

- Título:** RENTABILIDAD VEHICULO
- Indicador asociado:** RENTABILIDAD VEHICULO 7
- Fecha inicio:** 01/01/2006

Below this is the 'Resultado esperado y estado' section with the following fields:

- Criterio:** Mínimo
- Valor:** 1000.00
- Unidades:** EUROS
- Valor actual:** 1956.29
- Tendencia:** Mejora
- Estado:** Abierto
- Fecha cierre:** (empty)

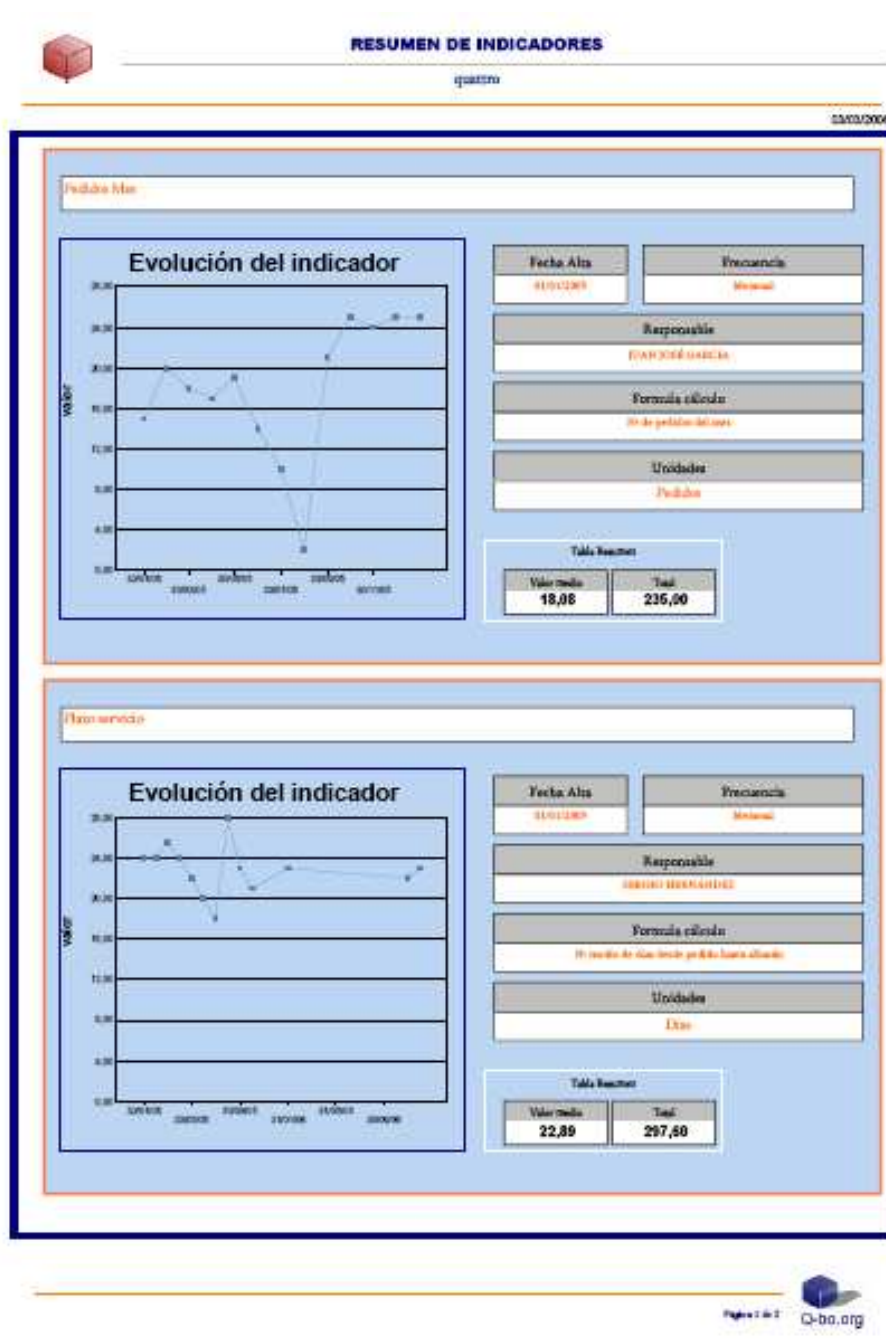
At the bottom is the 'Acciones de mejora' section with a table:

Asunto	Responsable	Estado	Fecha límite
Adquisición de ...	JUAN GARCIA	Pende...	20/04/2006

An 'Iniciar acción' button is located below the table.

A continuación se indica un ejemplo sobre los informes arrojados por el sistema:

Figura # 8: Informe Indicadores



5.17.5 Auditorías internas:

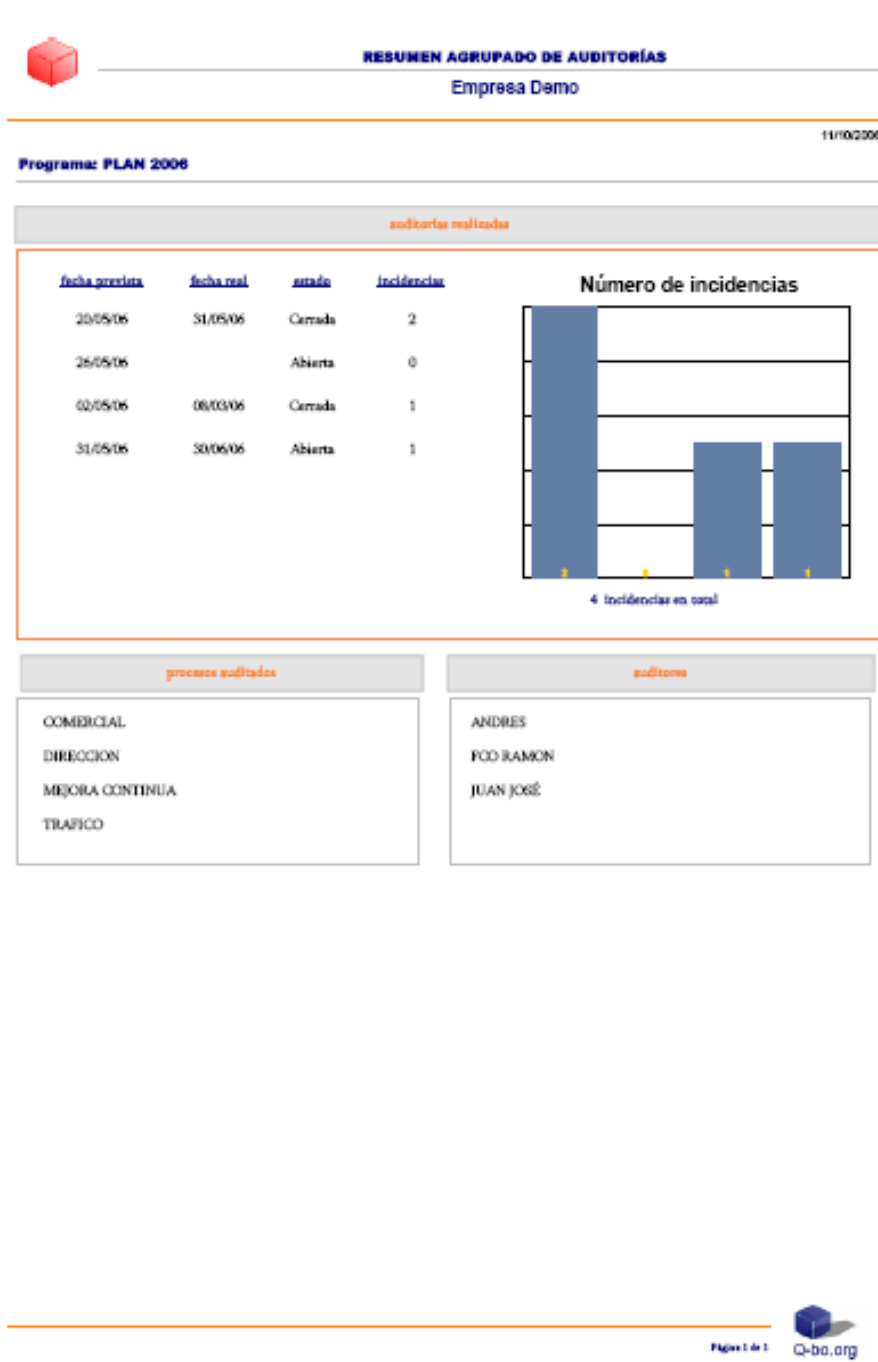
El objetivo de este módulo es establecer una metodología para realizar la planificación y ejecución de las auditorías internas, así como el seguimiento de las acciones que se deriven de las mismas. Entre las principales ventajas:

- Planificación de auditorías internas de forma sencilla
- Asignación de auditores y procesos a auditar
- Filtro de procesos pendientes de planificación
- Control de conflicto de intereses entre auditores y procesos con el fin de asegurar independencia y objetividad en las auditorías
- Realización de informes de auditorías con incidencias y conclusiones
- Control de procesos pendientes de auditar

Figura # 9: Auditorías Internas

Fecha	Proceso	Auditor	Estado
10/04/2006	TRAFICO	JUAN ANTONIO	Cerrada
10/05/2006	COMERCIAL	JUAN JOSÉ	Abierta
12/05/2006	FACTURACIÓN SUBCONTRATACIÓN	JUAN ANTONIO	Abierta
16/05/2006	MEJORA CONTINUA DIRECCION	ROQUE	Abierta

Figura # 10: Informe Auditorias



5.17.6 Acciones de mejora:

Este módulo establece una metodología para realizar y gestionar las acciones de mejora llevadas a cabo por la Organización para evitar que errores vuelvan a producirse o para prevenir que el error suceda. Principales funcionalidades:

- Creación y mantenimiento de acciones de mejora con asignación a procesos y designación de responsables
- Identificación y seguimiento de acciones provenientes de incidencias, objetivos y revisiones por la dirección
- Control de acciones pendientes
- Obtención de informes

Figura #11: Acciones de Mejora

Asunto	Fecha	Estado
AUMENTO DE LA FLO...	12/04/06	Pende...
SUTIDOR EN MAL ES...	12/04/06	Cerrada
COMPROBAR LOS DA...	03/05/06	Pende...
Adquisición de ...	11/04/06	Pende...

Ficha de acción de mejora

Fecha: 11/04/2006

Asunto: Adquisición de ... Proceso: FACTURACIÓN

Acción: Adquirir un software de gestión

Responsable: JUAN GARCIA Fecha límite: 20/04/2006

Resultado:

Estado: Pendiente Fecha cierre:

Cerrar

Figura #12: Informe Acciones de Mejora



RESUMEN DE ACCIONES DE MEJORA
Empresa Demo

11/10/2006

Amo	Proceso Asociado	Responsable	Estado	Fecha de cierre
AUMENTO DE LA FLOTA	TRAFICO	JUAN	Cerrado	27/04/2006
SUTIDOR EN MAL ESTADO	TRAFICO	JUAN	Cerrado	13/04/2006
Aumentar la rapidez en salida de facturas	FACTURACIÓN	JUAN	Pendiente	27/04/2006
Comercial	COMERCIAL	JUAN	Cerrado	05/05/2006
Falta de coordinación para la revisión	DIRECCION	JUAN	Pendiente	

5.17.7 Registros:

El objetivo de este módulo es establecer una metodología para controlar los registros de calidad. La principal ventaja que presenta es la creación y mantenimiento de los registros del sistema de calidad, a personas así como la Obtención de informes

Figura #13: Registros

The screenshot displays the 'Registros' application window. On the left, a tree view shows the following categories: CONTROL DE TRAFICO, PARTE DE TRANSPORT, ALBARAN DE TRANSPORTE, FACTURAS, and RESTO DE REGISTROS. The main area is titled 'Ficha de registro' and contains the following fields:

- Nombre:** PARTE DE TRANSPORTE
- Responsable:** JUAN GARCIA (selected from a dropdown menu)
- Ubicación:** VEHICULO
- Tiempo de retención:** Semanal (selected from a dropdown menu)

The dropdown menu for 'Tiempo de retención' is open, showing the following options: Semanal, Quincenal, Mensual, Bimensual, Trimestral, Cuatrimestral, Semestral, Anual, 2 años, 3 años, 4 años, 5 años, 10 años, and Indefinido.

Figura #14: Informe Registros



LISTA DE REGISTROS

Empresa Demo

04/09/2009

nombre	responsable	tiempo de retención	ubicación
CONTROL DE TRAFICO	JUAN	Semanal	OFICINA
PARTE DE TRANSPORTE	JUAN	Semanal	VEHICULO
ALBARIAN DE TRANSPORTE	JUAN JOSÉ	5 años	ADMINISTRACION
FACTURAS	JUAN JOSÉ	5 años	ADMINISTRACION
RESTO DE REGISTROS	JUAN JOSÉ	5 años	ADMINISTRACION

5.17.8 Control de la Documentación:


Este módulo establece metodología para controlar y distribuir la documentación interna y externa de la Organización. A continuación se indica las ventajas que presenta:

- Creación y mantenimiento de los documentos del sistema de calidad con asignación a procesos y designación de responsables
- Control automático del ciclo de vida del documento
- Inclusión de anexos a documentos
- Generación automática de nuevas versiones de documentos a partir de los ya existentes
- Distribución de documentos y puntos de control mediante generación automática

Figura #15: Control de la Documentación

The screenshot displays the 'Documentación' software interface. On the left, a tree view shows a folder structure under 'Documentos', including 'Aprobados' (with sub-items: INCIDENCIAS, ACCIONES DE MEJORA, ORGANIGRAMA, AUDITORIAS, DOCUMENTACION, REGISTROS, POLITICA DE CALIDAD, Manual de Calidad), 'En revisión', and 'Obsoletos'. The main area is titled 'Ficha de documento' and contains several input fields and buttons: 'Titulo' (text field), 'Revisión' (text field with a 'Nueva versión' button), 'Fecha' (dropdown), 'Proceso' (dropdown), 'Aprobado por' (dropdown with 'Aprobar' button), 'Fecha aprobación' (dropdown), and 'Estado' (dropdown). Below this is an 'Anexos' section with a tab labeled 'Cambios en la versión' and a table with columns 'Nombre' and 'Archivo'. The table is currently empty. At the bottom left, there is a 'Publicar' button.


Figura #16: Informe Control de la Documentación



DOCUMENTOS APROBADOS
Empresa Demo

11/10/2006

proceso	título	revisión	fecha	archivo del documento
TRAFICO	ACCIONES DE MEJORA	3	31/05/06	ACCIONES DE MEJORA- Rev 3.doc
TRAFICO	INCIDENCIAS	9	31/05/06	INCIDENCIAS- Rev 9.doc
MEJORA CONTINUA	AUDITORIAS	8	31/05/06	AUDITORIAS- Rev 8.doc
MEJORA CONTINUA	DOCUMENTACION	6	31/05/06	DOCUMENTACION- Rev 6.doc
MEJORA CONTINUA	ORGANIGRAMA	6	22/05/06	ORGANIGRAMA- Rev 6.ppt
MEJORA CONTINUA	POLITICA DE CALIDAD	11	31/05/06	POLITICA DE CALIDAD- Rev 11.doc
MEJORA CONTINUA	REGISTROS	4	31/05/06	REGISTROS- Rev 4.doc
DIRECCION	Manual de Calidad	7	04/07/06	Manual de Calidad- Rev 7.doc

Página 1 de 1 

5.17.9 Revisión por la dirección

El objetivo de este módulo es establecer una metodología para realizar Revisiones por la Dirección del Sistema de Gestión de Calidad. Con un sólo clic se genera de forma completamente automática el informe de revisión por la dirección para el período deseado. Las Principales funcionalidades del módulo son:

Posibilidad de definir los períodos de revisión que se deseen obteniendo toda la información entre ambos períodos en tiempo real

Creación y seguimiento de acciones de mejora asociadas a cada revisión por la dirección.

Creación automática del informe de revisión por la dirección con un solo clic

Inclusión en tareas pendientes de realizar

Figura #17: Control de la Documentación

Revisión por la dirección

Archivo Informes ?

Revisiones

Revisiones 2005

Fecha: 10/04/2006 Descripción: 2005

Fecha inicial: 01/01/2005 Fecha final: 10/04/2006 Estado: Abierta Fecha de cierre: []

Cerrar

Información de entrada Conclusiones

Revisión de la política de calidad

Actualmente continúa siendo vigente.

