

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY

PROGRAMA DE GRADUADOS EN ELECTRÓNICA,
COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES



Balanced Scorecard aplicado en la Administración de
Proyectos de Tecnologías de Información: Caso de Estudio

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
GRADO ACADEMICO DE:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

POR:

CLAUDIA ENRÍQUEZ CASTAÑEDA

MONTERREY , N.L.

JULIO 2003

Balanced Scorecard aplicado en la Administración de
Proyectos de Tecnologías de Información: Caso de Estudio

POR:

CLAUDIA ENRÍQUEZ CASTAÑEDA

TESIS

Presentada al Programa de Graduados en Electrónica, Computación,
Información y Comunicaciones.

Este trabajo es requisito parcial para obtener el grado de Maestro
en Administración de Tecnologías de Información.

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

JULIO 2003

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
MONTERREY**

**DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA, COMPUTACIÓN,
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

**PROGRAMAS DE GRADUADOS EN ELECTRÓNICA,
COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la presente tesis de la Ing. Claudia Enríquez Castañeda sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Administración de Tecnologías de Información.

Comité de tesis:

Rosario Beatriz Toro Palacios, PhD.
Asesor

Margarita Toro Palacios, MC.
Sinodal

Joel Ávila González, MC.
Sinodal

David Alejandro Garza Salazar, PhD.
Director del Programa de Graduados en Electrónica,
Computación, Información y Comunicaciones.

JULIO 2003

Dedicatoria

*A las ilustres mujeres que son mi ejemplo para Ser:
Alba, Tere, Pera, Lina, Carmen, Chela, Rosario.*

*A los grandes hombres que me han alentado a alcanzar mis
sueños: Horacio, Arturo, Jaime, Jim.*

*A la memoria de mamá Conchita, papá Emilio y mi nina María
Elena, su vida será siempre mi inspiración para seguir adelante.*

Agradecimientos

A mi Mamá Alba por ser la más grande bendición que Dios me ha dado y a mi Mamá Tete por darme su amor y apoyo incondicional.

A mi esposo Horacio por alentarme a dar siempre lo mejor de mi misma.

A Rosario, Margarita y Joel por sus acertados consejos y por todo el apoyo brindado para la realización de esta tesis.

A las personas de la organización donde se llevó a cabo la investigación que me brindaron su tiempo, agradezco las facilidades proporcionadas.

La administración de los proyectos que se desarrollan en el área de tecnologías de información debe estar complementada con una nueva dirección estratégica que requiere de información confiable y verificable para planificar, tomar decisiones, vigilar el progreso y controlar.

En el presente trabajo se propone el uso del Balanced Scorecard enfocado a la administración de proyectos de tecnologías de información con el fin de ayudar a formar un marco objetivo, orientado por las estrategias, los valores clave y las prácticas de negocio establecidas por la organización.

Para ello, se consideraron cuatro perspectivas específicas para el área de tecnologías de información y se definieron indicadores que ayudaron a crear un reporte unificado con el fin de facilitar la toma de decisiones y la evaluación de la efectividad de los proyectos usando datos reales de dos proyectos históricos de un caso de estudio.

Indice

Dedicatoria	iv
Agradecimientos.....	v
Resumen	vi
Indice.....	vii
Lista de Gráficas	x
Lista de Tablas	xi
CAPITULO 1. Planteamiento del Problema.....	1
1.1. Situación Problemática	2
1.2. Definición de la problemática	4
CAPITULO 2. Marco Teórico.....	9
2.1 Planeación Estratégica en Administración de Proyectos	9
2.2 Estrategia y Balanced Scorecard.....	10
2.3 Definición de Proyecto	13
2.4 El enfoque de la Administración de Proyectos.....	14
2.5 Balanced Scorecard enfocado a la Administración de Proyectos de TI.....	16
2.5.1 Perspectiva financiera: Contribución al Negocio de Proyectos de TI	18
2.5.2 Perspectiva del Cliente: Orientación al Cliente en Proyectos de TI.....	20
2.5.3 Perspectiva del Proceso Interno: Excelencia Operacional en Proyectos de TI	22
2.5.4 Perspectiva de Formación y Crecimiento: Orientación al futuro de Proyectos de TI	24

CAPITULO 3. Diseño de la Investigación.....	27
3.1 Descripción del Modelo Particular.....	27
3.2 Tipo de Investigación.....	31
3.3 Definición del Caso de Estudio	32
3.3.1 Aspectos Generales	32
3.3.2 Misión.....	32
3.3.3 Visión	33
3.3.4 Valores	34
3.3.5 Política de Calidad	34
3.3.6 Servicios.....	35
3.3.7 Proceso General de Ejecución de Proyectos	35
3.3.8 Estructura Organizacional	36
3.4 Definición de variables.....	39
3.5 Medición de Variables y Estrategia de Recolección de Datos	40
3.6 Análisis de Datos	41
CAPITULO 4. Resultados de la Investigación	42
4.1 Estrategia de la Organización.....	42
4.2 Aplicación del BSC de proyectos de TI.....	46
4.3 Perspectiva Contribución al Negocio	50
4.3.1 Rentabilidad del Proyecto	50
4.3.2 Productividad del Equipo de Trabajo.....	52
4.3.3 Facturación vs. Esperado.....	54
4.4 Perspectiva Orientación al Cliente.....	56
4.4.1 Satisfacción del Cliente	56
4.4.2 Rentabilidad del Cliente	58
4.5 Perspectiva Excelencia Operacional.....	60

4.5.1 Prácticas de Administración de Proyectos	60
4.5.2 Esfuerzo Demandado vs. Esfuerzo Estimado	62
4.6 Perspectiva Orientación al Futuro.....	64
4.6.1 Desempeño de Personal.....	64
4.6.2 Plan de Desarrollo.....	66
4.6.3 Prácticas Efectivas	67
4.6.4 Lecciones Aprendidas	69
4.7 Resultados Generales de la Investigación.....	71
CAPITULO 5. Conclusiones	77
5.1 Limitaciones del Caso de Estudio.....	77
5.2 Limitaciones del BSC de Administración de Proyectos de TI	78
5.3 Recomendaciones	79
5.4 Estudios Futuros.....	80
ANEXO A. Esquema Tecnológico	82
ANEXO B. Procesos.....	83
ANEXO C. Encuesta de Evaluación del Proyecto. La voz del cliente.	88
ANEXO D. Consideraciones para definir indicadores.....	90
Bibliografía	93
VITA	98

Lista de Gráficas

Figura 1.1 Cascada de Balanced Scorecard	6
Figura 2.1 El Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 2000a)	10
Figura 2.2 BSC como una estructura o marco estratégico para la acción (Kaplan & Norton 2000a).	11
Figura 2.3 Definición de las relaciones causa-efecto de la estrategia (Kaplan & Norton, 2000b)	12
Figura 2.4 Perspectiva general tradicional de la Administración de Proyectos	15
Figura 2.5 Implementación del enfoque del BSC para el Portafolio de Proyectos.	17
Figura 3.1 Modelo Particular	28
Figura 3.2 Proceso General de Proyectos.....	35
Figura 3.3 Estructura Organizacional Anterior.....	36
Figura 3.4 Estructura Matricial para Administrar Proyectos.....	37
Figura 4.1 Mapa Estratégico	47
Figura 4.2 Balanced Scorecard del Proyecto A (Resultados).....	71
Figura 4.3 Balanced Scorecard del Proyecto B (Resultados).....	72
Figura 5.1 Modelo General para futuros estudios	81
Figura A.1 Esquema Tecnológico	82