Cambios que pueden afectar al SGC

Se va a cambiar la aplicación de gestión.

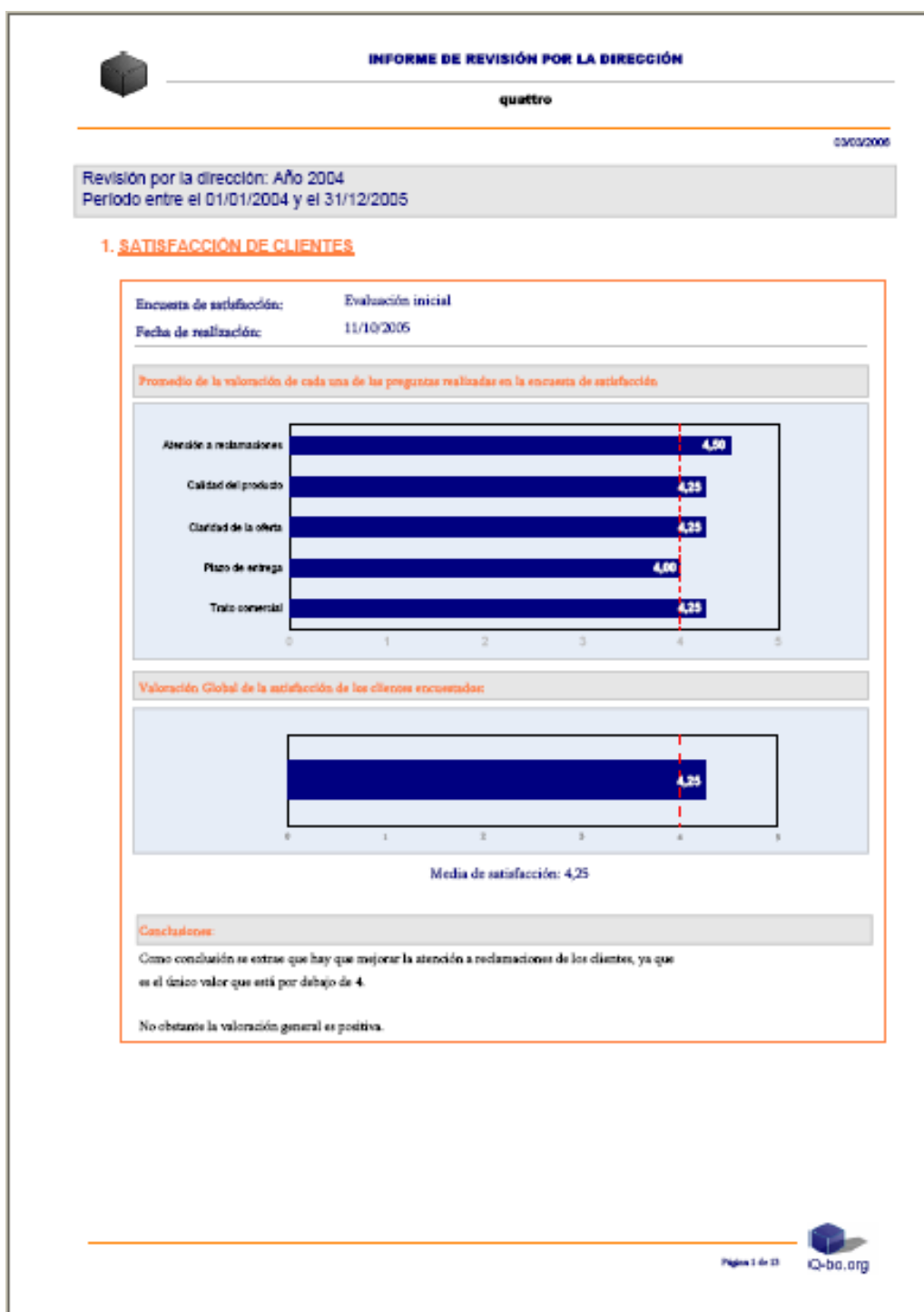
Recomendaciones para la mejora

Adquisición de qbo.org.

Informe

entrada_revision_20060504181250790.pdf [X] Generar

Figura #18: Informe Control de la Documentación

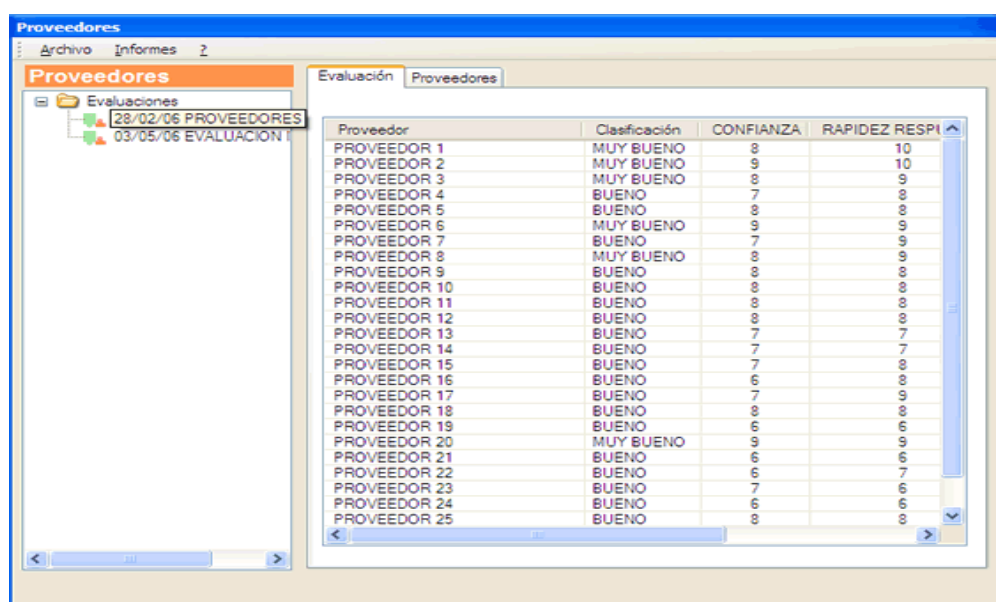


5.17.10 Proveedores

El objetivo de este módulo es establecer una metodología para realizar un control sobre los proveedores de la organización. Entre las principales ventajas:

- Creación de evaluaciones definiendo criterios y rangos de clasificación
- Posibilidad de asignación individualizada de criterios, valores y rangos
- Ponderación del peso de los criterios utilizados
- Clasificación automática de los proveedores en función de los resultados
- Creación de nuevas evaluaciones a partir de las ya existentes
- Conocimiento del historial de evaluación de los proveedores
- Inclusión en tareas pendientes de realizar

Figura #19: Proveedores



The screenshot displays the 'Proveedores' application window. On the left, a tree view shows 'Evaluaciones' with sub-items for '28/02/06 PROVEEDORES' and '03/05/06 EVALUACION'. The main area shows a table with the following data:

Proveedor	Clasificación	CONFIANZA	RAPIDEZ RESP
PROVEEDOR 1	MUY BUENO	8	10
PROVEEDOR 2	MUY BUENO	9	10
PROVEEDOR 3	MUY BUENO	8	9
PROVEEDOR 4	BUENO	7	8
PROVEEDOR 5	BUENO	8	8
PROVEEDOR 6	MUY BUENO	9	9
PROVEEDOR 7	BUENO	7	9
PROVEEDOR 8	MUY BUENO	8	9
PROVEEDOR 9	BUENO	8	8
PROVEEDOR 10	BUENO	8	8
PROVEEDOR 11	BUENO	8	8
PROVEEDOR 12	BUENO	8	8
PROVEEDOR 13	BUENO	7	7
PROVEEDOR 14	BUENO	7	7
PROVEEDOR 15	BUENO	7	8
PROVEEDOR 16	BUENO	6	8
PROVEEDOR 17	BUENO	7	9
PROVEEDOR 18	BUENO	8	8
PROVEEDOR 19	BUENO	6	6
PROVEEDOR 20	MUY BUENO	9	9
PROVEEDOR 21	BUENO	6	6
PROVEEDOR 22	BUENO	6	7
PROVEEDOR 23	BUENO	7	6
PROVEEDOR 24	BUENO	6	6
PROVEEDOR 25	BUENO	8	8

Analizando las ventajas que presenta este software, se recomienda la adquisición del mismo por parte de la Entidad Financiera XY a fin de optimizar y sacar el máximo valor al Sistema de Gestión de Calidad propuesto en el presente proyecto de tesis.

6. MODELO DE MEDICION DE CAPITAL INTELECTUAL

6.1 INTRODUCCION

Las organizaciones deben comprender que no es suficiente el conocimiento que exista sobre los balances contables y los activos de la institución. Deben utilizar herramientas alternativas que permitan tener una visión más amplia de la realidad en la que se desenvuelve la empresa de manera que existan mejores guías para una gestión eficiente.

Una de estas herramientas alternativas es la medición del Capital Intelectual que permite establecer un modelo para la cuantificación de los activos intangibles que aportan valor a la institución y que “*generan ventajas competitivas sostenibles en el tiempo*”¹⁶.

Existen dos grandes clasificaciones del capital intelectual:

Capital Humano:

Corresponde al conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, y destrezas de las personas que componen las organizaciones.¹⁷

Capital estructural:

Enmarca los conocimientos desarrollados y explicitados por las organizaciones, integrado por elementos correspondientes a Capital clientes (activos relacionados con los clientes: marcas registradas, fidelidad del cliente, listas de clientes etc.), Capital de Procesos (referido a la forma en que la organización añade valor a través de las

¹⁶ Edvinsson, L; Malone, M. S. *El Capital Intelectual Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles en su empresa*. Gestión. Barcelona. 2000

¹⁷ Riderstrale, Jonas; Nordstrom, Kjell. *Funky Business: El Talento Humano Mueve al capital*. Prentice Hall . Madrid. 2002

diferentes actividades que desarrolla), Capital de innovación (entendida como la capacidad de mantener el éxito de la organización a través del desarrollo de nuevos productos o servicios).

A lo largo de este capítulo se presenta la valoración del Capital Intelectual en la Institución Financiera XY mediante la selección y análisis de indicadores agrupados por su naturaleza dentro del Capital Humano y el Capital Estructural. Este análisis colabora a fortalecer el marco estratégico en que se planeó la implantación del Sistema de Gestión de Calidad, ya que proporcionará información útil, en la cual se podrá observar que el C.S de Capacitación puede abarcar su campo de acción con el reconocimiento y la valoración del capital intelectual en la institución.

Los datos históricos de los componentes del Capital Humano y el Capital Estructural son interrelacionados mediante un modelo de regresión, de manera que se evalúa estadísticamente su validez y la mayor o menor influencia de cada uno de sus componentes sobre el Capital Intelectual, a través de la metodología propuesta por Nevado Peña y López Ruiz en su texto “El Capital Intelectual”.

Finalmente se utiliza el modelo planteado y la ecuación de regresión resultante para predecir el valor de Capital Intelectual a futuro. Los supuestos realizados para la predicción se originan del análisis de la información generada por la regresión.

6.2 MARCO TEORICO DEL CAPITAL INTELECTUAL

El valor de un negocio se mueve cada vez más de los activos fijos a los intangibles: marcas, patentes, franquicias, software, programas de investigación, ideas, experiencia, etc., por lo cual aumenta paulatinamente el interés de las compañías en medir este activo, que contribuye a crear una brecha cada vez mas grande entre el valor contable y el valor de mercado, siendo el capital intelectual el factor que marca esta diferencia. ²

Actualmente el Capital Intelectual se lo reconoce como de alto valor agregado para las organizaciones en la medida en que genera riqueza y es en realidad un activo que debe gestionarse y valorarse como los tangibles.

En el ámbito de la nueva economía, el Capital Intelectual proporciona un margen competitivo, sin embargo los elementos que lo componen no son medidos de manera adecuada. El proceso de formación de Capital Intelectual debe considerarse como una actividad de inversión económica del mismo orden que la formación de capital material.

Las tendencias indican que en el futuro, la inversión primaria no será en terrenos, plantas o equipos de producción, sino en personal. Este hecho marca la necesidad de

² Riderstrale, Jonas; Nordstrom, Kjell. *Funky Business: El Talento Humano Mueve al capital*. Prentice Hall . Madrid. 2002

llevar a la contabilidad este tipo de activos intangibles, ya que con seguridad se convertirán en el más importante de las empresas.

Tradicionalmente la contabilidad financiera ha tenido un enfoque eminentemente financiero y jurídico. Ha venido utilizando métodos de valoración desarrollados sobre la base de la economía para establecer los precios de transacciones, lo cual constituye un hecho comprensible en el marco de una interpretación contable de naturaleza económica. En su concepción más profunda se han utilizado la teoría del valor utilidad y del valor trabajo.

La teoría del valor trabajo establece que el valor de un bien se determina por el trabajo socialmente necesario para ponerlo en disposición de consumo, por la remuneraciones acumuladas en los procesos de explotación, producción y distribución; de allí nace el concepto de costo histórico constituido por las remuneraciones al trabajo y al capital, incorporando un concepto marxista según el cual el trabajo es el único creador de valor, negando la existencia de otro tipo de valoraciones.

Una segunda concepción es el valor utilidad, según la cual el valor de un bien se determina por la capacidad de satisfacción de necesidades, hecho que implica que es la demanda de bienes (el mercado) el determinante del valor. Solo tienen valor los bienes destinados al mercado, siendo este último el que determine el precio de un bien o servicio. Esta teoría se expresa en contabilidad a través de los valores de mercado, compra, reposición o realización.

En este sentido la contabilidad financiera se convierte en un serio obstáculo al abordar el concepto de valoración, desde una óptica eminentemente restringida de contabilidad financiera.²

6.2.1 IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LAS ORGANIZACIONES

Bajo el concepto de capital intelectual se recogen aquellos activos intangibles de la empresa, no reflejados en los estados contables y financieros tradicionales, pero que contribuyen a la creación de valor. En particular, un activo intangible de importancia estratégica para la empresa es el conocimiento organizacional.

El entorno competitivo actual en el que navegan las empresas demanda una gestión de este activo intangible, diferente por tanto, de la gestión tradicional de los activos tangibles. Las empresas deben conocer cual es su stock de conocimiento organizativo y analizar los flujos entre los diferentes tipos de conocimiento que existen en la empresa. Para ello cuentan con la ayuda de herramientas de medición del capital intelectual introducidas a mediados de la década de los noventa y cuyo desarrollo aún está comenzando.

² Riderstrale, Jonas; Nordstrom, Kjell. *Funky Business: El Talento Humano Mueve al capital*. Prentice Hall . Madrid. 2002

6.2.2 *DEFINICIONES DE CAPITAL INTELECTUAL*

Capital Intelectual para algunos investigadores involucra factores como liderazgo en tecnología, entrenamiento actual de los empleados y en algunos casos involucra la rapidez de respuesta a los llamados de servicios de los clientes.

En tanto para otros expertos consideran no solamente el potencial del cerebro humano sino que también incluyen los nombres de productos y las marcas de fábrica y hasta gastos registrados en los libros como históricos, que se han transformado con el correr del tiempo en algo de más valor.

William Davidow, inversionista de capitales de una empresa importante en los EEUU, afirma que los nuevos sistemas de registro contable deben medir el impulso de las compañías en términos de posición de mercados, lealtad de la clientela, calidad, etc. Además afirma que por no valorar estas dinámicas empresariales, se están presentado valoraciones tan falsas como si se tratara de simples errores de sumas, creando una brecha entre los valores que las empresas declaran en sus balances generales y las estimaciones que los inversionistas hacen sobre los mismos. Estas diferencias resultan más evidentes en las empresas que hacen uso intensivo del conocimiento, hechos que se corroboran en transacciones en las cuales los precios de adquisición superan hasta diez veces el valor en libros, con un agravante: las compañías no cuentan con las herramientas suficientes para la administración de este tipo de activos dado que los sistemas contables tradicionales

ya no son pertinentes para la economía por cuanto no captan la realidad de las compañías.¹

En términos generales el Capital intelectual refleja activos menos tangibles, tales como la capacidad de una compañía para aprender y adaptarse a las nuevas tendencias de la economía de los mercados y de la administración, con énfasis en la gestión del conocimiento como el acto más significativo de creación de valor.