Lista de Tablas

Tabla 1.1 Perspectivas del BSC e indicadores genéricos.	4
Tabla 2.1 BSC Genérico para proyectos de TI (Van Grembergen, 2000)	18
Tabla 3.1 Indicadores del BSC de Administración de Proyectos de TI	30
Tabla 3.2 Nuevos roles para desarrollar relaciones y proyectos	38
Tabla 3.3 Variables Independientes: Perspectivas del BSC de Proyectos de TI...	40
Tabla 4.1 Matriz Estratégica del BSC de Administración de proyectos de TI.....	44
Tabla 4.2 Cambios en algunas Prácticas de la organización	45
Tabla 4.3 Resultado del Indicador de Rentabilidad del Proyecto	51
Tabla 4.4 Resultados del Indicador de Productividad	53
Tabla 4.5 Resultados del Indicador de Productividad (Internos)	53
Tabla 4.6 Resultados del Indicador de Productividad (Externos)	53
Tabla 4.7 Resultados del Indicador Facturación vs Esperado.....	55
Tabla 4.8 Resultados del Indicador Satisfacción del Cliente	58
Tabla 4.9 Resultados del Indicador Rentabilidad del Cliente	60
Tabla 4.10 Resultados del Indicador Prácticas de Administración de Proyectos ..	62
Tabla 4.11 Resultados del Indicador Esfuerzo Realizado vs. Esperado	64
Tabla 4.12 Resultados del Indicador Evaluación de Desempeño	65
Tabla 4.13 Tabla de Madurez de la comunidad de satisfacción.....	68
Tabla 4.14 Resultados del Indicador Prácticas Efectivas	69
Tabla 4.15 Resultados del Indicador Lecciones Aprendidas.....	70
Tabla 4.16 Resultados de Proyectos A y B	73
Tabla 4.17 Evaluación de Hipótesis de acuerdo a los resultados del Caso de Estudio	75

CAPITULO 1. Planteamiento del Problema

Para que una organización sea competitiva requiere tener una clara visión hacia donde quiere llegar y definir un plan estratégico que guíe las acciones y el esfuerzo de toda la organización, conjuntando las decisiones estratégicas y operativas en todos los niveles jerárquicos y en todas las unidades de negocio de la empresa (Pavón e Hidalgo, 1999). La tecnología ha llegado a estar tan involucrada tanto en las funciones internas como en las proposiciones de valor externas de la organización moderna que es casi imposible ejecutar una estrategia en cualquier organización sin considerarla (Gold, 2001).

La integración de la tecnología de información (TI) por su parte, también ha acelerado los cambios en los procesos de negocio. Se ha convertido en un elemento esencial en las organizaciones para alcanzar la ventaja competitiva, permitiéndole adaptarse a los rápidos cambios del mercado, reduciendo tiempos y costos para llegar a sus clientes (Bianchi, 2000). La base de competitividad ha ido desplazándose de los activos tangibles (materias prima, equipo) a los intangibles, como el conocimiento (Ross, 2000). Es por ello que hoy en día las organizaciones deben buscar tener una exacta comprensión de todos sus objetivos en el área de tecnología de información y de los métodos que han de utilizar para alcanzarlos.

La administración de proyectos se caracteriza por emplear nuevos métodos de administrar la reestructuración y adaptar técnicas especiales de gestión, con el propósito de obtener un mejor control y uso de los recursos existentes (Kerzner, 2000). Sin embargo, la administración de proyectos debe estar complementada con una nueva dirección estratégica que requiere de información confiable y verificable para planificar, tomar decisiones, vigilar el progreso y controlar haciendo uso de modelos de evaluación que le permitan identificar e incorporar las mejores prácticas a sus procesos (Olver, N., Roy, J. & Wetter, M., 2000).

Uno de los modelos que en los últimos años ha venido cobrando cada vez más popularidad y que con mayor frecuencia ha sido adoptado en la organización moderna es el Balance Scorecard (BSC). El BSC es una herramienta desarrollada por Kaplan y Norton (1992) en respuesta a la necesidad de tener un mecanismo para medir el desempeño actual y futuro de una organización. Sin embargo, actualmente se puede describir como un sistema para crear organizaciones orientadas a la estrategia (Kaplan, 2002).

En el presente trabajo se propone el uso del BSC enfocado a la administración de proyectos de TI que ayude a formar un marco objetivo, orientado por las

estrategias, los valores clave y las practicas de negocio establecidas por la organización.

El objetivo es evaluar empíricamente el modelo de administración de proyectos mediante el uso del BSC a través del estudio de casos de proyectos de Tecnologías de Información históricos exitosos y no exitosos. Teniendo con ello un reporte unificado que facilite la toma de decisiones y la continua evaluación de la efectividad de los proyectos usando datos reales (Stewart, 2001).

1.1. Situación Problemática

Cada día más empresas enfocan buena parte de sus esfuerzos en usar la tecnología estratégicamente para mejorar el servicio, incrementar su eficiencia y apalancar sus fuerzas existentes (Porter, 2001). Cassidy (1998) expone que una de las razones por las cuales las organizaciones inician un proceso de planeación estratégica de tecnología es en una reestructuración para desarrollar y dirigir la visión, misión y objetivos con la nueva dirección del negocio.

Las organizaciones buscan generar un plan y usar la tecnología de forma estratégica con el propósito de administrar efectivamente la ventaja competitiva, mejorar la comunicación interna del negocio y ligar la dirección de TI a la dirección del negocio (Cassidy, 1998). La estrategia debe formularse con una visión sistémica y holística considerando todos los aspectos que impulsan al crecimiento del negocio (Olve et al., 2000).

En décadas anteriores las decisiones estratégicas se basaban principalmente en indicadores financieros, considerando el valor del dinero gastado hoy, comparado con el potencial del dinero ahorrado en el futuro. Posteriormente se empezaron a considerar otros factores como la inflación y el flujo de efectivo futuro menos el valor de retorno del dinero, en lo que se conoce como Valor Presente Neto (NPV) (Norris, Hurley, Hartley, Dunleavy, Balls, 2000). Una herramienta ampliamente utilizada para tomar decisiones es el Retorno de Inversión (ROI con sus siglas en Inglés). El ROI ayuda a la alta gerencia a tomar decisiones de inversión conociendo previo análisis los costos y los beneficios, ayudando así a justificar y priorizar proyectos de tecnología (Cassidy, 1998). Pero se debe tener bien claro cuales indicadores o métricas son los que muestran el retorno de inversión y en el caso de que un proyecto no tenga un ROI claramente medible se corre el riesgo de que sea cancelado (DePalma, 2001).

Sin embargo, la estrategia tecnológica de la organización debe traducirse en objetivos e indicadores no solamente financieros sino que también ayuden a medir la creación de valor para los clientes presentes y futuros, la forma que deben de potenciar las capacidades internas y las inversiones en personal, sistemas y procedimientos necesarios sobre todo para mejorar y continuar siendo competitiva en el futuro (Borck, 2001). Se deben considerar los beneficios no sólo cuantitativos, sino también los cualitativos ya que el seguimiento de solamente uno o dos indicadores proporciona una muy limitada visión del impacto en la organización (Norris et al., 2000; Hoque, 2000). Es por ello que el tradicional análisis financiero de ROI se torna cada vez más insuficiente ya que se basa en supuestos a futuro y no tiene la capacidad de manejar la incertidumbre de otros factores que se tienen en el entorno actual de negocio (Schatz, 2000; Norris, et al., 2000).

Es difícil considerar el usar herramientas que miden el desempeño de ayer para navegar en el camino de mañana. Los indicadores financieros solo proveen una foto del desempeño histórico. Actualmente se requieren un conjunto de indicadores para evaluar el desempeño contra los factores críticos de éxito que guían el negocio (Chandrasekhar, Anand, Seshasayee, Pradhan, Crishna, 1999). Este conjunto de indicadores se pueden tener en un reporte unificado con el Balanced Scorecard (BSC).

En Nolan Norton Institute, la división de investigación de KPMG, patrocinó en 1990 un estudio de un año de duración sobre múltiples empresas con el tema: "La medición de los resultados en la empresa del futuro". David Norton, Director General de Nolan Norton, actuó como líder del estudio y Robert Kaplan como asesor académico. A principios de 1992 publican un artículo, "Balanced Scorecard" en el Harvard Business Review, que resumía los descubrimientos del grupo de estudio (Kaplan y Norton, 2000a).

Kaplan y Norton (2000a) proponen al BSC no sólo como un nuevo sistema de medición, sino como un sistema de indicadores que ayudan a las organizaciones a:

- clarificar la estrategia y conseguir consenso sobre ella,
- comunicar la estrategia a toda la organización,
- alinear los objetivos personales y departamentales con la estrategia,
- identificar y alinear las iniciativas estratégicas,
- realizar revisiones estratégicas periódicas y sistemáticas,
- obtener retroalimentación para aprender sobre la estrategia y mejorarla.

Con el BSC la organización puede clarificar su visión a través de objetivos medibles (Shepko y Douglas, 1998). Estos objetivos deben estar planteados de manera que puedan crear valor de una forma sostenible a corto, mediano y largo plazo.

El BSC complementa los indicadores financieros de la actuación pasada con medidas de los impulsores de actuación futura, planteando de manera equilibrada la transformación de la misión y la estrategia en objetivos e indicadores organizados en cuatro perspectivas diferentes: finanzas, clientes, procesos internos, formación y crecimiento (Ver tabla 1.1) (Kaplan y Norton, 2000a).

<i>Perspectiva</i>	<i>Indicadores Genéricos</i>
<i>Finanzas</i>	Rendimiento sobre las inversiones y valor agregado económico.
<i>Clientes</i>	Satisfacción, retención y porcentaje de mercado.
<i>Procesos Internos</i>	Calidad, Tiempo de respuesta, costo e introducción de nuevos productos o servicios.
<i>Crecimiento e Innovación</i>	Satisfacción de los empleados y disponibilidad de sistemas de información.

Tabla 1.1 **Perspectivas del BSC e indicadores genéricos.**

Teniendo la visión de la organización plasmada en el BSC se puede transferir a la estrategia del área de TI y así cuidar no solo el crecimiento de la parte de negocio, sino observar y tomar acciones en los demás aspectos estratégicos para la organización, permitiendo ver el bosque sin dejar de ver los árboles (Wolman, 2000).

1.2. Definición de la problemática

A pesar de que la planeación estratégica es una práctica madura, ninguna organización está exenta a presentar dificultades durante este proceso. ¿Por qué falla la planeación estratégica en la administración de proyectos? Kerzner (2000), menciona algunos de los problemas que se presentan durante el proceso de planeación estratégica de los proyectos:

- Falta de apoyo por parte del CEO o la alta dirección.
- Falta de retroalimentación, actualización y reexaminación.
- Considerar que con usar una metodología de administración de proyectos se asegura el éxito de estos.

- Muchos cambios a la vez. No planear los cambios para que se realicen de manera continua en un marco de tiempo considerable.
- Falta de entrenamiento y educación de la metodología.
- Falta en la aceptación organizacional.
- Fallas en mantener la metodología simple.
- Culpar de las fallas a la metodología.
- Fallas para priorizar.

De acuerdo a Kerzner (2000), el esfuerzo de planear se ve anulado en algunas ocasiones porque los objetivos de la alta dirección no son entendidos por los niveles más bajos de la organización. Esto ocurre porque los ejecutivos se niegan a proveer la información estratégica necesaria y no se tiene la apertura necesaria para aceptar retroalimentación.

Sin embargo, con el BSC las corporaciones pueden contar con una herramienta de apoyo para comunicar la estrategia siendo posible también pronosticar el impacto de las decisiones de la estrategia en la organización a través de indicadores claros en sus diferentes áreas clave (Borck, 2001).

¿Podría el BSC ser aplicado en proyectos de Tecnologías de Información como sistema guía de la estrategia para apoyar en la administración de los mismos midiendo su desempeño y efectividad?

Los proyectos que se desarrollan para el área de TI requieren clarificar los mismos objetivos que la organización padre. Un proyecto es una “mini-organización” (Stewart, 2001). La visión debe guiar a los proyectos de TI, alineándolos a la estrategia del negocio y revelando sus éxitos. La naturaleza intangible de los beneficios de la Tecnología de Información (TI), dificulta la medición de la contribución de las iniciativas de esta área al desempeño del negocio (Van Grembergen, 2002).

De acuerdo al planteamiento de Van Grembergen (2001) sobre la relación entre los BSC de TI y el negocio, en la Figura 1.1 se muestra un balance scorecard en cascada. Los proyectos que se desarrollan en el área de TI se ubican en el tercer nivel de esta cascada de BSC propuesta por Van Grembergen. Por lo que el BSC de Proyectos de TI estudiado en el presente trabajo agrupa los proyectos llevados a cabo en la parte de desarrollo y la parte operativa de TI.

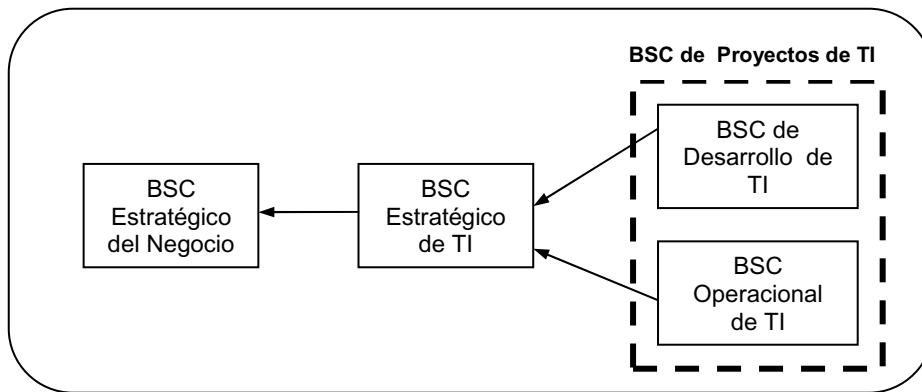


Figura 1.1 Cascada de Balanced Scorecard

El BSC de los proyectos de TI habilita el BSC estratégico de TI que a su vez habilita el BSC del Negocio. Esta cascada de BSC representa el vínculo entre el conjunto de medidas que instrumentaran la alineación de TI y la estrategia del negocio (Van Grembergen, 2001), ayudando a determinar cómo el valor del negocio es creado a través de los proyectos que se desarrollan en TI.

Por lo anterior, los proyectos de TI deben construirse bajo objetivos estandarizados de negocio como: incrementar la productividad, mejorar la calidad, mejorar el tiempo de entrega, minimizar el tiempo de ciclo de un determinado proceso, utilizar los recursos de una manera más eficiente, bajar costos (Stewart, 2001). Estos objetivos de la perspectiva del proceso interno a su vez deben estar conectados a la perspectiva del cliente, lo que constituye el núcleo del BSC, donde reside la estrategia (Kaplan, 2002), entre los procesos que se utilizan y el valor que se ofrece al cliente.