El Capital Intelectual se atribuye entonces a los activos intangibles materializados en las destrezas individuales y conocimientos técnicos, sistemas de información, diseños y marcas de fábricas e incluso relaciones con proveedores, clientes y concesionarios, midiéndose el conocimiento organizacional a través del capital intelectual de la organización.

Para la Multinacional de Seguros Sueca Skandia, pionera en la medición de activos intangibles, "el capital intelectual es la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que otorgan a las compañías ventajas competitivas en el mercado".

El Capital Intelectual ayuda a explicar la diferencia entre el valor de mercado y el valor en libros de la empresa, ya que el capital intelectual no se incluye en los estados financieros tradicionales.

¹ Edvinsson, L; Malone, M. S. *El Capital Intelectual Cómo identificar y calcular el valor de los recursos*

Para Sveiby "El valor total de mercado de la empresa está formado por el patrimonio visible tangible más tres (3) tipos de activos intangibles: la estructura interna (organización), la estructura externa (los clientes) y las capacidades (las personas), de modo que el valor de mercado de la empresa se puede interpretar como un reflejo directo del Balance Invisible.

Con las nuevas tendencias de administración de empresas, en las postrimerías del siglo XX se empezó a reconocer la categoría de los activos intangibles como la clave para competir en entornos cada vez más competitivos y dinámicos. El conocimiento organizacional se ha convertido en el recurso por excelencia y considerado como estratégico para las organizaciones en virtud de algunas características como por ejemplo:

1. No es comercializable.
2. Es desarrollado y acumulado al interior de las organizaciones
3. Surge a partir de las habilidades y aprendizaje organizativo.
4. Está vinculado a la empresa.
5. Su desarrollo es dependiente de los niveles de aprendizaje, inversión, stocks de activos y actividades de desarrollo previas. ¹

intangibles en su empresa. Gestión. Barcelona. 2000

¹ Edvinsson, L; Malone, M. S. *El Capital Intelectual* *Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles en su empresa*. Gestión. Barcelona. 2000

6.3 MEDICION DEL CAPITAL INTELECTUAL

Durante la década de los años 90, las nuevas tendencias de valoración de empresas centraron su interés en la investigación y desarrollo de los conceptos de aprendizaje organizacional, gestión del conocimiento, determinación y medición del capital intelectual comprometiendo esfuerzos y recursos con miras a identificar y reconocer la importancia estratégica del capital intelectual para el logro y sostenimiento de ventajas competitivas.

Para la estructuración, valoración, administración medición y reporte del capital intelectual, en el mundo de la academia y empresarial se han desarrollado entre otros los siguientes modelos, de los cuales se ha utilizado el modelo de valoración de Capital Intelectual de Nevado Peña y López Ruiz, ya que permite una optima utilización de la información recolectada.

6.3.1 INDICADOR Q DE TOBIN

Uno de los enfoques iniciales para medir el capital intelectual fue emplear la "q de Tobin", técnica desarrollada por el Premio Nóbel James Tobin, que mide la relación entre el valor de mercado y el valor de reposición de sus activos físicos. Las empresas intensivas en conocimiento, como Microsoft, tienen unos valores de "q" superiores que aquellas empresas que están en industrias más básicas.¹

6.3.2 MODELO DEL BALANCED SCORECARD

Este modelo consiste en un sistema de indicadores financieros y no financieros que tienen como objetivo medir los resultados obtenidos por la organización.

El modelo integra los indicadores financieros (de pasado) con los no financieros (de futuro) y los integra en un esquema que permite entender las interdependencias entre sus elementos, así como la coherencia con la estrategia y la visión de la empresa. El modelo presenta cuatro perspectivas:

Perspectiva Financiera: Ejemplo de indicadores: rentabilidad sobre capital, flujos de caja, análisis de rentabilidad de cliente y producto, gestión de riesgo, etc.

Perspectiva de Cliente: El objetivo de este bloque es identificar los valores relacionados con los clientes que aumentan la capacidad competitiva de la empresa. Los indicadores son por ejemplo: cuota de mercado, nivel de lealtad o satisfacción de los clientes, etc.

Perspectiva de Procesos Internos de Negocio: Analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa de cara a la obtención de la satisfacción del cliente y conseguir altos niveles de rendimiento financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y

una predeterminación de los procesos clave a través de la cadena de valor. Se distinguen tres tipos de procesos:

- a) Procesos de Innovación.
- b) Procesos de Operaciones.
- c) Procesos de servicio postventa.

Perspectiva del Aprendizaje organizacional: El modelo plantea los valores de este bloque como el conjunto de “conductores” del resto de las perspectivas. Estos indicadores constituyen el conjunto de activos que dotan a la organización de la habilidad para mejorar y aprender.¹

6.3.3 MODELO DE NEVADO PEÑA Y LÓPEZ RUIZ

A continuación se detalla el modelo utilizado en este proyecto. Este modelo relaciona el valor extracontable de una empresa y el Capital Intelectual. Es un modelo estocástico en el que se percibe como valor aleatorio aquellos factores que hacen que el valor extracontable y los activos intangibles ocultos difieran en su valoración.

Este modelo establece la información *a priori* (estados contables, indicadores absolutos y relativos), posteriormente aplica el modelo estocástico del valor extracontable y finalmente permite obtener información *a posteriori* (relevancia de

¹ Edvinsson, L; Malone, M. S. *El Capital Intelectual Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles en su empresa*. Gestión. Barcelona. 2000

cada componente del modelo, estructura relativa del Capital Intelectual, Simulaciones y Predicciones).¹

El modelo parte de la definición del valor de mercado (VM), establecido como la suma del valor contable (VC) y el capital intelectual (CI):

$$VM = VC + CI$$

$$VM - VC = CI \tag{1}$$

La ecuación # 1 define al Capital Intelectual como valor extracontable, aunque a la hora de implementarlo, la medición de dicho Capital Intelectual no coincide con dicho valor extracontable, ya que existen factores que no participan o no en la medición.

Estos factores que no participan son incluidos en la ecuación # 1 mediante la incorporación del Capital No Explicado (CNE) y el Factor de Especulación (FE), ver (Anexo X). El valor extracontable puede ser mayor o menor que el capital intelectual explicitado (CI*) de la siguiente manera:

$$CI = CI* + (C_{NE} + FE) \tag{2}$$

Reemplazando (2) en (1), se tiene:

$$VM - VC = CI* + (C_{NE} + FE) \tag{3}$$

Donde el Capital Intelectual No Explicitado puede ser positivo o negativo.

En la determinación del Capital Explicitado (CI*) intervienen indicadores absolutos (C) y relativos (i) que determinan con qué eficiencia se utilizan los primeros, de la forma:

$$CI^* = C \times i \quad (4)$$

Al reemplazar (4) en (3)

$$VM - VC = C \times i + (C_{NE} + FE) \quad (5)$$

Siendo i la media aritmética de los indicadores relativos, los cuales se obtiene del Capital Humano (CH) y Capital Estructural (CE).

$$CI^* = C \times i = CHi + CEi \quad (6)$$

El capital estructural (CE) se obtiene de: Capital Productos, Procesos y Servicios (C_P), Capital Comunicacional (C_M), Capital Innovación y Desarrollo (C_{ID}) y Capital Comercial (C_C). Es así que el modelo final se presenta como:

$$CE = C_P + C_M + C_{ID} + C_C \quad (7)$$

Reemplazo (6) en (5)

$$(VM - VC) = \alpha(C_{HIH}) + CE + (C_{NE} + FE) \quad (8)$$

Al reemplazar (7) en (8)

$$(VM - VC) = \alpha(C_{HIH}) + a(C_{PIP}) + b(C_{CIC}) + c(C_{MIM}) + d(C_{IIDID}) + (C_{NE} + FE) \quad (9)$$

Así se obtiene la ecuación final que permitirá resolver el modelo aplicando el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios Lineales y una Regresión Múltiple, cuantificando el efecto de cada componente descrito en la ecuación # 9 y validando estadísticamente la conveniencia del modelo planteado.

6.4 INDICADORES PROPUESTOS PARA EL MODELO

El modelo propuesto para la medición del Capital Intelectual está conformado por 34 indicadores, los cuales han sido clasificados por su naturaleza en dos grandes grupos: Capital Humano (CH) y Capital Estructural (CE). En la estructuración del Capital intelectual, se establece como uno de sus componentes al Capital No Explicitado, definido como aquellos Capitales humanos y estructurales no incluidos dentro de éstos por su baja importancia al considerarlos individualmente, pero que en conjunto habría que tomarlos en cuenta. En el presente trabajo, el Capital No Explicitado aparece en los resultados de la regresión del modelo².

El Capital Humano definido, recoge las competencias actuales (conocimientos, habilidades y actitudes de los colaboradores), la capacidad de crear y aprender de las personas y los equipos de trabajo y la recompensa entregada a ellos por parte de la institución.

El Capital Estructural definido recoge el conocimiento sistematizado existente y las formas de relación entre la institución y su entorno. El Capital Estructural a su vez está conformado por cuatro subcomponentes:

1. Capital Proceso, Productos y Servicios (CP)
2. Capital Comunicacional (CM)
3. Capital Innovación y Desarrollo (CID)
4. Capital Comercial (CC).

Para cada indicador del Capital Intelectual se ha definido el tipo de Activo Intangible al que pertenece, su agrupación y se lo ha clasificado como:

- Indicador Absoluto (si el indicador se presenta en unidades monetarias o unidades numéricas), o
- Indicador de Eficiencia (si el indicador se presenta como un índice, un porcentaje o una relación numérica).

² Riderstrale, Jonas; Nordstrom, Kjell. *Funky Business: El Talento Humano Mueve al capital*. Prentice Hall .

Para la construcción del modelo de Capital Intelectual han sido analizados alrededor de 200 indicadores. De éstos se escogieron 34 que son aquellos indicadores que agregan valor a la institución. Los indicadores seleccionados tienen las siguientes características:

1. Ofrecen información relevante para la toma de decisiones.
2. Permiten acceder a información complementaria a los estados financieros para analizar el desempeño de la organización.
3. Son una radiografía importante de la situación actual de la organización.
4. Su estructuración dentro del Modelo de Capital Intelectual ofrece una importante perspectiva para evaluar el corto y mediano plazo.

Los indicadores propuestos para el Modelo de Capital Intelectual en la institución financiera son los siguientes:

1. Masa salarial
2. Número de trabajadores
3. Índice salarial
4. Inversión en formación y capacitación
5. Número de capacitaciones (de acuerdo al puesto)
6. Índice de clima laboral
7. Número de Promociones

8. Índice de empleados evaluados
9. Adecuación perfil competencias
10. Índice de cumplimiento de objetivos (APOR)
11. Índice fallos en el sistema
12. Índice de riesgo
13. Número de procesos con sistema de calidad ISO 9001 implementado
14. Utilidad por ventas y comisiones
15. Tiempo de espera del cliente en la fila
16. Índice de productos que generan utilidad
17. Índice de reclamos
18. Inversión en comunicación interna
19. Número de campañas de comunicación interna
20. Inversión en nuevas tecnologías (hardware)
21. Inversión en nuevas tecnologías (software)
22. Inversión en I + D
23. Índice de proyectos de mejora continua implementados
24. Número de productos nuevos
25. Índice de participación de mercado (volumen)
26. Índice de participación de mercado (producto)
27. Índice de clientes rentables
28. Índice de nuevos clientes
29. Índice de transacciones realizadas en canales alternativos
30. Índice de agencias rentables

31. Índice de satisfacción
32. Índice deserción pasiva
33. Índice deserción pura
34. Venta cruzada

A continuación se indica la descripción de los indicadores que conforman el modelo. Se ha establecido para cada indicador su pertenencia al Capital Humano o al Capital Estructural, su subdivisión, tipo de activo intangible y agrupación y si es un indicador absoluto o de eficiencia.

La mayoría de valores de los indicadores surgen de una estimación histórica proyectada, ya que no existía una valoración estructurada para ellos en la empresa en la que se ha realizado la valoración y medición del Capital Intelectual. El valor contable y el valor de mercado son información real de la institución.

6.5 DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES

Se han establecido 34 indicadores del modelo que, como anteriormente se explicó, son aquellos que generan valor en la Institución Financiera a través del tiempo.

A continuación se detalla la descripción detallada de cada indicador, su significado y la justificación de por qué forma parte del modelo de Capital Intelectual. Se indica su fórmula de cálculo, la fuente de información (de acuerdo a la estructura y recursos existentes en la Institución en la que se propone el modelo) y unidad en la que cada

indicador es medido. La frecuencia de medición de los indicadores varía, pudiendo ser: mensual, quincenal, trimestral o anual. Sin embargo se ha tomado un valor anual para todos ellos ya que el modelo propuesto considera períodos anuales.

Tabla # 5: INDICADORES Y AGRUPACIÓN

COMPONENTE DEL CAPITAL INTELLECTUAL	SUBDIVISIÓN DEL COMPONENTE	ACTIVO INTANGIBLE	AGRUPACION DE INDICADORES	INDICADORES ABSOLUTOS		INDICADOR DE EFICIENCIA
				UNIDADES MONETARIAS	UNIDADES	ÍNDICE
CAPITAL HUMANO (CH)	CAPITAL HUMANO (CH)	Sistema de remuneración	Remuneración	Masa salarial	Número de trabajadores	Índice salarial
		Capacitación personal	Capacitación	Inversión en formación y capacitación	Número de capacitaciones (de acuerdo al puesto)	Índice de clima laboral Índice de empleados evaluados Adecuación perfil competencias Índice de cumplimiento de objetivos (APOR)
		Ambiente organizacional	Satisfacción / Motivación		Número de Promociones	
		Flexibilidad organizacional	Promoción interna			
		Gestión del personal	Personal			
		Cumplimiento	Objetivos			
CAPITAL ESTRUCTURAL (CE)	CAPITAL PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS (CP)	Sistema de evaluación	Procesos			Índice de fallos en el sistema
			Riesgos			Índice de riesgo
			Calidad			Número de procesos con sistema de calidad ISO 9001 implementado Tiempo de espera del cliente en la fila
			Productos adecuados	Utilidad por ventas y comisiones		
		Reclamos				Índice de reclamos
	CAPITAL COMUNICACIONAL (CM)	Comunicación	Comunicación interna	Inversión en comunicación interna	Número de campañas de comunicación interna	

COMPONENTE DEL CAPITAL INTELLECTUAL	SUBDIVISIÓN DEL COMPONENTE	ACTIVO INTANGIBLE	AGRUPACION DE INDICADORES	INDICADORES ABSOLUTOS		INDICADOR DE EFICIENCIA
				UNIDADES MONETARIAS	UNIDADES	ÍNDICE
	(CID) CAPITAL INNOVACIÓN Y DESARROLLO	Nuevas tecnologías	Tecnología	Inversión en nuevas tecnologías (hardware) Inversión en nuevas tecnologías (software) Inversión en I + D (costo de las personas que trabajan en I+D)	Número de productos nuevos	Índice de proyectos de mejora continua implementados
		Gestión I + D	I + D Productos nuevos			
	(CC) CAPITAL COMERCIAL	Cartera de clientes	Mercado			Índice de participación de mercado (volumen) Índice de participación de mercado (producto) Índice de clientes rentables Índice de nuevos clientes Índice de transacciones realizadas en canales alternativos Índice de agencias rentables
		Rentabilidad agencias Satisfacción y fidelidad de la cartera	Mercado Satisfacción del cliente Deserción pasiva Deserción pura Venta cruzada			Índice de satisfacción Índice deserción pasiva Índice deserción pura

Es importante indicar que el Capital Humano: recoge competencias actuales (conocimientos, habilidades y actitudes), la capacidad de crear y aprender de las personas y los equipos de trabajo y la recompensa entregada a ellos por parte de la institución, mientras que el Capital Estructural: recoge el conocimiento sistematizado existente y las formas de relación entre la institución y su entorno.