De acuerdo a Bianchi (2001), para ganar una ventaja competitiva los proyectos de TI necesitan además estar eficientemente administrados, estar basados en la disponibilidad de un proceso de desarrollo maduro, con un fuerte énfasis en calidad. Tradicionalmente, sin embargo, los proyectos son medidos únicamente por objetivos “en-tiempo” y “en-presupuesto”. Estas medidas son cuantitativas, no cualitativas y no transmiten que tan bien están siendo administrados los proyectos. Para una organización que ya tiene claramente definidos procesos y estrategias, es importante además evaluar el uso que se está haciendo de estos en la administración de los proyectos (Bianchi, 2001).

Pero, ¿Qué indicadores y perspectivas deben de considerarse para determinar la efectividad de los proyectos de Tecnologías de Información que reflejen a su vez la efectividad en la administración de los proyectos para alinearse a la estrategia de la organización?

Considerando el planteamiento de Stewart (2001), se puede afirmar que el BSC puede ayudar a determinar dentro de los proyectos de TI:

- cómo la administración del proyecto puede ser mejorada,
- la manera en la que la estrategia del proyecto se alinea con la de la organización,
- el valor del proyecto, mejorar el entendimiento del proyecto y reflejar que tan valioso puede ser para la organización,
- el nivel de beneficio que provee el proyecto al conocer las necesidades del negocio.

Un requerimiento del BSC, así como de cualquier sistema de administración de la estrategia, es tener definidos los resultados esperados. Lo que no está claramente definido no puede ser medido ni mejorado (Stewart, 2001). Sin embargo, la organización necesita saber que es lo que se pretende mejorar dentro de los proyectos y una vez establecido estos objetivos alineados a la estrategia del negocio, entonces evalúa su posición actual en relación con los objetivos futuros.

Durante el ciclo de vida de los proyectos de TI, los administradores de proyectos se enfrentan con varios retos. El administrador de proyectos de TI debe contar con las habilidades y herramientas para apreciar y entender los aspectos claves del negocio (Fuchs, 2001). Además de la metodología del Instituto de Administración de Proyectos - PMI (Project Manager Institute), otras herramientas de desarrollo de proyectos como las de Rational (Kruchten, 2000) y el modelo CMM (Capability Maturity Model) mencionan como elemento esencial, desarrollar la visión del proyecto que defina las necesidades reales de los stakeholders o grupos de interés (Probasco, 2001). Kruchten (2000), señala la importancia de tener los objetivos claramente por escrito para poder negociar prioridades y evitar retrabajos y quiebres costosos en los proyectos.

Sin embargo, tener la visión y los objetivos por escrito, no garantizan el éxito del proyecto. Con el uso del BSC las organizaciones consiguen traducir de manera explícita objetivos a indicadores tangibles para clarificar, obtener el consenso y comunicar la estrategia y la visión de la organización (Kaplan & Norton, 2000a), constituyendo un marco y estructura central y organizativa para la continua evaluación de efectividad del proyecto usando datos reales (Stewart, 2001).

Por lo tanto, se puede afirmar que el BSC es una metodología teórica aplicable a la administración de proyectos de TI, pero que necesita de la inclusión de indicadores para cada una de sus perspectivas (clientes, finanzas, procesos internos, crecimiento) que faculten su aplicación para determinar la efectividad de los proyectos de TI. En el presente trabajo se analizará el impacto en el modelo de creación de valor propuesto por la metodología del Balanced Scorecard en los

resultados esperados en los proyectos definiendo cuales indicadores son suficientes para apoyar la administración de proyectos de Tecnologías de Información que reflejen a su vez la estrategia de la organización.

Apoyándose en el BSC genérico de TI propuesto por Van Grembergen (2001), se presenta un modelo particular donde se propone el uso de la metodología del BSC como herramienta de apoyo de una organización dedicada a la consultoría de proyectos de TI para conocer la salud de los proyectos y el impacto de la calidad de la administración en los mismos.

Sin embargo, ¿Puede existir alguna característica de los proyectos de Tecnologías de Información que represente alguna restricción para utilizar el BSC como herramienta para apoyar la administración efectiva de los mismos? Al finalizar el estudio se podrán identificar las características y las limitantes de los proyectos sobre los cuales se aplica la metodología de BSC en la administración de proyectos de Tecnologías de Información.

CAPITULO 2. Marco Teórico

El BSC pretende unir el control operativo a corto plazo con la visión, la misión y la estrategia de la empresa a largo plazo. De esta manera la empresa se centra en unos pocos indicadores fundamentales relacionados con los objetivos más significativos en este caso para controlar y vigilar las operaciones de hoy en los proyectos ya que afectarán al desarrollo futuro de la empresa (Olve et al., 2000).

En este capítulo se describe cómo se presenta la planeación estratégica en la administración de proyectos y cómo se debe ver reflejada en el BSC. Así mismo se define lo que es un proyecto y cuál es el enfoque que tiene la administración de proyectos. Finalmente se plantea la teoría de BSC enfocado a la administración de proyectos de tecnologías de información señalando las perspectivas e indicadores propuestos por varios autores para evaluar el desempeño de los proyectos de TI.

2.1 Planeación Estratégica en Administración de Proyectos

La planeación estratégica es el proceso de formular e implementar decisiones acerca de la dirección futura de la organización. Este proceso es vital para la subsistencia de toda organización, ya que es el proceso con el cual se adapta al ambiente y es aplicable a todos los niveles de la organización. Es en este proceso donde se decide a donde se quiere ir, que decisiones de deben tomar y cuando se deben hacer para tener éxito (Kerzner, 2000).

Este proceso busca crear un ajuste entre la formulación de objetivos y sus actividades actuales. La formulación de este proceso es desempeñado por la alta gerencia y se traduce en políticas y procedimientos que involucran a toda la organización para lograr su misión. La planeación estratégica en administración de proyectos es el desarrollo de una metodología estándar para administrar proyectos, que puede ser usada de manera repetitiva y que produce una alta probabilidad de alcanzar los objetivos de los proyectos. Aunque la planeación estratégica y la ejecución de la metodología no garantiza los beneficios, si mejora las posibilidades de éxito (Kerzner, 2000).

2.2 Estrategia y Balanced Scorecard

Se reconoce que para que las empresas puedan crear valor futuro en la era de la información deben considerar no sólo los indicadores financieros para guiar y evaluar su desempeño (Kaplan & Norton, 2000a) a corto plazo, sino también la creación y seguimiento de nuevas iniciativas para el crecimiento, enfocadas en el cliente, la innovación y el potenciar a los empleados (Kaplan & Norton, 2001).

El BSC se basa en tres dimensiones del tiempo: ayer, hoy y mañana (ver figura 2.1). Lo que se hace hoy para mañana tal vez no tenga un impacto financiero destacado hasta pasado mañana, es decir, el enfoque de la empresa crece, y vigilar constantemente los indicadores básicos no financieros adquiere relevancia (Olve et al., 2000). Además contempla la actuación de la organización desde cuatro perspectivas vitales en las cuales cada organización debe preguntarse:

- Para tener éxito desde el punto de vista financiero, ¿cómo deben vernos nuestros accionistas?
- Para tener éxito con nuestra visión, ¿cómo deben vernos nuestros clientes?
- Para satisfacer a nuestros accionistas y clientes, ¿en qué procesos internos debemos ser excelentes?
- ¿De qué forma apoyaremos nuestra capacidad de aprender y crecer?, ¿cómo mantendremos y sustentaremos nuestra capacidad de cambiar y mejorar, para conseguir alcanzar nuestra visión? (Kaplan & Norton, 1992).

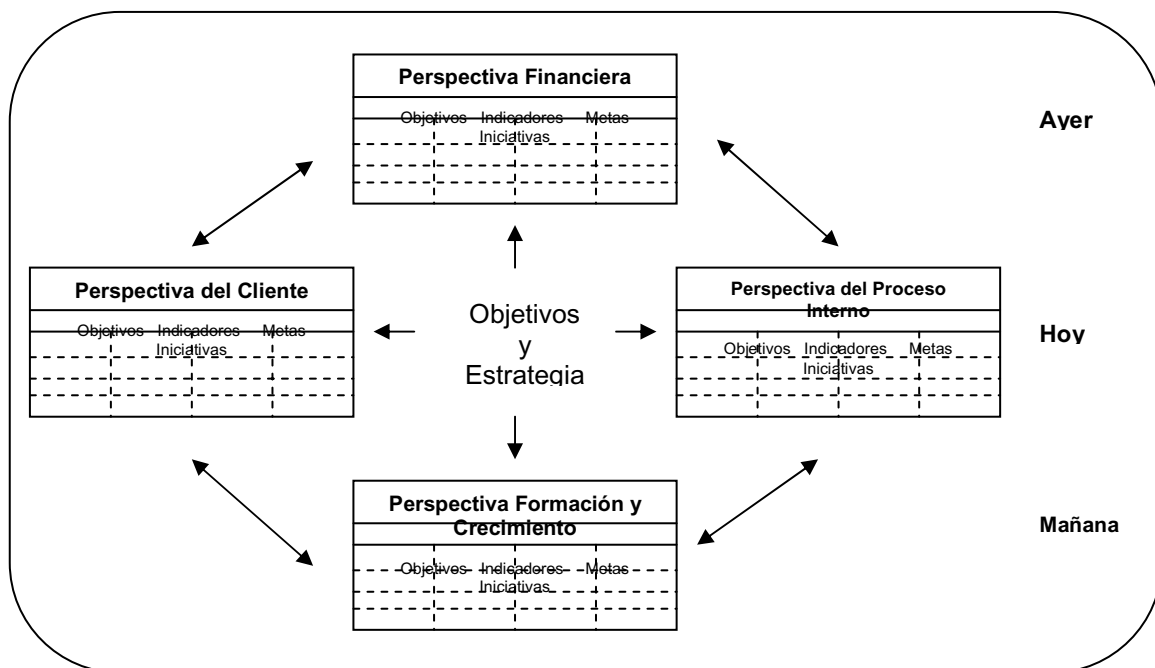


Figura 2.1 El Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 2000a)

Teniendo una visión y una estrategia explícita en la base de las cuatro perspectivas, y para cada una de ellas se formulan las metas estratégicas, indicadores, metas específicas y planes de acción (Olve et al., 2000).

En la figura 2.1 se muestra la estructura en donde se definen objetivos e indicadores de cada perspectiva representando un equilibrio entre los indicadores externos para accionistas y clientes y los indicadores de los procesos críticos de negocio, innovación, formación y crecimiento. Conservan también un equilibrio entre los indicadores de los resultados – los resultados de esfuerzos pasados- y los impulsores de la actuación futura. Considerando también el equilibrio entre las medidas objetivas y fácilmente cuantificadas de los resultados y las subjetivas que apalancan en cierto modo crítico la actuación de los resultados (Kaplan & Norton, 2000a).

Kaplan y Norton (2000a) describen el proceso como un ciclo. La visión se hace explícita y compartida, se comunica en términos de metas e incentivos que se usan para centrar el trabajo, asignar recursos y fijar metas. El seguimiento da como resultado el aprendizaje, que a su vez lleva a la organización a un nuevo examen de la visión (Olve, et al. 2000) (Ver figura 2.2).

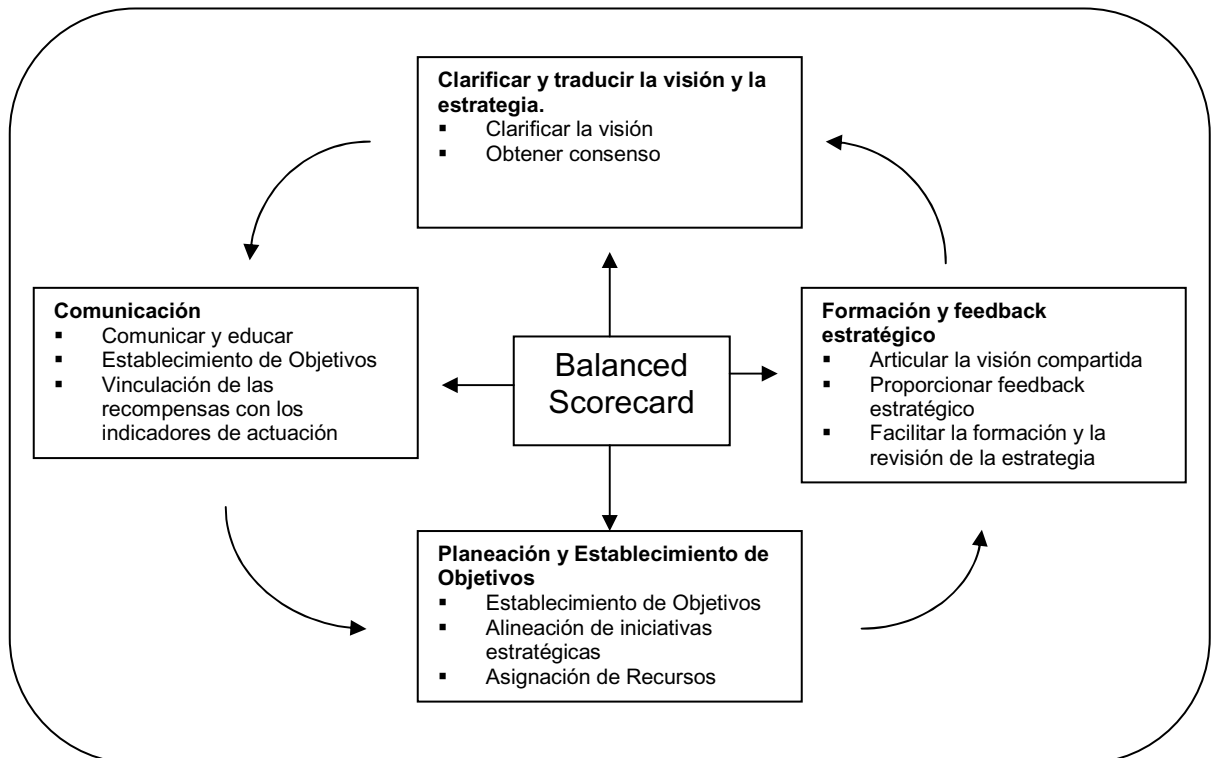


Figura 2.2 BSC como una estructura o marco estratégico para la acción (Kaplan & Norton 2000a).

El proceso de creación del BSC se basa en la premisa de la estrategia como hipótesis. La estrategia implica el traslado de una organización de su posición actual a una posición futura deseable pero incierta (Kaplan & Norton, 2000b). El BSC permite describir las hipótesis estratégicas como un conjunto de relaciones causa-efecto explícitas que se pueden probar. Sin embargo, de acuerdo a la séptima ley de Senge (1998) la causa y el efecto no están próximos en el tiempo y el espacio. En la figura 2.3 se muestra la definición de las relaciones causa-efecto de la estrategia, reflejadas en las perspectivas del BSC.