Se ha considerado la importancia de describir cada uno de los indicadores que formaran parte fundamental del modelo, de esta forma:

Tabla # 6 : DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES

	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD EN LA QUE SE MIDE
1	Masa salarial	Recoge los gastos que la institución hace para remunerar a todos sus empleados. Se parte del hecho que existe un proceso de selección eficaz en la institución y su marcha de la organización supondría consecuencias negativas ya que se perdería el conocimiento en ellos existente.	Gasto total en salarios de todos los empleados de la institución	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS, RUBRO GASTOS POR SALARIO	Dólares
2	Número de trabajadores	Recoge el número total de trabajadores existentes en la organización. Comprende la suma de los empleados permanentes o fijos y los temporales (incluyendo las personas contabilizadas por horas)	Total de trabajadores existentes	NOMINA DE LA INSTITUCIÓN FINANCIERA	Trabajadores
3	Índice salarial	Compara el salario promedio que paga la organización a sus empleados con el salario promedio del mercado (por puesto de trabajo o nivel de responsabilidad), permitiendo establecer la brecha salarial existente, de manera que se tomen políticas que tiendan a minimizar el riesgo que supondrá la marcha de los empleados cualificados y la consecuente pérdida de conocimiento para la organización.	Salario promedio real de la institución / salario promedio del mercado (por puesto de trabajo o nivel de responsabilidad)	INFORMACIÓN EXTERNA PROPORCIONADA POR VARIAS CONSULTORAS DE MERCADO. INFORMACIÓN DE SUELDOS EN LA INSTITUCIÓN, OTORGADOS POR RRHH	Sin unidades
	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD EN LA QUE SE MIDE

4	Inversión en formación y capacitación	Establece la inversión que realiza la institución en formación y capacitación de su personal, de manera que se mide el crecimiento de la organización a través del conocimiento adquirido por su gente.	Total inversión en formación y capacitación	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS, RUBRO GASTOS POR CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN	Dólares
5	Número de capacitaciones (de acuerdo al puesto)	Recoge el número total de capacitaciones (por puesto) realizadas por la organización. Se suman todas las capacitaciones que ha recibido cada persona en diferentes temas, de manera que se establece la preocupación de la institución para que la gente reciba conocimiento e incremente sus destrezas en búsqueda del crecimiento individual e institucional.	Sumatoria de las capacitaciones realizadas (de acuerdo a los puestos definidos por la organización)	SISTEMA MIS DE RRHH	capacitaciones
6	Índice de clima laboral	Permite establecer la satisfacción de los colaboradores con el ambiente o clima laboral existente en la organización. El índice es un referente para el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y zonas de riesgo de la institución. Su evaluación permite tomar acciones para mejorar y desarrollar el entorno laboral en el que se desenvuelve el personal. El índice está relacionado directamente con la motivación del personal, lo cual constituye un valor a futuro para la organización que fortalece su crecimiento a través del compromiso de la gente que la constituye.	Calificación del clima laboral por cada área de la organización	MEDICIONES DE CLIMA LABORAL REALIZADAS POR RRHH	Sin unidades
7	Número de Promociones	Establece la cantidad de promociones realizadas por la institución en los productos y servicios escogidos. Permite evaluar si el conocimiento existente en la organización es capaz de replicarse en promociones que puedan generar interés en el cliente y nuevos negocios	Total de promociones realizadas	OFERTA COMERCIAL, SEGMENTOS, CANALES.	Promociones
8	Índice de empleados evaluados	Establece la relación entre el número de empleados cuyo perfil de competencias ha sido evaluado y el total de empleados existente en la institución.	Número de empleados evaluados / Total empleados	BASE DE DATOS RRHH	Sin unidades
	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD EN LA QUE SE MIDE

9	Adecuación perfil competencias	Recoge la relación entre el número de funcionarios con perfil adecuado y el número de funcionarios a quienes se ha evaluado el perfil de competencias. Permite establecer cuan cerca o lejos está la organización de tener las personas correctas en el puesto correcto y establecer planes de acción para reducir las brechas existentes, de manera que los empleados y la organización adquieran y generen conocimiento a través del desarrollo de sus competencias	Número de funcionarios con perfil adecuado / Número de empleados evaluados	BASE DE DATOS RRHH	Sin unidades
10	Índice de cumplimiento de objetivos (APOR)	Establece el valor promedio de Cumplimiento de los Objetivos Institucionales por parte del personal. El índice permite analizar tanto el alineamiento de la institución hacia una gestión por objetivos como el conocimiento existente y generado en la organización para cumplir con los objetivos planteados	Sumatoria de las calificaciones APOR por persona / Total de personas que son evaluadas por objetivos	BASE DE DATOS RRHH	Porcentaje / persona
11	Índice fallos en el sistema	Recoge la relación existente entre el tiempo en el que el sistema se cae y el tiempo en el que el sistema funciona en la institución. Su comportamiento en el tiempo permite evidenciar si el conocimiento existente en la organización es capaz de mejorar el desempeño del índice.	1-(Tiempo de caída del sistema / Tiempo total de funcionamiento del sistema)	TECNOLOGIA	Sin unidades
12	Índice de riesgo	Recoge la información acerca del riesgo en el cual está trabajando la institución. La evolución del indicador permite evaluar su tendencia y si el conocimiento existente es capaz de generar mejoras en su desempeño. (Para un análisis completo del riesgo habría que considerar aspectos externos del mercado).	1- índice de riesgo global	RIESGO GLOBAL	Sin unidades
	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD EN LA QUE SE MIDE

13	Número de procesos con sistema de calidad ISO 9001 implementado	Establece la cantidad de procesos, unidades, canales, etc. que han implementado un sistema de calidad ISO 9001 en la organización. La implementación del sistema permite estructurar un conocimiento relativo a calidad, procesos, indicadores, etc., el cual es documentado y auditado permanentemente y que es un activo importante para la organización	Número de procesos con sistema ISO 9001 implementado	UNIDAD DE CALIDAD	Número de implementaciones ISO 9001
14	Utilidad por ventas y comisiones	Recoge el valor de ingreso por ventas y comisiones generado por la oferta de productos y servicios de la organización. Permite evaluar qué tan capaz es la institución para convertir el conocimiento existente en ventas y comisiones.	Utilidad por ventas y comisiones	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS, RUBRO INGRESO POR VENTAS Y COMISIONES	Dólares
15	Tiempo de espera del cliente en la fila	Permite evaluar el tiempo que espera un cliente en la fila para ser atendido en las agencias de la institución. Este indicador es crítico para el cliente y su evolución en el tiempo lleva a entender si el conocimiento que tiene la organización es capaz de reducir el tiempo de espera o generar nuevas alternativas de servicio.	Tiempo de espera	UNIDAD DE CALIDAD	Minutos
16	Índice de productos que generan utilidad	Recoge la relación existente entre el número de productos que generan utilidad a la institución sobre el total de productos ofrecidos. Su evolución en el tiempo indica si el conocimiento de la organización es capaz de generar mejoras en su desempeño.	Número de productos que generan utilidad / total de productos ofrecidos	OFERTA COMERCIAL	Sin unidades
17	Índice de reclamos	Permite evaluar la cantidad de reclamos realizados por los clientes y compararlos con el total de transacciones que se ejecutan en la organización. Su evolución en el tiempo permite entender si el conocimiento existente en la institución es capaz de mejorar el desempeño de la organización en lo relativo a reclamos del cliente	$1 - (\text{número de reclamos} / \text{número de transacciones realizadas})$	UNIDAD DE CALIDAD	Sin unidades
	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD EN LA QUE SE MIDE

18	Inversión en comunicación interna	Recoge la cantidad de dinero invertida por la organización para campañas de comunicación interna.	Total inversión en comunicación interna	BALANCE GENERAL	Dólares
19	Número de campañas de comunicación interna	Recoge el total de campañas de comunicación realizadas en forma interna en la institución, lo cual permite evaluar la forma en que el conocimiento existente es difundido a través de la organización.	Total de campañas de comunicación interna		Campañas
20	Inversión en nuevas tecnologías (hardware)	Establece la cantidad de dinero que la organización invierte en nuevas tecnologías de hardware. Permite analizar el potencial incremento de conocimiento en la institución que se da al implementar nuevas tecnologías de hardware.	Total inversión en nuevas tecnologías de hardware	BALANCE GENERAL	Dólares
21	Inversión en nuevas tecnologías (software)	Establece la cantidad de dinero que la organización invierte en nuevas tecnologías de software. Permite analizar el potencial incremento de conocimiento en la institución que se da al implementar nuevas tecnologías de software.	Total inversión en nuevas tecnologías de software	BALANCE GENERAL	Dólares
22	Inversión en I + D	Establece la cantidad de dinero que la organización invierte en I + D (en caso de la institución que se analiza, I + D se realiza en todos los Segmentos y Canales, en Planificación y Desarrollo y en Oferta Comercial). El indicador corresponde al costo del tiempo dedicado a I + D por parte del personal de cada una de las áreas mencionadas. Este indicador permite medir el conocimiento generado por la Investigación y Desarrollo realizados y que es fundamental para consolidar la institución.	Total inversión en I + D	BALANCE GENERAL	Dólares
	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD EN LA QUE SE MIDE

23	Índice de proyectos de mejora continua implementados	Recoge la relación existente entre el número de proyectos de mejoramiento implementados en la organización sobre el total de proyectos que han sido entregados y calificados como útiles para la institución. Permite evaluar la aplicación de los conocimientos de la gente en la ejecución de proyectos multidisciplinarios que se concretan en acciones reales beneficiosas.	Número de proyectos de mejora implementados / total proyectos calificados	UNIDAD DE CALIDAD	Sin unidades
24	Número de productos nuevos	Permite establecer la cantidad de productos nuevos que han sido creados y ofrecidos en el mercado, lo cual permite evaluar el conocimiento del mercado existente en la institución y la capacidad para realizar innovaciones.	Total de productos nuevos en el mercado	OFERTA COMERCIAL	Productos nuevos
25	Índice de participación de mercado (volumen)	Recoge la relación entre el volumen de dinero movido por cada segmento de la institución relacionado con el volumen de dinero movido por las instituciones que trabajan en el mismo negocio y evalúa la capacidad de la organización para captar dinero en el mercado	Total de dinero movido por la institución por segmento) / Total de dinero movido por todas las instituciones del negocio	OFERTA COMERCIAL	Sin unidades
26	Índice de participación de mercado (producto)	Recoge la relación entre el volumen de productos colocados por cada segmento de la institución relacionado con el volumen de productos colocados por las instituciones que trabajan en el mismo negocio y evalúa el resultado de la aplicación del conocimiento existente en la organización hacia la captación del mercado de productos	Total de colocación de cada productos de la institución (por segmento) / Total de colocación de cada producto en el mercado generado por todas las instituciones del negocio	OFERTA COMERCIAL	Sin unidades
27	Índice de clientes rentables	Permite relacionar el número de clientes de los cuales se obtiene una rentabilidad, con el total de clientes existentes en la institución (evaluados de acuerdo a cada segmento definido por la empresa). Su evolución en el tiempo permite evaluar si el conocimiento de la organización es capaz de incrementar los clientes rentables de la empresa a través de las acciones generadas por este conocimiento.	Número de clientes rentables (por segmento) / Total de clientes (por segmento)	OFERTA COMERCIAL	Sin unidades
	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD EN LA QUE SE MIDE

28	Índice de nuevos clientes	Recoge la relación entre el número de clientes nuevos comparado con el total de clientes existentes (por segmento). Su análisis en el tiempo permite verificar si el conocimiento existente puede generar nuevos clientes	Número de nuevos clientes (por segmento) / total de clientes (por segmento)	OFERTA COMERCIAL	Sin unidades
29	Índice de transacciones realizadas en canales alternativos	Evalúa la relación existe entre el número de transacciones realizadas en canales alternativos (aquellos canales que no son las agencias de la institución) y el número total de transacciones ejecutadas. El indicador permite entender si el conocimiento existente en la institución es capaz de originar que el cliente utilice otros medios alternativos para realizar sus transacciones.	Número de transacciones realizadas en canales alternativos / Total de transacciones realizadas	OFERTA COMERCIAL, CANALES	Sin unidades
30	Índice de agencias rentables	Recoge la relación existente entre el número de agencias que generan rentabilidad a la institución y el total de agencias existente. La evolución del indicador permite entender si el conocimiento de la organización es capaz de hacer que las agencias sean rentables (sin considerar aspectos externos del mercado).	Número de agencias que generan rentabilidad / Total de agencias existente	OFERTA COMERCIAL	Sin unidades
31	Índice de satisfacción	Evalúa qué tan satisfecho se encuentra el cliente con el servicio que obtiene de la institución. Permite entender si el conocimiento existente en la institución es capaz de generar clientes satisfechos (y en qué medida) y la evolución de la satisfacción en el tiempo.	Calificación de satisfacción del cliente	UNIDAD DE CALIDAD	Sin unidades
32	Índice deserción pasiva	Evalúa la reacción del cliente ante la oferta de valor que le hace la institución, comparando el número de clientes que disminuye su relación con la organización y el total de clientes existente. Permite entender si el conocimiento de la institución es capaz de evitar o disminuir el decremento de la relación del cliente con la organización.	1-(clientes que han disminuido su relación con el banco / total clientes)	OFERTA COMERCIAL	Sin unidades
	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD EN LA QUE SE MIDE

33	Índice deserción pura	Evalúa la reacción del cliente ante la oferta de valor que le hace la institución, comparando el número de clientes que concluyen su relación con la organización y el total de clientes existentes. Permite entender si el conocimiento de la institución es capaz de evitar o disminuir la salida de clientes del banco	1-(clientes que han concluido su relación con el banco / total clientes)	OFERTA COMERCIAL	Sin unidades
34	Venta cruzada	Recoge el comportamiento del cliente en función del número de productos o servicios que decide adquirir en la institución. Permite entender si el conocimiento existente en la organización es capaz de incrementar el número de productos o servicios adquiridos por cada cliente.	Número promedio de productos o servicios que adquiere cada cliente	OFERTA COMERCIAL	Productos o servicios

A continuación se indican datos obtenidos en Institución Financiera XY, lo cuales permitirán dar corrida al modelo, para lo cual se ha usado la herramienta en Excel, análisis de datos, regresión, herramienta que permitirá determinar cada uno de los coeficientes que intervienen en la ecuación así como su significancia o no en el modelo:

Tabla # 7: INDICADORES ABSOLUTOS:

CONCEPTO	INDICADORES ABSOLUTOS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CAPITAL HUMANO (CH)	Masa salarial (x1000)	360	403	412	485	499	539	570	644	773	919	1.042	1.125	1.198
	Número de trabajadores (UNIDAD)	3.000	3.200	3.250	3.350	3.420	3.526	3.589	3.683	3.721	3.800	4.010	4.200	4.390
	Número capacitaciones (de acuerdo al puesto)	9.360	9.280	13.488	14.037	12.312	15.585	15.469	11.786	11.721	19.456	17.083	15.456	22.477
	Inversión en formación y capacitación (x1000)	300	325	296	348	318	321	296	295	315	326	358	376	384
	Número de Promociones	46	51	43	52	56	61	52	47	49	59	56	54	50
CAPITAL PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS (CP)	Número de procesos con sistema de calidad ISO 9001 implementado	2	3	2	1	3	2	2	1	2	1	1	3	3
	Tiempo de espera del cliente en la fila	19	18	20	20	18	17	18	19	19	19	20	18	18
	Utilidad por ventas y comisiones (x1 000 000)	40	42	44	43	51	53	54	56	58	61	67	71.	76
CAPITAL COMUNICACIONAL (CM)	Número de campañas de comunicación interna	47	51	62	53	48	51	57	61	63	68	69	71	74
	Inversión en comunicación interna (x1000)	158.000	256.893	321.500	205.891	304.123	307.801	312.008	319.056	342.089	328.956	396.268	405.548	439.254
CAPITAL INNOVACIÓN Y DESARROLLO (CID)	Inversión en nuevas tecnologías (hardware) (x1000)	2.500	2.780	3.500	3.250	2.500	3.250	3.050	2.890	2.700	2.950	3.100	3.350	3.560
	Inversión en nuevas tecnologías (software) (x1000)	1.800	1.600	1.950	2.100	1.900	1.750	1.850	3.580	3.600	2.500	2.800	3.000	3.500
	Inversión en I + D (costo de las personas que trabajan en I+D)	396.000	403.200	401.040	412.200	424.800	423.000	432.000	460.800	464.400	470.880	496.800	519.730	546.300
	Número de productos nuevos	5	6	4	7	6	3	4	8	5	3	4	5	6
CAPITAL COMERCIAL (CC)	Venta cruzada	4	5	5	6	5	5	5	4	5	5	6	5	6

Tabla # 8: INDICADORES DE EFICIENCIA

CONCEPTO	INDICADORES EFICIENCIA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
C HUMANO (CH)	Índice salarial	0,85	0,87	0,93	0,91	0,93	0,95	0,96	0,98	1,02	1,03	1,06	1,08	1,09
	Índice de clima laboral	0,87	0,86	0,84	0,87	0,9	0,88	0,85	0,87	0,85	0,82	0,84	0,83	0,85
	Índice de empleados evaluados	0,67	0,66	0,69	0,69	0,75	0,75	0,65	0,69	0,80	0,83	0,80	0,78	0,81
	Adecuación perfil competencias	0,53	0,53	0,58	0,65	0,62	0,53	0,68	0,67	0,70	0,73	0,80	0,84	0,86
	Índice de cumplimiento de objetivos	0,64	0,66	0,67	0,72	0,7	0,71	0,72	0,74	0,72	0,76	0,79	0,77	0,8
PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS (CP)	Índice de fallos en el sistema	0,83	0,84	0,81	0,8	0,84	0,82	0,83	0,85	0,86	0,82	0,84	0,82	0,85
	Índice de productos que generan utilidad	0,85	0,9	0,93	0,92	0,94	0,93	0,91	0,94	0,95	0,96	0,94	0,93	0,95
	Índice de reclamos	0,96	0,94	0,97	0,96	0,95	0,93	0,94	0,93	0,95	0,96	0,95	0,95	0,94
COMUNICACIONAL (CM)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
INNOVACIÓN Y DESARROLLO (CID)	Índice de proyectos de mejora continua implementados	0,3	0,18	0,21	0,28	0,45	0,35	0,4	0,41	0,46	0,48	0,5	0,5	0,53
CAPITAL COMERCIAL (CC)	Índice de participación de mercado (volumen)	0,35	0,36	0,38	0,36	0,38	0,35	0,36	0,38	0,39	0,37	0,38	0,38	0,39
	Índice de participación de mercado (producto)	0,4	0,42	0,43	0,4	0,42	0,41	0,4	0,44	0,43	0,42	0,43	0,43	0,44
	Índice de clientes rentables	0,83	0,85	0,87	0,8	0,83	0,84	0,82	0,85	0,82	0,84	0,83	0,84	0,83
	Índice de nuevos clientes	0,03	0,04	0,02	0,01	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	0,01	0,03	0,01	0,02
	Índice de transacciones realizadas en canales alternativos	0,2	0,21	0,24	0,25	0,27	0,29	0,29	0,31	0,32	0,32	0,34	0,36	0,36
	Índice de agencias rentables	0,94	0,93	0,95	0,96	0,94	0,93	0,94	0,93	0,94	0,93	0,94	0,92	0,93
	Índice de satisfacción	0,75	0,74	0,7	0,73	0,74	0,75	0,73	0,76	0,72	0,73	0,76	0,74	0,75
	Índice deserción pasiva	0,92	0,93	0,93	0,96	0,94	0,94	0,95	0,96	0,95	0,93	0,94	0,95	0,94
	Índice deserción pura	0,95	0,94	0,95	0,97	0,95	0,95	0,96	0,97	0,97	0,95	0,96	0,97	0,96

Con esta información se da corrida al modelo de donde se obtiene, la conformación del modelo de la siguiente forma:

Tabla # 9: CONFORMACIÓN DEL MODELO

CONCEPTO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
VALOR CONTABLE	110.000.000	118.000.000	121.000.000	126.000.000	127.000.000	132.000.000	145.000.000	185.000.000	210.000.000	245.000.000	260.000.000	292.000.000	315.000.000
VALOR DE MERCADO	215.000.000	258.000.000	295.000.000	320.000.000	350.000.000	380.000.000	410.000.000	440.000.000	475.000.000	520.000.000	565.000.000	605.000.000	650.000.000
KI: VALOR DE MERCADO - VALOR CONTABLE	105.000.000	140.000.000	174.000.000	194.000.000	223.000.000	248.000.000	265.000.000	255.000.000	265.000.000	275.000.000	305.000.000	313.000.000	335.000.000
CAPITAL HUMANO (CH)	672.406	740.731	725.531	851.189	833.108	879.650	885.761	955.041	1.104.459	1.268.915	1.421.749	1.521.310	1.609.387
IH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CH*IH	477.632	530.319	538.356	653.558	650.581	672.028	684.826	754.298	903.193	1.058.048	1.219.648	1.308.327	1.419.479
CAPITAL PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS (CP)	40.000.021	42.000.021	44.000.022	43.000.021	51.000.021	53.000.019	54.500.020	56.000.020	58.000.021	61.000.020	67.000.021	71.000.021	76.000.021
IP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CP*IP	35.200.019	37.520.019	39.746.686	38.413.352	46.410.019	47.346.683	48.686.685	50.773.351	53.360.020	55.713.352	60.970.019	63.900.019	69.413.352
CAPITAL COMUNICACIONAL (CM)	158.047	256.944	321.562	205.944	304.171	307.852	312.065	319.117	342.152	329.024	396.337	405.619	439.328
IM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CM*IM	158.047	256.944	321.562	205.944	304.171	307.852	312.065	319.117	342.152	329.024	396.337	405.619	439.328
CAPITAL INNOVACIÓN Y DESARROLLO (CID)	4.696.005	4.783.206	5.851.044	5.762.207	4.824.806	5.423.003	5.332.004	6.930.808	6.764.405	5.920.883	6.396.804	6.869.735	7.606.306
IID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
CID*IID	1.408.802	860.977	1.228.719	1.613.418	2.171.163	1.898.051	2.132.802	2.841.631	3.111.626	2.842.024	3.198.402	3.434.868	4.031.342
CAPITAL COMERCIAL (CC)	4	5	5	6	5	5	5	4	5	5	6	5	6
IC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CC*IC	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3

A continuación se indica la formula con la que realiza el modelo:

$$\text{Ecuación: } VM - VC = C1*(CH*IH) + C2*(CP*IP)+C3*(CM*IM)+C4*(CID*ICID)+C5*(CC*IC)$$

De acuerdo a lo procesado, los datos a incluir en el modelo son:

Tabla # 10: DATOS CORRIDA MODELO

AÑO	VALOR DE MERCADO - VALOR CONTABLE	CH*IH	CP*IP	CM*IM	CID*ICID	CC*IC	Capital no Explicitado	Valor Explicitado
1.993	105.000.000	477.632	35.200.019	158.047	1.408.802	3	67.755.498	37.244.502
1.994	140.000.000	530.319	37.520.019	256.944	860.977	3	100.831.737	39.168.263
1.995	174.000.000	538.356	39.746.686	321.506	1.228.719	3	132.164.730	41.835.270
1.996	194.000.000	653.558	38.413.352	205.944	1.613.418	4	153.113.725	40.886.275
1.997	223.000.000	650.581	46.410.019	304.171	2.171.163	3	173.464.063	49.535.937
1.998	248.000.000	672.028	47.346.683	307.852	1.898.051	3	197.775.382	50.224.618
1.999	265.000.000	684.826	48.686.685	312.065	2.132.802	3	213.183.619	51.816.381
2.000	255.000.000	754.298	50.773.351	319.117	2.841.631	3	200.311.600	54.688.400
2.001	265.000.000	903.193	53.360.020	342.152	3.111.626	3	207.283.006	57.716.994
2.002	275.000.000	870.756	55.713.352	329.024	2.842.024	3	215.244.841	59.755.159
2.003	305.000.000	1.219.648	60.970.019	396.337	3.198.402	3	239.215.592	65.784.408
2.004	313.000.000	1.308.327	63.900.019	405.619	3.434.868	3	243.951.164	69.048.836
2.005	335.000.000	1.419.479	69.413.352	439.328	4.031.342	3	259.696.495	75.303.505

6.6 IMPLICACION TEORICA DEL MODELO:

Dado que la ecuación final del modelo de medición de capital intelectual se resolverá aplicando el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios, se presenta a continuación la implicación teórica del modelo:

6.6.1 MODELO DE REGRESION LINEAL MULTIPLE

“En regresión múltiple, el objetivo es construir un modelo probabilista que relacione una variable dependiente Y con más variables independientes o de predicción. Siendo k el número de variables de predicción ($k \geq 2$) y denotando las variables de predicción como X_1, X_2, \dots, X_k se obtiene la siguiente ecuación que corresponde a la ecuación general del modelo de regresión múltiple:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$$

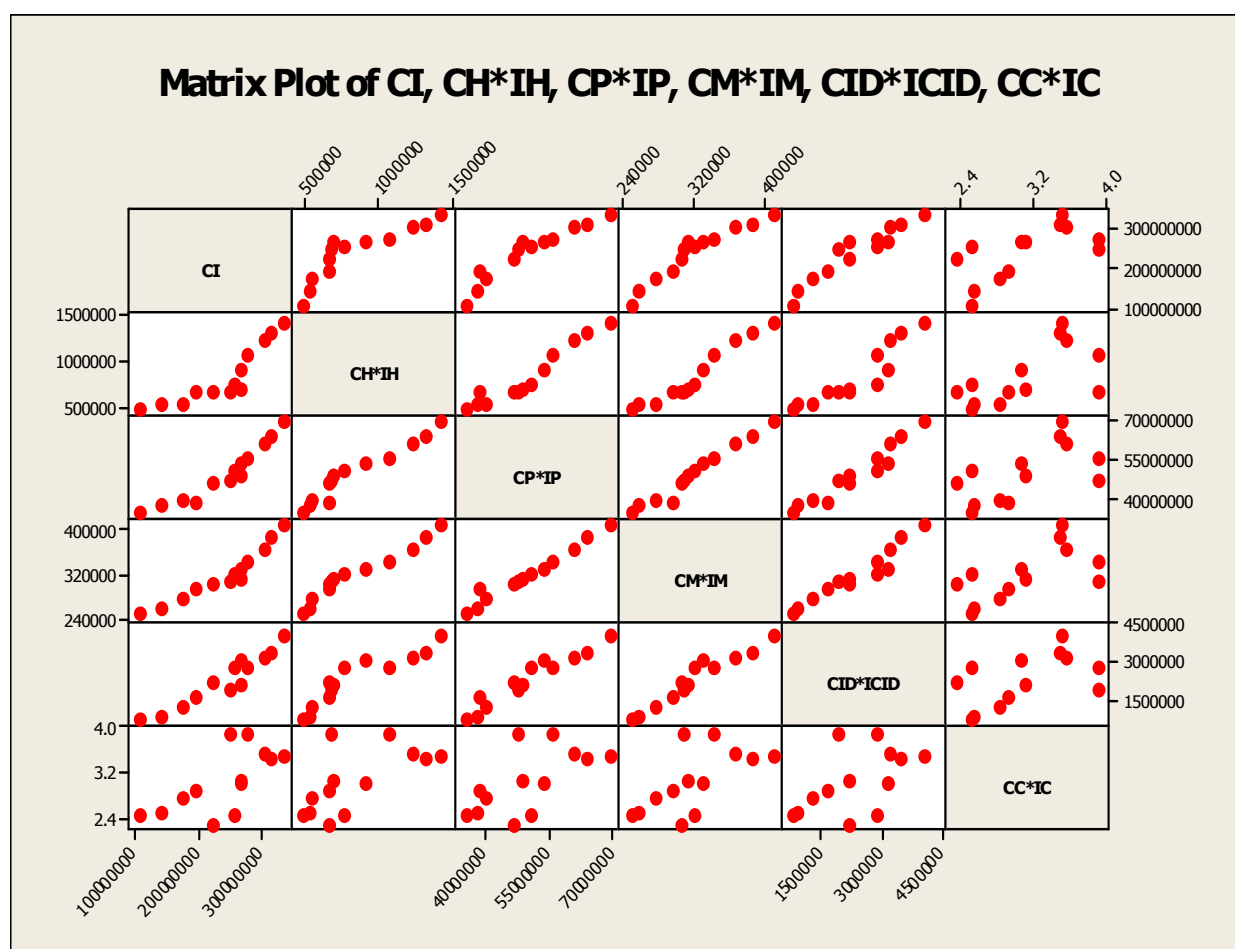
Donde Y representa la variable dependiente o variable de respuesta, $E(\epsilon) = 0$, $V(\epsilon) = \sigma^2$ y a los parámetros β_j $j = 0, 1, \dots, k$, se les llama los *coeficientes de regresión*. Este modelo describe un hiperplano en el espacio en k dimensiones de las variables regresoras o de predicción (X_j).

El parámetro β_j representa el cambio esperado en la variable de respuesta Y , por un cambio unitario en X_j cuando se mantienen constantes las demás variables regresoras X_i ($i \neq j$). Los modelos de regresión múltiple se usan con frecuencia como funciones de aproximación. Es decir, se desconoce la verdadera relación entre Y y X_1, X_2, \dots

X k, pero en ciertos rangos de la variables independientes el modelo de regresión lineal es una aproximación adecuada.”³ Además, con el fin de probar hipótesis y calcular intervalos de confianza y pronóstico, se **supone** que $\mathbf{\epsilon}$ está normalmente distribuida.

6.7 ANALISIS DE DISPERSION

Un primer paso en el análisis de regresión en donde intervienen varias variables, es construir una **gráfica de dispersión** de los datos observados. En ésta gráfica, cada variable X_{ij} esta representada como un punto trazado en un sistema coordenado.



³ Montgomery, D; Runger, G. *Probabilidad y estadísticas aplicadas a la ingeniería*. Segunda edición. Grupo Noriega Editores. México DF. 1995

Analizando el gráfico anterior se evidencia que las variables se relacionan adecuadamente entre si. Sin embargo se observa cierta aleatoriedad para la variables CC*IC, lo que significa que ésta variable presenta un comportamiento independiente a las demás variables.

Recopilando el análisis realizado hasta este punto, se encuentran los siguientes pasos:

- Se definió el modelo ha utilizarse para la medición de capital intelectual.
- Se definió los indicadores que participarían en esta medición.
- Se levantó información de datos históricos de los indicadores (observaciones) durante diferentes periodos.
- Se definió el modelo de regresión múltiple que ayudará a resolver el modelo de CI.
- Se establecieron los supuestos del modelo de regresión.
- Se realizó un análisis preliminar del comportamiento de los datos recopilados mediante la gráfica de dispersión.

A partir del análisis anterior, se prosigue con la corrida de la regresión a los parámetros y variables del modelo de medición de capital intelectual como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla # 11: REGRESIÓN DEL MODELO

Estadísticas de la regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0,989348564
Coeficiente de determinación R ²	0,978810582
R ² ajustado	0,963675283
Error típico	13053278,21
Observaciones	13

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	5	5,5096E+16	1,1019E+16	64,6707138	1,0483E-05
Residuos	7	1,1927E+15	1,7039E+14		
Total	12	5,6288E+16			

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	-293814768	108147856	-2,71678775	0,02990411	-549543811	-38085726,7
CH*IH	-192,0408836	56,7037709	-3,3867392	0,01165111	-326,123995	-57,9577719
CP*IP	2,066366689	2,33561916	0,88471902	0,40567013	-3,45649502	7,5892284
CM*IM	1415,554179	597,780755	2,36801564	0,0497512	2,02730842	2829,08105
CID*ICID	27,16273805	17,6647964	1,53767626	0,16801397	-14,6078679	68,933344
CC*IC	24264189,98	9937928,69	2,44157417	0,04465572	764722,789	47763657,2

6.8 ANALISIS DE RESULTADOS

6.8.1 Significancia de cada una de las variables en el modelo.

Para determinar si las variables son significativas en el modelo propuesto, se ha tomado en cuenta el valor obtenido en la regresión correspondiente a la probabilidad comparado frente al 5% dado por la confianza aplicada al modelo. Así se obtiene que:

Tabla # 12: Significancia de las Variables

<i>Variable</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	0,02990411
CH*IH	0,01165111
CP*IP	0,40567013
CM*IM	0,0497512
CID*ICID	0,16801397
CC*IC	0,04465572

Intercepción	2,9	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CH*IH	1,1 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CP*IP	40,6 %	>	5%	variable no significativa para el modelo
CM*IM	4,9 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CID*ICID	16,8 %	>	5%	variable no significativa para el modelo
CC*IC	4,4 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo

El análisis anterior arroja la siguiente ecuación, en la cual se han tomado en cuenta únicamente las variable significativas:

Tabla # 13: Coeficientes de las Variables

<i>Variable</i>	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	-293814768,6
CH*IH	-192,0408836
CP*IP	2,066366689
CM*IM	1415,554179
CID*ICID	27,16273805
CC*IC	24264189,98

Ecuación inicial

$$CI = -192,04*(CH*IH) + 2,07*(CP*IP) + 1415,55*(CM*IM) + 27,16*(CID*ICID) + 24264189,98(CC*IC) - 2938114768$$

Ecuación Propuesta

$$CI = -192,04*(CH*IH) + 1415,55*(CM*IM) + 24264189,98(CC*IC) - 2938114768$$

Al determinar la ecuación del Capital Intelectual, IC, se observa que la primera variable así como la intersección presentan valores negativos.