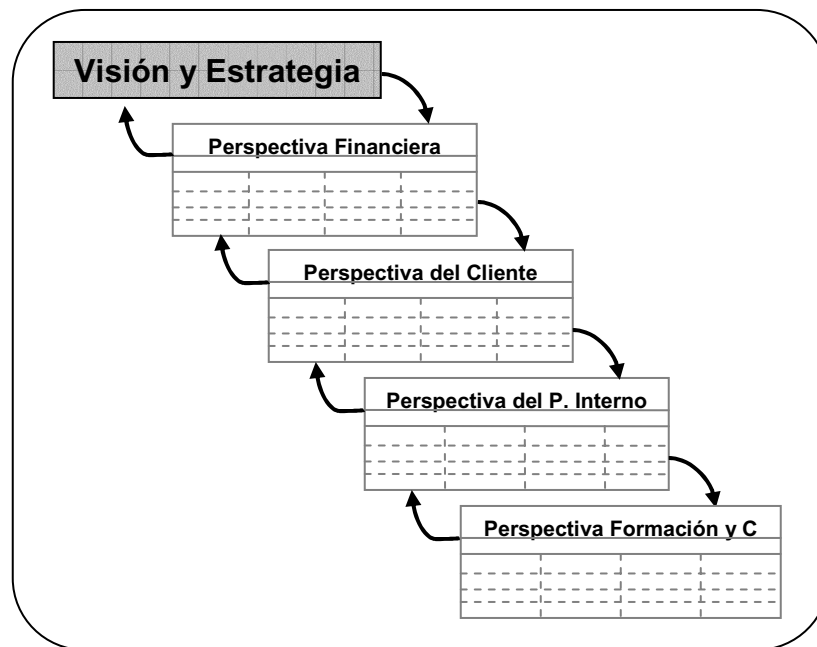


Figura 2.3 Definición de las relaciones causa-efecto de la estrategia (Kaplan & Norton, 2000b)

Kaplan & Norton (2000b) plantean la estructura del BSC en base a la definición de los objetivos y actividades a corto plazo (los impulsores) que diferenciarán a una empresa de su competencia y crearán valor a largo plazo para clientes y accionistas (los resultados). Este planteamiento se hace de arriba hacia abajo. En ésta era de trabajadores del conocimiento, la estrategia debe ejecutarse en todos los niveles de la organización (Kaplan & Norton, 2000b).

La estrategia no se puede aplicar si no se comprende, y no se puede comprender sino se puede describir (Kaplan & Norton, 2000b). Porter (1996), describe la base de la estrategia como las actividades en las que la organización decide destacar. Completando esta definición Karlöf (1993) especifica que la estrategia es un proceso integrado por acciones destinadas a alcanzar metas específicas. El objetivo de toda estrategia es lograr una ventaja competitiva que proporcione una buena rentabilidad. En esta nueva economía, el valor sostenible

se crea a partir del desarrollo de activos intangibles. El BSC proporciona un nuevo marco para describir una estrategia al vincular activos tangibles e intangibles en actividades que crean valor. El BSC no pretende “valorar” los activos intangibles, sino medirlos.

Por lo anterior, Kaplan y Norton (2000b) sostienen que el BSC puede usar mapas de estrategia y relaciones causa-efecto para describir la forma en que los activos intangibles se movilizan y combinan con otros activos, para alcanzar proposiciones de valor válidas para el cliente y los resultados financieros deseados.

Una vez especificados los objetivos financieros el siguiente paso es plantear la forma en que la organización se diferencia para atraer, retener y profundizar las relaciones con los clientes del mercado seleccionado. Los objetivos financieros y relacionados con los clientes son resultados deseados, pero no explican cómo alcanzarlos. Los procesos internos definen las actividades necesarias para crear la proposición de valor para el cliente y la diferenciación que se busca, así como los resultados financieros deseados. Finalmente, para ejecutar de manera diferenciada estos procesos, la organización debe contar con las habilidades, capacidades y los conocimientos en sus empleados como impulsores para el cambio (Kaplan & Norton, 2000b).

2.3 Definición de Proyecto

La definición del PMBOK (Project Management Body of Knowledge, 2000), menciona que un proyecto es una manera de llevar a cabo un trabajo en una organización. Este trabajo es realizado por personas, tiene restricciones de recursos y es planeado, ejecutado y controlado. Pero a diferencia de las operaciones los proyectos son temporales (inicio y fin definido) y únicos (se distingue en algunos aspectos de otros producto o servicio). De acuerdo a Kerzner (2000), un proyecto debe ser considerado como una serie de actividades y tareas que:

- Tienen un objetivo específico para ser completado dentro de ciertas especificaciones.
- Tienen fechas definidas de inicio y fin.
- Tienen fondos limitados (si aplica).
- Consumen recursos humanos y no-humanos (dinero, personas equipo).
- Son multifuncionales (cruzan varias líneas funcionales).

2.4 El enfoque de la Administración de Proyectos

La administración de proyectos, como tal, es una disciplina relativamente moderna. La teoría organizacional y las filosofías de administración han sufrido un cambio dramático en años recientes con el surgimiento del enfoque de la administración de proyectos para administrar (Kerzner, 2000).

La administración de proyectos es una consecuencia de la administración de sistemas como parte de una adaptación que involucra los principios de la teoría general de sistemas. La teoría general de sistemas puede ser clasificada como un enfoque de la administración que intenta integrar y unificar información científica a través de muchos campos del conocimiento, intentando resolver problemas mediante la observación del panorama general, mas que a través de un análisis de los componentes individuales (Kerzner, 2000).

En 1951, el Dr. en biología Ludwing von Bertalanffy, representó los llamados sistemas abiertos usando nomenclatura de anatomía. Describió los sistemas del cuerpo (muscular, óseo, circulatorio, etc.), como subsistemas de un sistema total (el ser humano). La contribución de Bertalanffy fue importante en el sentido que él identificó cómo los especialistas en cada subsistema pueden integrarse para obtener un mejor entendimiento de las interrelaciones, de modo que contribuyan al conocimiento total de las operación del sistema (citado en Kerzner, 2000). La teoría general de sistemas implica la creación de una técnica de administración que permita integrar las diversas disciplinas de la organización – finanzas, manufactura, ingeniería, mercadotecnia, recursos humanos, etc.– mientras se llevan a cabo las funciones de administración. Esta técnica es conocida como administración de sistemas.

Tradicionalmente el objetivo de la administración de proyectos es administrar y controlar los recursos de la organización en una actividad dada, para que se den en tiempo, en costo y en rendimiento (o calidad). Si el proyecto es para un cliente externo, entonces se tiene una cuarta condición: la buena relación con el cliente (Kerzner, 2000). Estas condiciones o restricciones se muestran en la figura 2.4. Si únicamente se observan el tiempo, costo y desempeño se pueden identificar inmediatamente las contribuciones a las ganancias, pero no se puede identificar si el proyecto está siendo bien administrado. Kerzner (2000), propone que para asegurar el éxito de un proyecto, se deben cuidar las acciones de tres grupos:

- El administrador del proyecto y el equipo de trabajo,
- la organización padre y

- o la organización del cliente.



Figura 2.4 **Perspectiva general tradicional de la Administración de Proyectos**

De acuerdo a la definición de la guía de conocimiento de administradores de proyectos PMBOK (2000), administrar proyectos es aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de proyectos a fin de conocer y exceder las necesidades y expectativas de los grupos de interés (stakeholders) de un proyecto. El Instituto de Administración de Proyectos (PMI – Project Management Institute) propone para el seguimiento y control de proyectos herramientas y procesos organizados en nueve áreas de conocimiento (PMI, 2000):

- o Integración
- o Alcance
- o Tiempo
- o Costo
- o Calidad
- o Recursos Humanos
- o Comunicaciones
- o Riesgo
- o Logística o Procuración

2.5 Balanced Scorecard enfocado a la Administración de Proyectos de TI

La intención de aplicar el BSC a la administración de los proyectos de TI no es sólo controlar los proyectos, sino comunicar y alinear la organización, sus proyectos, su gente con su visión y estrategia (Stewart, 2001). El BSC debe ser utilizado como un sistema de comunicación, de información y de formación (Kaplan & Norton, 2000a).

Cuando el administrador de proyectos considera los cuatro aspectos del negocio del BSC (excelencia operacional, orientación a clientes, orientación al negocio y orientación al futuro) comienza a entender el verdadero impacto del éxito del proyecto y su impacto dentro de la organización. Es entonces cuando entenderá el enfoque correcto del proyecto y se preocupará por invertir el tiempo apropiado en resolver eventualidades que impactan directamente al éxito (Stewart, 2001).

En 1956 Kenneth Boulding, identificó los problemas de comunicación que pueden ocurrir durante la integración de sistemas. La preocupación de Boulding residía en el hecho de que cada especialista en un subsistema (físicos, economistas, químicos, sociólogos, etc.) tenía su propio lenguaje. Boulding defendió, que a fin de lograr el éxito de la integración, todos los especialistas de los subsistemas deberían hablar un lenguaje común como las matemáticas (citado en Kerzner, 2000). Esta necesidad en la administración de proyectos, se satisface con el uso de un BSC de Proyectos.

Las organizaciones actuales reconocen que los principios de la administración de proyectos pueden ser usados para la implementación de los planes estratégicos (Kerzner, 2000). Es en el proceso de control de proyectos en donde el BSC puede ser utilizado como apoyo, no solamente como tablero de indicadores de desempeño, sino como una herramienta que le asegura a la alta gerencia que los aspectos críticos de los proyectos son evaluados, además de dar continuidad al desarrollo de las estrategias.

El tablero del BSC debe estar construido sobre cuatro pilares a través de la organización: Comunicación, Compromiso, Mejora Continua y Cooperación. De esta manera, con estos pilares, los objetivos son permeados desde el nivel más alto hasta los niveles básicos de la organización (Stewart, 2001) (Ver Figura 2.5).

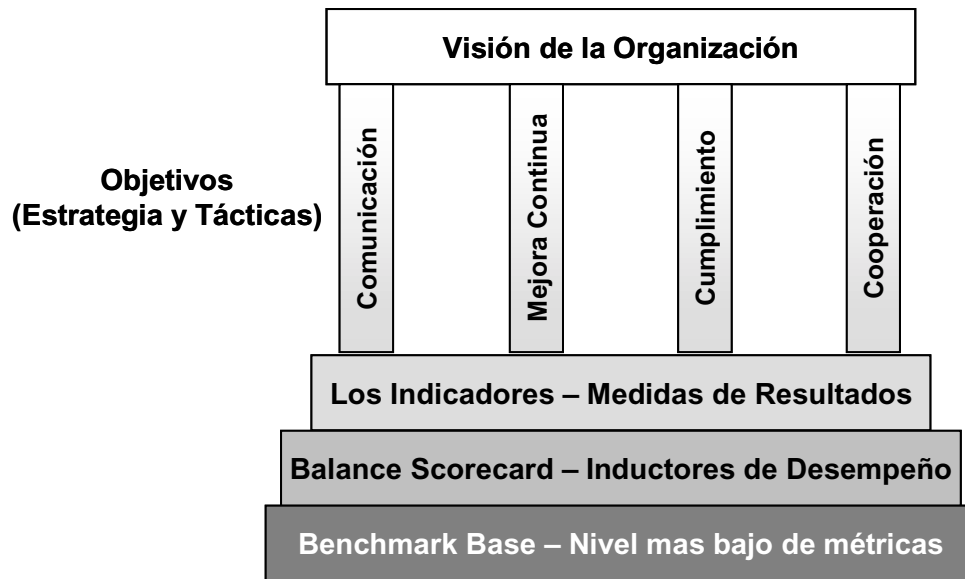


Figura 2.5 Implementación del enfoque del BSC para el Portafolio de Proyectos.

Plantear el mapa estratégico del BSC de Proyectos de TI, es definir las relaciones causa-efecto de la forma en que la estrategia a corto (excelencia operacional), mediano (incrementar el valor del cliente) y largo plazo (desarrollar un nuevo negocio de soluciones), impulsarán mejores resultados financieros y con los clientes de la organización.

En recientes años, el BSC ha sido aplicado en áreas de Tecnologías de Información siendo empleado por grupos de consultoría tales como Gartner Group, Renaissance Systems, Nolan Norton Institute entre otros. De acuerdo a Van Grembergen (2001) el desarrollo formal de BSC para TI comenzó a finales de los 90's. Para el arranque de este BSC los objetivos definidos fueron:

- Demostrar el valor agregado por la organización de TI,
- Guiar la creación de planes estratégicos de TI que se vinculan con los planes operacionales,
- Establecer un conjunto balanceado de medidas para determinar la efectividad de TI,
- Comunicar y motivar el desempeño de TI en áreas clave,
- Establecer un marco para reportar la administración de TI.

Considerando el BSC genérico para el área de TI propuesto por Van Grembergen (2002), se puede plantear las perspectivas para la Administración de Proyectos de TI como se muestra en la tabla 2.1. Cada una de las perspectivas

debe ser traducida en sus respectivas métricas para evaluar la situación actual, alineándose a las metas preestablecidas por la estrategia de negocio.

A continuación se plantean de manera genérica algunos indicadores que dependiendo de los objetivos y estrategias de la organización, pueden ser desarrollados para soportar el BSC de Administración de Proyectos de TI.

Tabla 2.1 **BSC Genérico para proyectos de TI (Van Grembergen, 2000)**

<p>ORIENTACIÓN AL CLIENTE ¿Cómo deben ver los clientes los proyectos de TI?</p>	<p>CONTRIBUCIÓN AL NEGOCIO ¿Cómo deben ver los gerentes los proyectos de TI?</p>
<p>Misión Ser el proveedor de preferido para los sistemas de información.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Satisfacción del Cliente. ▪ Ser el proveedor preferido en aplicaciones y operaciones de TI. ▪ Cuidar la relación de negocio con Cliente. 	<p>Misión Obtener una razonable contribución al negocio a través de proyectos de TI.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor de Negocio de los proyectos. ▪ Incrementar el margen cuidando disminuir costos dentro de los proyectos. ▪ Incrementar ingresos.
<p>EXCELENCIA OPERACIONAL Dentro de los proyectos, ¿qué tan efectivos y eficientes son los procesos?</p>	<p>ORIENTACIÓN AL FUTURO ¿Qué tan bien posicionados están los proyectos de TI en relación a las necesidades futuras?</p>
<p>Misión Entregar de manera efectiva y eficiente los proyectos de TI.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficiencia y efectividad en la parte de operaciones y en los esfuerzos de desarrollo. 	<p>Misión Desarrollar oportunidades para responder a retos futuros.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrenar a los equipos de trabajo. ▪ Considerar el expertise de la gente. ▪ Desarrollarse en tecnologías emergentes

En las siguientes secciones se describen cada una de las perspectivas con los indicadores que los diferentes autores e instituciones proponen utilizar para la Administración de Proyectos de TI.

2.5.1 Perspectiva financiera: Contribución al Negocio de Proyectos de TI

Esta perspectiva es muy importante dentro de los proyectos ya que los grupos de interés (stakeholders) involucrados examinan sus expectativas en ganancias y costos contra presupuesto. Es en este plano donde los stakeholders clasifican el proyecto como exitoso o no. Los proyectos brindan valor a la organización cuando contribuyen con los objetivos de la misma, brindando beneficios y crecimiento basados en el flujo de efectivo más que en las actividades y los procesos (Stewart, 2001).