Al analizar la primera variable se evidencia que al incrementar su valor, el CI disminuye, siendo esta una situación no deseable para la Institución Financiera XY. Para analizar este resultado es necesario definir que factores afectan esta variable, Capital Humano:

Indicadores Absolutos:

Masa Salarial / Número de trabajadores / Número de capacitación / Inversión en formación y capacitación / Número de Promociones.

Indicadores de Eficiencia:

Índice Salarial / Índice de clima laboral / Índice de Empleados evaluados / Adecuación Perfil competencia/ Índice de cumplimiento de objetivos.

Como se puede considerar gran parte de los factores que afectan esta variable están relacionados a mayor inversión de capital, lo cual como se evidencia en el modelo no

esta generando un aumento en el CI, como se esperaría. De esta forma se debe analizar que tanto beneficio se obtiene en realizar dicha inversión y si esta o no bien canalizada. De esta forma la inversión en Capital Humano generará incremento en el Capital Intelectual.

En cuanto a la intersección, se evidencia signo negativo en el modelo, lo cual se explica, ya que una empresa debe contar con valores mínimos en las variables: Capital Humano, Capital de Procesos, Productos y Servicios, Capital Comunicacional, Capital de Innovación y Desarrollo así como Capital Comercial, ya que sin estos o por lo menos uno de ellos la empresa no podría generar ningún valor atribuible al Capital Intelectual (como empresa).

R^2 : Coeficiente de determinación múltiple:

Este parámetro corresponde a la cantidad en que se reduce la variabilidad del valor de Y obtenido al usar las variables regresoras X_1, X_2, \dots, X_k . El valor de R^2 debe oscilar entre $0 \leq R^2 \leq 1$. El resultado obtenido en el modelo aplicado se obtiene un valor R^2 igual a 0,979 lo que indica que el modelo de regresión es adecuado. Sin embargo es importante considerar que en éste modelo se están analizando únicamente 13 observaciones para 6 variables, por lo que el valor resultante de R^2 , a pesar de ser un valor bastante aceptable para el modelo, no es determinante para aceptar como válido el modelo. Además, un valor grande de R^2 no implica necesariamente que el modelo de regresión sea válido ya que al agregar una variable al modelo incrementará siempre

R^2 , independientemente de si la variable adicional es estadísticamente significativa o no. Por tanto, los modelos que tienen valores grandes de R^2 pueden producir predicciones pobres de nuevas observaciones.

A la raíz cuadrada positiva de R^2 se le llama **coeficiente de correlación múltiple** entre Y y el conjunto de variables regresoras X_1, X_2, \dots, X_k . Es decir, R es una medida de la asociación lineal entre Y y las variables. De acuerdo al resultado obtenido se tiene que; la variabilidad de Y se explica en el 97.8 % de los casos a través de las variables independientes.

De esta forma se analiza cada uno de los datos obtenidos en la regresión

Coefficiente de Correlación obtenido es de 0.989 lo cual describe una alta intensidad de la relación entre las variables

$R^2 = 0.98$, indica que las variables independientes (CH*IH, CP*IP, CM*IM, CID*ICID, CID*ICID) explicarían el comportamiento del capital intelectual en el 95% de los casos.

R^2 ajustado = 0.96, indica que la ecuación esta muy bien ajustada a la recta de resultados Y, igual al Capital intelectual tal como ha sido definido el modelo. De esta forma se identifica que el número de variables introducidas es apropiado para el modelo.

Error típico = 13053278,2 raíz positiva de la varianza residual.

De la ecuación resultante del modelo planteado, se entiende que:

$$CI = - 192,04*(CH*IH) + 1415,55*(CM*IM) + 24264189,98(CC*IC) - 2938114768$$

La intersección presenta un valor de – 2938114768. Al ser signo negativo, se entiende que que la Institución Financiera XY, debe contar con valores mínimos en las variables: Capital Humano, Capital de Procesos, Productos y Servicios, Capital Comunicacional, Capital de Innovación y Desarrollo así como Capital Comercial, ya que sin estos o por lo menos uno de ellos la empresa no podría generar ningún valor atribuible al Capital Intelectual (como empresa).

Si se incrementa el valor de CH*IH en una unidad, el capital intelectual se reducirá en 192,04 unidades. Para analizar este resultado es necesario definir que factores afectan esta variable, Capital Humano:

Indicadores Absolutos:

Masa Salarial / Número de trabajadores / Número de capacitación / Inversión en formación y capacitación / Número de Promociones.

Indicadores de Eficiencia:

Índice Salarial / Índice de clima laboral / Índice de Empleados evaluados / Adecuación Perfil competencia/ Índice de cumplimiento de objetivos.

Como se puede considerar gran parte de los factores que afectan esta variable están relacionados a mayor inversión de capital, lo cual como se evidencia en el modelo no

esta generando un aumento en el CI, como se esperaría. De esta forma se debe analizar que tanto beneficio se obtiene en realizar dicha inversión y si esta o no bien canalizada. De esta forma la inversión en Capital Humano generará incremento en el Capital Intelectual.

Si se incrementa el valor de CM*IM en una unidad, el capital intelectual se incrementa en 1415,55 unidades

Si se incrementa el valor de CID*ICID en una unidad, el capital intelectual se incrementa en 24264189,98 unidades

6.8.2 ANALISIS DE COLINEALIDAD

De acuerdo a la información obtenida en el gráfico se determina que existe colinealidad entre las siguientes variables: CH*IH, CP*IP, CM*IM, CID*ICID compradas con cada una de ellas excepto con CC*IC, pues como se puede notar en la gráfica no existe colinealidad en esta variable con ninguna de las otras variables del modelo.

6.8.3 ANALISIS DE VARIANZA

La estimación de σ^2 está basada en la suma de residuos cuadrados. El residual describe el error del ajuste del modelo en la observación.

El ajuste del modelo de regresión requiere de varios supuestos:

- La estimación de los parámetros del modelo requiere el supuesto de que los errores son variables aleatorias no correlacionadas con media cero y varianza constante.

- Las pruebas de hipótesis y la estimación de intervalos requieren que los errores tengan una distribución normal.

6.8.4 ANÁLISIS RESIDUALES

Los residuales de un modelo de regresión son $\epsilon = Y_i - \hat{Y}_i$, $i=1,2,\dots, n$, donde y_i es una observación real y \hat{Y}_i es el valor ajustado correspondiente con el modelo de regresión. Este análisis con frecuencia resulta útil para verificar el supuesto de que los errores siguen una distribución normal aproximada con varianza constante, así como para determinar si sería conveniente incluir términos adicionales al modelo.

Tabla # 14 ANÁLISIS RESIDUALES

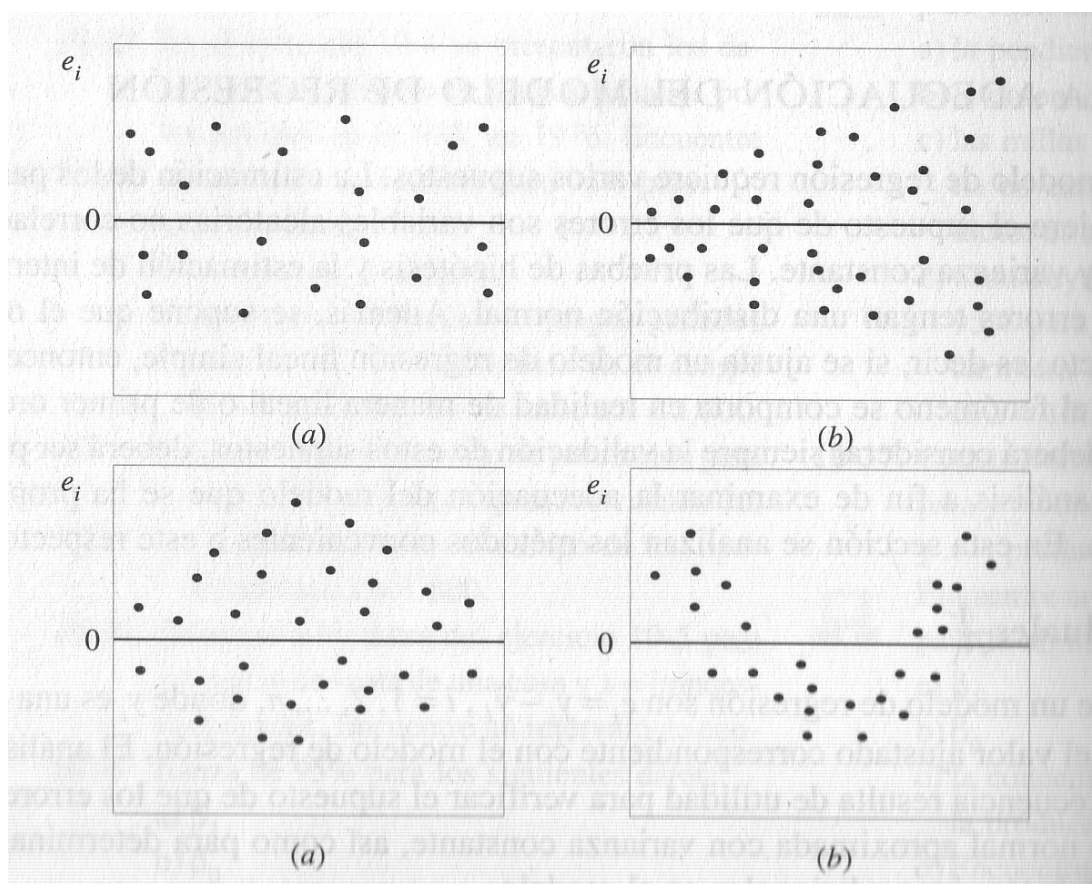
<i>Observación</i>	<i>CI (CAPITAL INTELECTUAL)</i>	<i>Residuos</i>
1	122026845	-17026845,4
2	130349271	9650728,65
3	175455541	-1455541,36
4	190500148	3499851,52
5	223147430	-147430,048
6	256856250	-8856249,96
7	250163672	14836328
8	255873774	-873774,006
9	266975775	-1975774,69
10	274559788	440212,157
11	289607344	15392655,9
12	310686108	2313892,35
13	350798053	-15798053,1

Una vez ajustado el modelo, y antes de usarlo para realizar nuevas predicciones, conviene asegurarse de que no se violan las hipótesis sobre las que se soporta: independencia de las observaciones muestrales, normalidad de los valores de la variable dependiente Y para cada valor de la variable explicativa, elasticidad (i.e., la variabilidad de Y es la misma para todos los valores de X) y relación lineal entre las dos variables. La información más relevante la aportan los residuos. Así, bajo las

suposiciones anteriores, los residuos habrán de tener una distribución normal de media cero y varianza constante. El modo más sencillo de comprobar si esto se verifica es obteniendo una impresión visual a partir de un gráfico de los residuos frente a la variable dependiente Y .

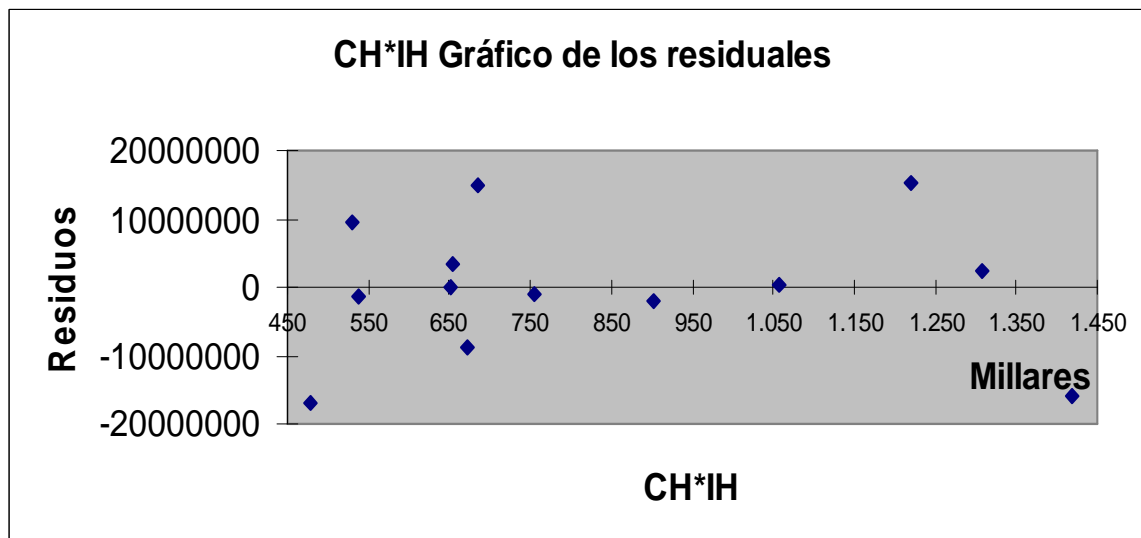
De esta manera, se tiene como referencia los siguientes gráficos:

Figura # 20 ANALISIS TENDENCIA DE RESIDUALES



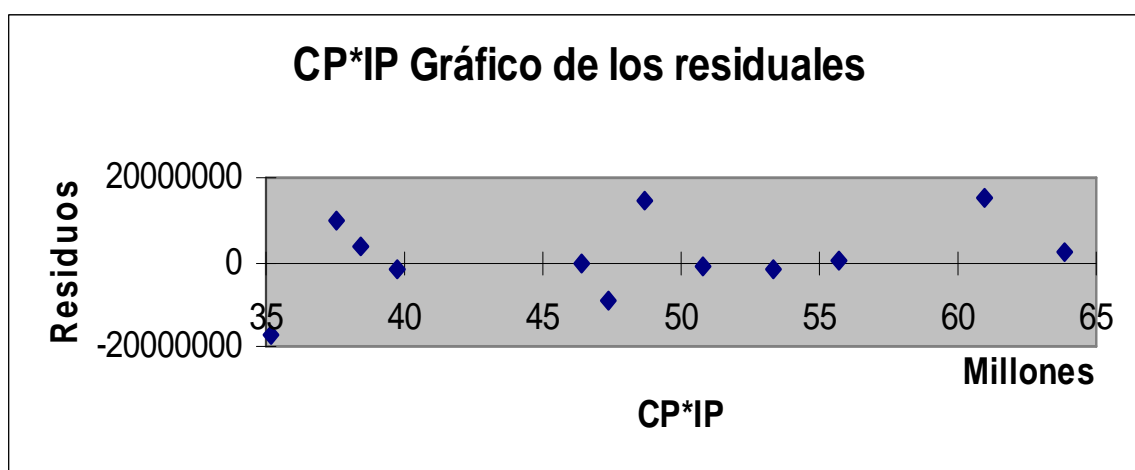
6.8.5 ANALISIS DE RESIDUOS PARA CADA VARIABLE:

Figura #2: CH * IH Grafico de los Residuales



Como se puede notar en el grafico anterior, los datos de los residuos de la variable CH * IH presentan un comportamiento totalmente aleatorio. Al comparar con las posibilidades a, b, c y d se evidencia una semejanza con a de forma que los datos vs sus residuos están de acuerdo a lo esperado.

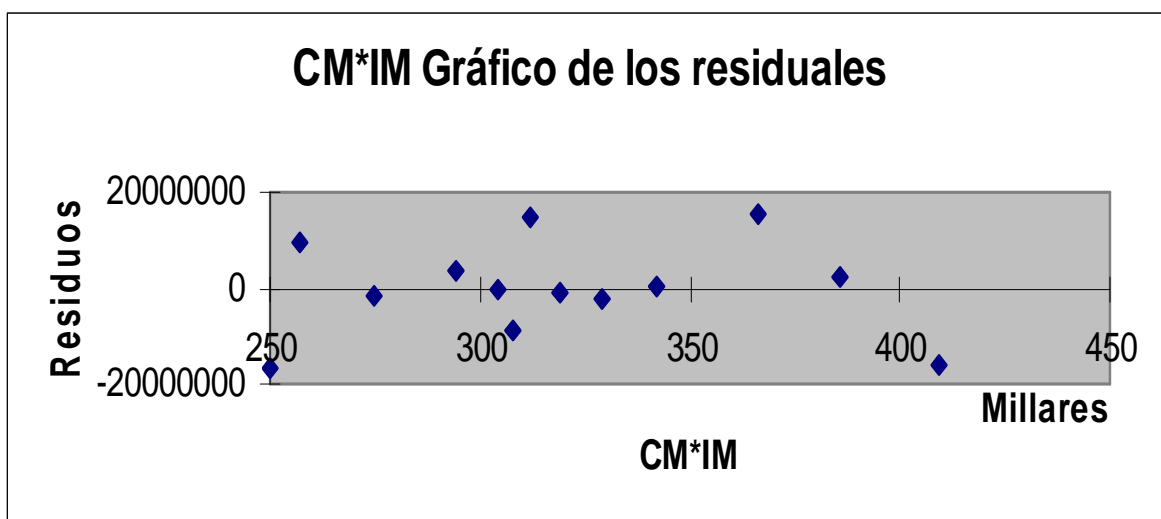
Figura #3: CP * IP Grafico de los Residuales



³ Montgomery, D; Runger, G. *Probabilidad y estadísticas aplicadas a la ingeniería*. Segunda Edición. Grupo Noriega Editores. Mexico DF. 1995

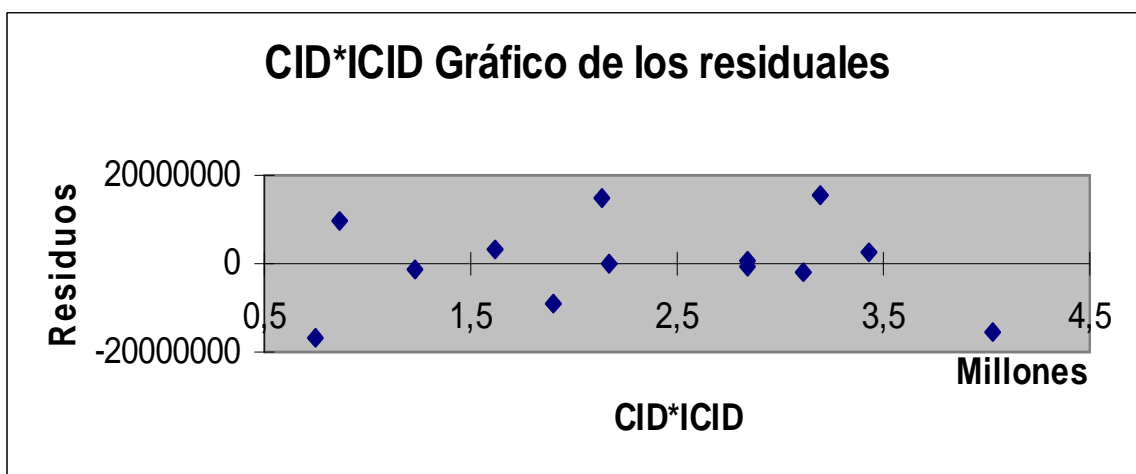
En este grafico no se evidencia ningún tipo de tendencia, al comparar estos datos con los gráficos a, b, c y d; se determina que los datos son totalmente aleatorios

Figura #3: CM * IM Grafico de los Residuales



Como se puede notar en el grafico que compara la variables CM * IM, los datos de los residuos presentan un comportamiento totalmente aleatorio.

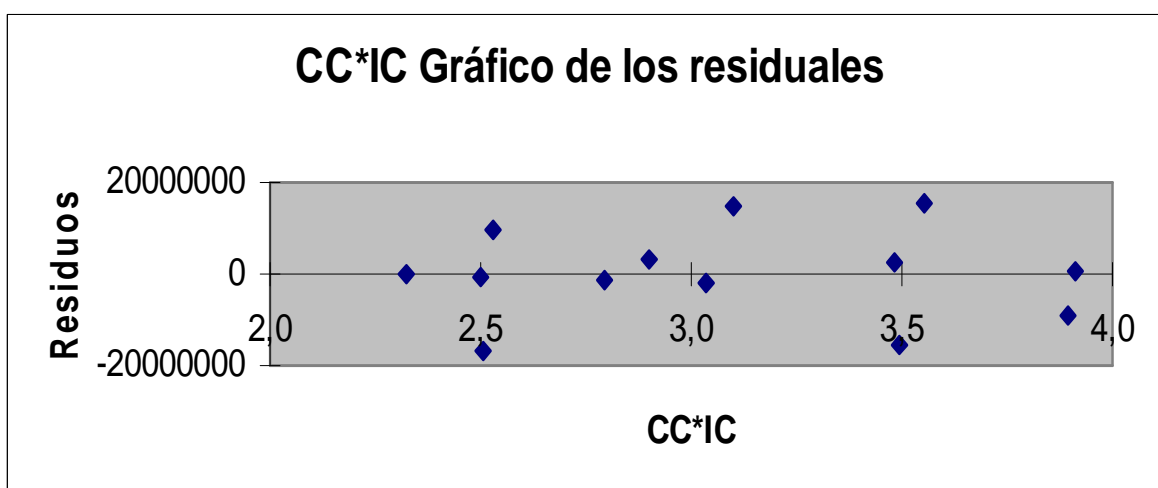
Figura #4: CID * ICID Grafico de los Residuales



Al analizar el grafico anterior donde se identifican los residuos obtenidos de la variable cuarta variable, es decir, CID * ICID, no se evidencia ninguna tendencia, es decir los

resultados obtenidos son totalmente aleatorio. Al comparar con las posibilidades a, b, c y d; se evidencia en todos los casos una semejanza con a de forma que los datos vs sus residuos están de acuerdo a lo esperado.

Figura #5: CC * IC Grafico de los Residuales



Como se puede notar en el grafico anterior, los datos de los residuos de la ultima variable (CC*IC) presentan un comportamiento totalmente aleatorio. Al comparar con las posibilidades a, b, c y d; se evidencia en todos los casos una semejanza con a de forma que los datos vs sus residuos están de acuerdo a lo esperado.

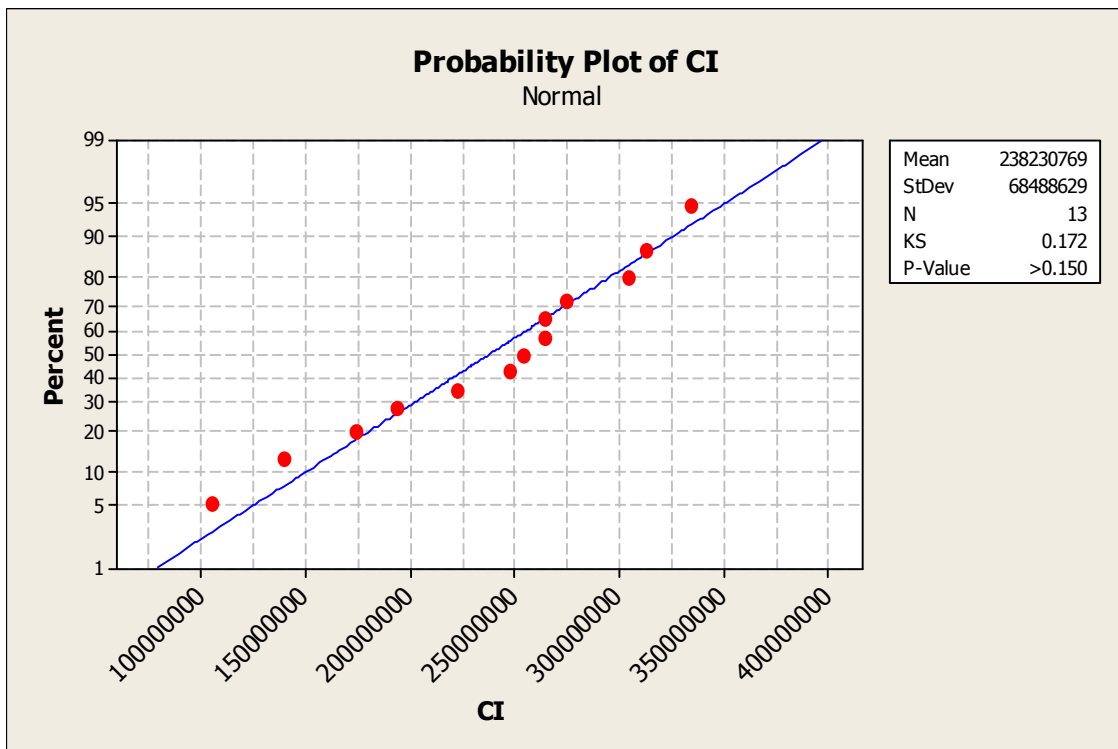
6.8.6 PRUEBA DE NORMALIDAD DE VARIABLES:

En estadística, la prueba de Kolmogorov-Smirnov (también prueba K-S) es una prueba no paramétrica que se utiliza para determinar la bondad de ajuste de dos distribución de probabilidades entre sí.

El test de Kolmogorov-Smirnov es bastante potente con muestras grandes. El nivel de medición de la variable y su distribución son elementos que intervienen en la selección del test que se utilizará en el procesamiento posterior. De hecho, si la variable es

continua con distribución normal, se podrán aplicar técnicas paramétricas. Si es una variable discreta o continua no normal, solo son aplicables técnicas no paramétricas pues aplicar las primeras arrojaría resultados de dudosa validez.

Figura #6: VARIABLE C1



Test de Normalidad:

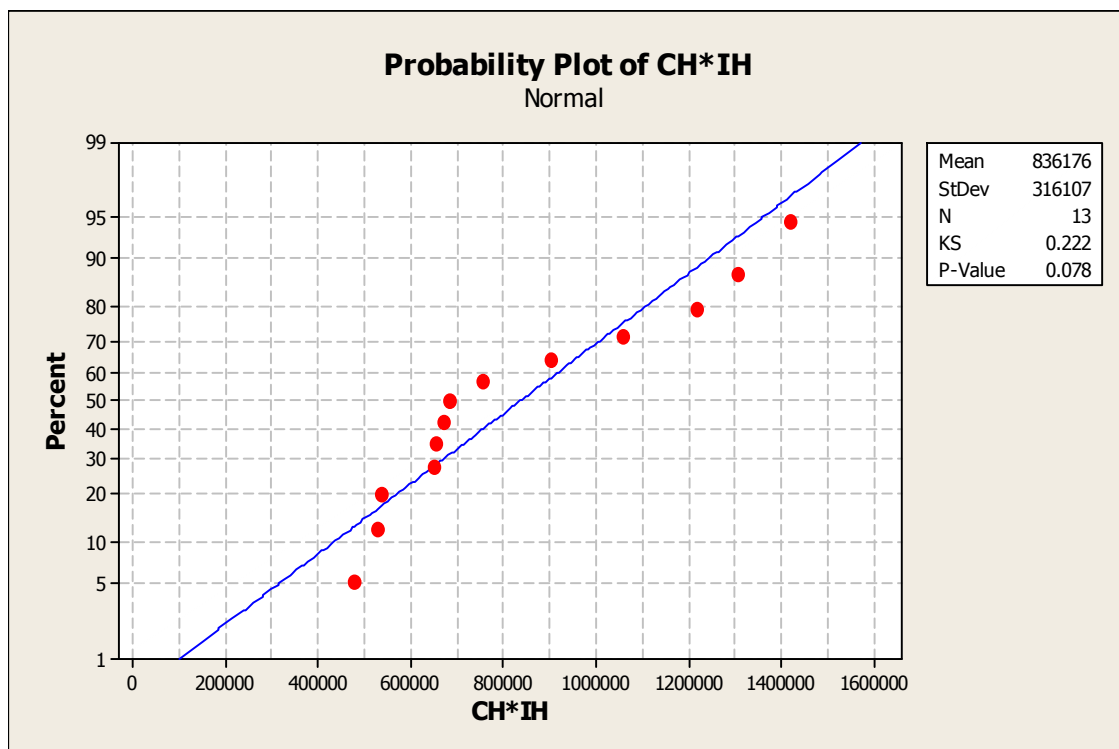
H0: Los datos siguen una Distribución Normal.

Ha. Los datos no siguen una Distribución Normal.

Si $P < 0.05$ _____ Rechazo H0.

En el caso anterior, el valor de P es mayor a 0.05 como se muestra en el gráfico. $P > 0.150$. Por esto se concluye que se acepta la primera Hipótesis y los datos son normales.

Figura #7: VARIABLE CH*IH



Test de Normalidad:

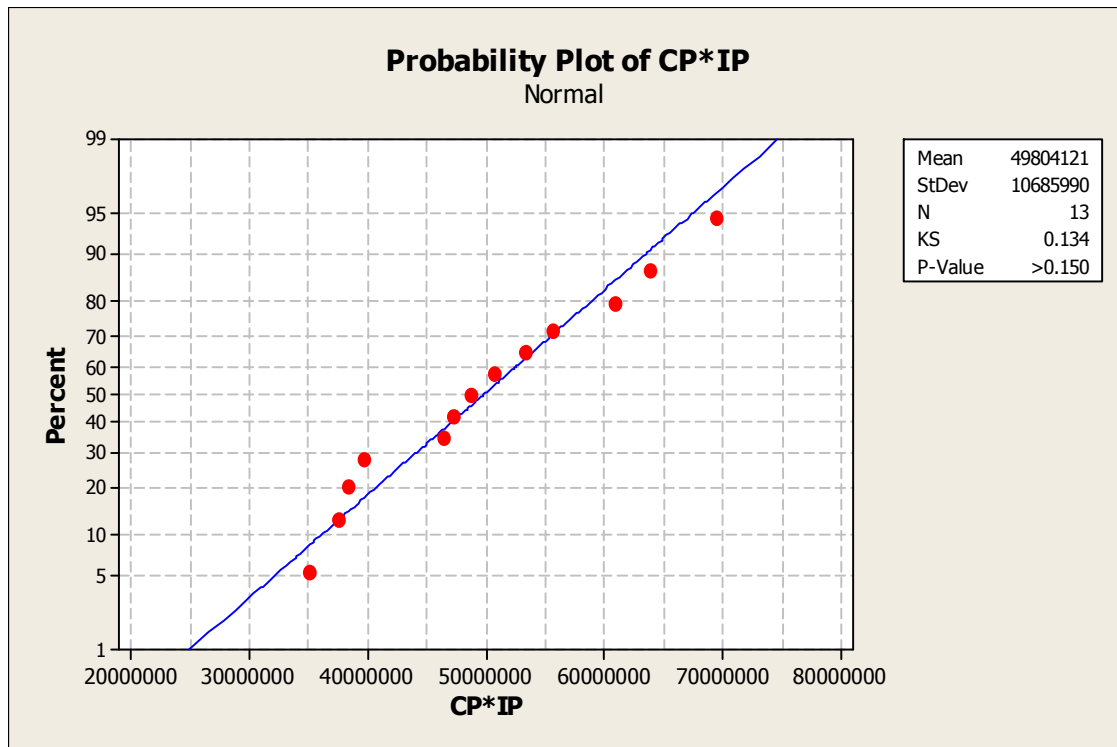
H0: Los datos siguen una Distribución Normal.

Ha. Los datos no siguen una Distribución Normal.

Si $P < 0.05$ _____ Rechazo H0.

En el caso anterior, el valor de P es mayor a 0.05 como se muestra en el gráfico. $P > 0.150$. Por esto se concluye que se acepta la primera Hipótesis y los datos son normales.

Figura #8: VARIABLE CP*IP



Test de Normalidad:

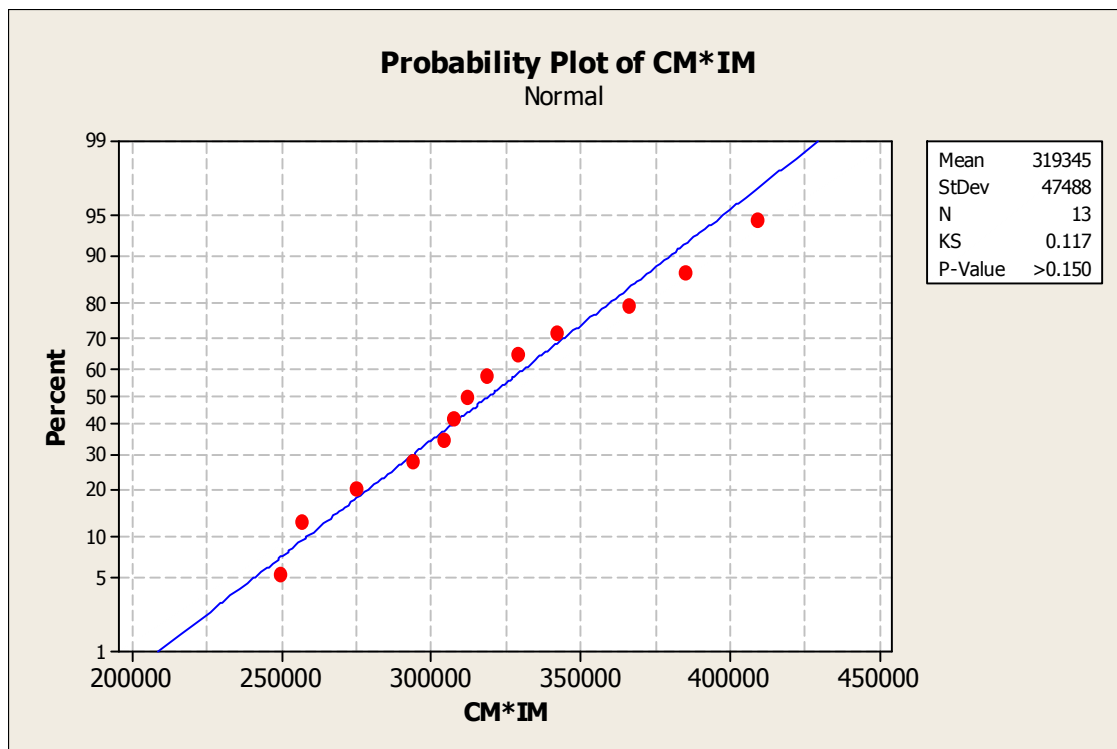
H0: Los datos siguen una Distribución Normal.

Ha. Los datos no siguen una Distribución Normal.

Si $P < 0.05$ _____ Rechazo H0.

En el caso anterior, el valor de P es mayor a 0.05 como se muestra en el gráfico. $P > 0.150$. Por esto se concluye que se acepta la primera Hipótesis y los datos son normales.

Figura #9: VARIABLE CM*IM



Test de Normalidad:

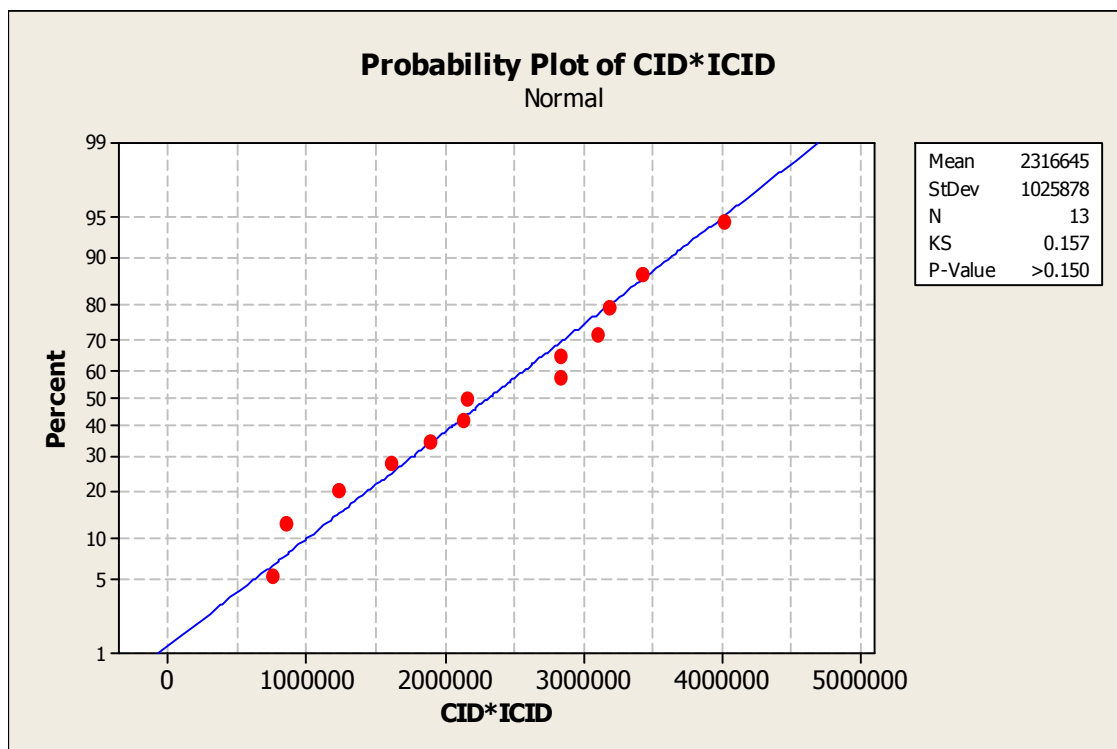
H0: Los datos siguen una Distribución Normal.

Ha. Los datos no siguen una Distribución Normal.

Si $P < 0.05$ _____ Rechazo H0.

En el caso anterior, el valor de P es mayor a 0.05 como se muestra en el gráfico. $P > 0.150$. Por esto se concluye que se acepta la primera Hipótesis y los datos son normales.

Figura #10: VARIABLE CID*CID



Test de Normalidad:

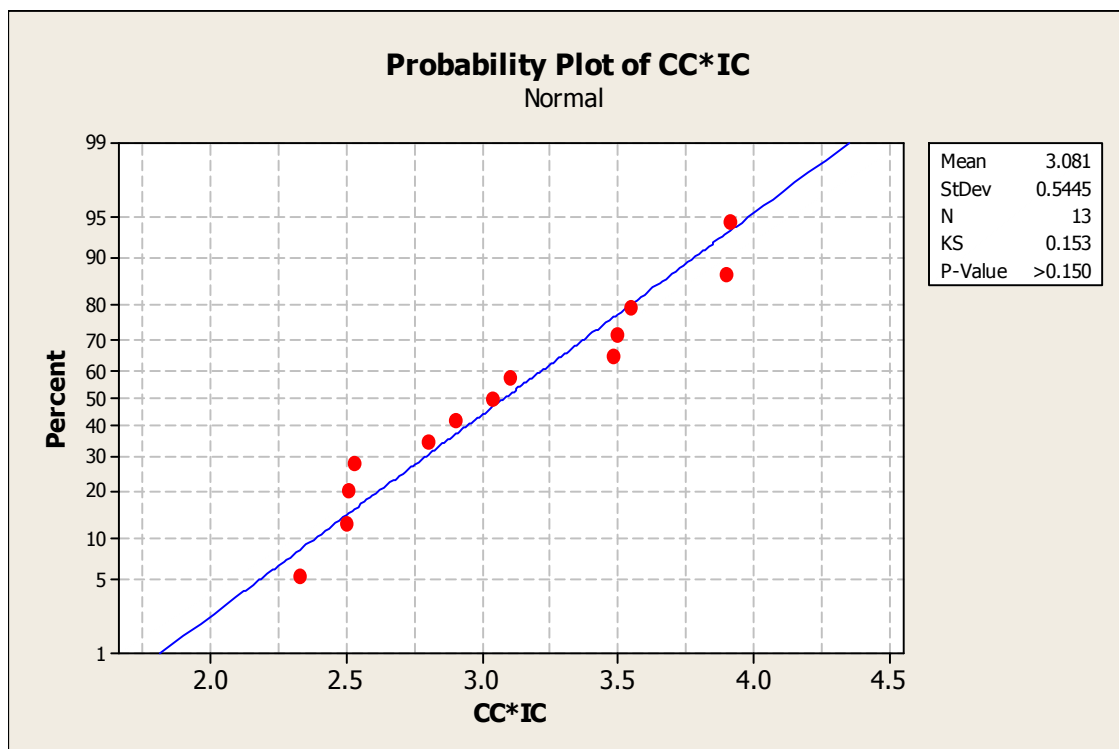
H0: Los datos siguen una Distribución Normal.

Ha. Los datos no siguen una Distribución Normal.

Si $P < 0.05$ _____ Rechazo H0.

En el caso anterior, el valor de P es mayor a 0.05 como se muestra en el gráfico. $P > 0.150$. Por esto se concluye que se acepta la primera Hipótesis y los datos son normales.

Figura #11: VARIABLE CC*IC



Test de Normalidad:

H0: Los datos siguen una Distribución Normal.

Ha. Los datos no siguen una Distribución Normal.

Si $P < 0.05$ _____ Rechazo H0.

En el caso anterior, el valor de P es mayor a 0.05 como se muestra en el gráfico. $P > 0.150$. Por esto se concluye que se acepta la primera Hipótesis y los datos son normales.

6.9 ANALISIS DE MODELO REVISADO.

A fin de determinar un modelo que se ajuste cada vez más a la realidad y refleje un valor lo más cerca posible a la verdad del Capital Intelectual en la Institución Financiera XY, se ha corrido el modelo de regresión lineal, omitiendo las variables no significativas, es decir:

Variables no consideradas:

CP*IP	40,6 %	>	5%	variable no significativa para el modelo
CID*ICID	16,8 %	>	5%	variable no significativa para el modelo

Variables consideradas en el modelo corregido:

Intercepción	2,9	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CH*IH	1,1 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CM*IM	4,9 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CC*IC	4,4 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo

Tabla # 15: REGRESION APLICADA AL MODELO CORREGIDO

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,98060592
Coeficiente de determinación R ²	0,96158796
R ² ajustado	0,94878395
Error típico	15499636,8
Observaciones	13

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	5,4126E+16	1,8042E+16	75,1005144	1,0863E-06
Residuos	9	2,1621E+15	2,4024E+14		
Total	12	5,6288E+16			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-468023121	82857452,2	-5,64853382	0,00031419	-655459699	-280586542	-655459699	-280586542
CH*IH	-206,82824	61,3568909	-3,37090483	0,00824513	-345,62717	68,0293101	-345,62717	-68,0293101
CM*IM	2584,35577	404,724343	6,38547154	0,00012743	1668,8057	3499,90584	1668,8057	3499,90584
CC*IC	17498957,1	10778531,1	1,62350109	0,13893006	-6883774,29	41881688,5	6883774,29	41881688,5

6.9.1 CONCLUSIONES DEL MODELO REVISADO

Análisis significación de las variables:

Intercepción	0.03 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CH*IH	0.8 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CM*IM	0.01 %	<	5%	variable si es significativa para el modelo
CC*IC	13 %	>	5%	variable no es significativa para el modelo

$R^2 = 0.96$, indica que las variables independientes (CH*IH, CM*IM, CID*ICID) explicarían el comportamiento del capital intelectual en el 95% de los casos.

R^2 ajustado = 0.95, indica que las 4 variables que han sido tomadas en cuenta son suficientes para aceptar el modelo de Capital intelectual tal como ha sido definido.

De la ecuación resultante del modelo planteado, se entiende tiene los siguientes coeficientes

Tabla # 16: Coeficientes del Modelo Revisado

	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	-468023121
CH*IH	-206,82824
CM*IM	2584,35577
CC*IC	17498957,1

Dando como resultado la siguiente ecuación:

$$CI = -206.83*(CH*IH) + 2584.36*(CM*IM) + 17498957.1 (CC*IC) - 468023121$$

6.10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL MODELO

Los objetivos planteados para el presente trabajo se han cumplido a cabalidad:

- a) Se han seleccionado 34 indicadores que agregan valor al negocio.
- b) Los 34 indicadores establecidos han sido juntados en el modelo de Capital Intelectual propuesto.
- c) El modelo planteado ha sido estadísticamente validado y los resultados muestran que sí es una medición confiable y controlable del Capital Intelectual.
- d) Se ha realizado la simulación para encontrar el valor futuro del Capital Intelectual. Los supuestos utilizados para la simulación son resultado del análisis lógico realizado a la información de la regresión.

Del estudio realizado para una Institución Financiera, se puede concluir que a pesar de las limitaciones que existen en la medición del Capital Intelectual, especialmente por la dificultad en la determinación de la capacidad de un recurso para generar valor económico futuro, es realmente importante el uso de esta herramienta en la administración actual como una ayuda complementaria para la gestión y la toma de decisiones más allá de la contabilidad tradicional.

La importancia del modelo planteado no radica solamente en determinar el valor exacto del importe del Capital Intelectual. Lo valioso es conocer la evolución que se produce del mismo, las causas que la originan y la influencia de los factores que interactúan para su conformación.

El aumento o la caída del valor del Capital Intelectual se constituye en un indicador oportuno del futuro desempeño financiero de una institución ya que proporciona información clara sobre la capacidad de generar ganancias futuras.

7 CONCLUSIONES GENERALES

En el diagnóstico se evidenció que el Centro de Servicios de Capacitación de la Institución Financiera XY, no presentaba un enfoque en procesos, no contaban con indicadores de gestión que permitan evaluar periódicamente el trabajo desarrollado por el área.

De esta forma se adopto la Norma ISO 9000 para corregir las fallas detectadas en el diagnósticos y llevar al Centro de Servicios de Capacitación a diseñar un Sistema de Gestión de la Calidad

Se analizaron los procesos del Centro de Servicios de Capitación de la Institución Financiera XY y se los optimizo a fin de lograr procesos que se ajusten al Sistema de Gestión de la Calidad.

Se genera el Manual de Calidad en base a los procesos establecido y corregidos

Se elaboran y diseñan los 6 documento requeridos para el control de los procedimientos en el Centro de Servicios de Capitación de la Institución Financiera XY

Se ha desarrollado un Modelo para la Medición del Capital Intelectual que permitirá optimizar el uso de los Recursos Humanos en la Institución Financiera XY

El modelo pretende mediante variables medible, dar un valor monetarios al capital Intelectual

Se obtiene una primera muestra de datos para correr el modelo, de donde se obtiene que todas la variables son significativas

El resultado del análisis del modelo indica:

Los objetivos planteados para el presente trabajo se han cumplido a cabalidad:

- e) Se han seleccionado 34 indicadores que agregan valor al negocio.
- f) Los indicadores establecidos han agrupado en forma de otras variable, generando el modelo de Capital Intelectual propuesto.
- g) El modelo planteado ha sido estadísticamente validado y los resultados muestran que sí es una medición confiable y controlable del Capital Intelectual.
- h) Se ha realizado la simulación para encontrar el valor futuro del Capital Intelectual. Los supuestos utilizados para la simulación son resultado del análisis lógico realizado a la información de la regresión.

Del estudio realizado para una Institución Financiera, se puede concluir que a pesar de las limitaciones que existen en la medición del Capital Intelectual, especialmente por la dificultad en la determinación de la capacidad de un recurso para generar valor económico futuro, es realmente importante el uso de esta herramienta en la administración actual como una ayuda complementaria para la gestión y la toma de decisiones más allá de la contabilidad tradicional.

La importancia del modelo planteado no radica solamente en determinar el valor exacto del importe del Capital Intelectual. Lo valioso es conocer la evolución que se produce del mismo, las causas que la originan y la influencia de los factores que interactúan para su conformación.

El aumento o la caída del valor del Capital Intelectual se constituye en un indicador oportuno del futuro desempeño financiero de una institución ya que proporciona información clara sobre la capacidad de generar ganancias futuras.

8 RECOMENDACIONES GENERALES

Se recomienda al Centro de Servicios de Capacitación de la Institución Financiera XY dar seguimiento y actualización a cada uno de los manuales elaborados en este trabajo de tesis.

Capacitar constantemente al personal acerca de la normas Iso y su importancia en la actualidad, cuando la competencia es cada vez mas mayor y se requiere de

herramientas que ayuden a generar calidad en cada uno de los productos y servicios entregados.

En cuanto al modelo para la medición del Capital Intelectual se debe obtener un mayor número de datos u observación que permitan perfeccionar el modelo, para posteriormente aplicarlo a la realidad, y convertirse en una empresa enmarcada en la nuevas tendencias del mercado, tal como lo indican Riddestrale y Nordstron en su libro *Funky Bussiness: El Talento Mueve al capital*

Finamente se recomienda evitar a toda costa que los elaborado en esta tesis quede como “letra muera” sino por el contrario que sea un instrumento que genere valor a la Institución, facilitando una buena gestión en los procesos, así como asegurando calidad en los productos o servicios (output de los procesos) entregados.