La perspectiva financiera o de contribución al negocio, establece varias de las metas a largo plazo, por lo que, es en esta perspectiva donde se considera una gran parte de las reglas y premisas de procedimientos generales para las demás perspectivas (Olve et al., 2000). Así mismo, cuando las otras tres perspectivas son exitosas, esta perspectiva es influenciada positivamente (Stewart, 2001) de acuerdo a las relaciones causa-efecto mostrada en la Figura 2.3.

Kaplan y Norton (2000a), proponen de acuerdo a la teoría estratégica de negocios, plantear los objetivos financieros en base a la fase del ciclo de vida en donde se encuentre la organización: crecimiento, sostenimiento y recolección. Este punto a considerar dentro de los proyectos debe reflejarse en los objetivos de rentabilidad e iniciativas de crecimiento propuestas para esta perspectiva. Algunos de los indicadores que proponen en este sentido son: crecimiento rentable, porcentaje de ganancia, tasa de crecimiento de ventas por segmento, reducción de costos.

Por la parte de los proyectos, Stewart (2001) propone algunos de los indicadores que se pueden incluir en el BSC:

- Valor Presente Neto
- Periodo de Pago
- Retorno de inversión
- Retorno de Activos
- Tasa Interna de Retorno
- En tiempo (considerando que “tiempo es dinero”)
- Dentro de presupuesto
- Variación del presupuesto base original y el presupuesto final
- Costos del proyecto comparado con los estándares de la industria y los estándares organizacionales en proyectos similares
- Earned Value.

Otros autores, como Bianchi (2001), propone como objetivo mantener el presupuesto estimado del proyecto con desviaciones no muy altas, siendo el indicador Earned Value el que mejor refleja esta relación. Van Grembergen (2001) plantea indicadores que miden la contribución estratégica y valor de negocio de los proyectos de TI, como ROI, recuperación de costos vs. gastos, gasto actual vs. presupuestado y entregable en tiempo, siendo este último indicador aplicable también a la perspectiva de orientación al cliente.

Basado en el análisis e investigación de líneas de producción de software, y teniendo evidencia concreta de su práctica y uso, Zubrow (2001) y Fairchild (2002) proponen indicadores como ROI y costo total de desarrollo del producto. Probasco (2001), plantea que en entregables críticos el uso de Casos o Planes de Negocio (Business Case) ayuda a observar si el estimado de la ganancia esperada contra el costo es correcto cuyo indicador principal se basa en comparar el presupuesto y el ROI para proveer información económica a los tomadores de decisiones.

2.5.2 Perspectiva del Cliente: Orientación al Cliente en Proyectos de TI

En términos relacionados a los clientes de los proyectos, se debe considerar el valor del mercado de los entregables de los proyectos, así como la satisfacción de los grupos de interés de los resultados de los mismos (Stewart, 2001). Este punto de vista del cliente se refleja en la sensibilidad, la puntualidad, el servicio, la calidad y el costo del entregable (Stewart, 2001).

De los indicadores genéricos mencionados por Kaplan y Norton (2000a) en el aspecto de los clientes, el que impacta en la administración de proyectos de TI es básicamente la satisfacción del cliente. Lo que establece proveer dentro del proyecto un mecanismo efectivo de retroalimentación periódica a fin de asegurar que las expectativas del cliente sean cumplidas con cada uno de los entregables del proyecto.

Los clientes son una parte integral dentro de los proyectos. Schneider y Bowen (1995) mencionan que la práctica de la administración (en la entrega del servicio) debe ser basada en un profundo conocimiento de las características del cliente en tres áreas: expectativas, necesidades y competencias. Czepiel (2002) propone que para administrar la satisfacción del cliente, se debe cuidar la calidad de los entregables identificando las necesidades (principales y secundarias) del cliente además de establecer niveles de servicio estándar. El propósito del proyecto es apoyar al éxito de la organización por lo que se debe tener muy bien identificadas las necesidades claves del cliente en la manera que perciben el entregable en términos de: seguridad, estima y justicia (Schneider & Bowen, 1995).

Un punto fundamental dentro de la satisfacción es el trato con el cliente. Stewart (2001) hace referencia a una encuesta de satisfacción del cliente del Marketing Science Institute de Cambridge, Massachusetts en donde los clientes mencionan cuatro características de satisfacción para sus productos o servicios

entregados: (1) Confiabilidad. Los clientes quieren entregables confiables y consistentes. Y que las promesas recibidas sean cumplidas. (2) Sensibilidad. La continua comunicación es clave para lograr la cooperación de todos los participantes en los proyectos. (3) Aseguramiento. Que el equipo del proyecto posea el conocimiento y las competencias para lograr un nivel de confianza ante el reto de entregar a tiempo, con calidad y dentro del alcance el producto o servicio ofrecido al cliente. (4) Empatía. Los integrantes del equipo necesitan escuchar y entender al cliente. Esto implica entender más allá de los arreglos contractuales. Cuando se tiene un trato con el cliente como socio o miembro del equipo incrementa la atención en los entregables, cuidando la manera en la que son esperados.

Como parte del BSC Stewart (2001) identifica algunos indicadores que ayudan a administrar los proyectos de TI:

- Objetivos previstos en las juntas de proyecto
- Satisfacción del cliente (incluyendo la historia de pagos de cuenta. Oportunidad, calidad, relación – respuesta, confianza, integridad, empatía, comunicación, seguridad, entendimiento de las expectativas del cliente multidimensionales)
- Valor agregado –económico- (beneficios estratégicos más que beneficios financieros alcanzados, etc.)

Otro indicador propuesto por Kaplan & Norton (2000a) es la rentabilidad del cliente, en el sentido de que no todas las demandas de los clientes pueden ser satisfechas de una forma que sea rentable para la organización. Para Zubrow (2001), el indicador para la satisfacción del cliente debe estar basado en una encuesta en donde se direccionen las características del producto en cuanto a funcionalidad, confianza, tiempo de uso, y valor (relación de estos atributos con el precio). Adicionalmente a la retroalimentación del cliente, (PSM, 2000; Van Grembergen, 2001 y Bianchi, 2001) se sugiere igualmente tener un indicador de calidad del entregable considerando como medida el número de defectos.

Rational (Kruchten, 2000), propone la meta de calidad definida para el entregable como parte de los diez puntos esenciales para un efectivo proceso de desarrollo (Probasco, 2001). De la misma manera Kaplan & Norton (2000a) hacen énfasis en que la calidad como parte de los atributos del producto o servicio es un indicador que ayuda a crear fidelidad y satisfacción en los sectores de clientes seleccionados.

2.5.3 Perspectiva del Proceso Interno: Excelencia Operacional en Proyectos de TI

Para el caso del BSC de la organización, Kaplan y Norton (2000a) recomiendan que se defina la cadena de valor completa de los procesos internos que se inicia con los procesos de innovación – identificando las necesidades de los clientes actuales y futuros –, siguiendo con los procesos operativos – entregando los productos y servicios existentes a los clientes existentes – y terminando con el servicio posventa – ofreciendo servicios que añadan valor al cliente. Con esto se tiene la visión para mejorar los procesos integrados y poder definir medidas de costo, calidad, producción y tiempo de respuesta (Fairchild, 2002). Sin embargo, centrarse en mejorar el tiempo de los ciclos, aumentar el rendimiento, la calidad y reducir los costos de los procesos existentes no conduce a una mejora de la competitividad. El BSC busca centrar la atención en los objetivos e indicadores para la perspectiva del proceso interno que cumplan con las expectativas de accionistas del segmento de clientes seleccionado, ayudando así a definir los nuevos procesos en los que una organización ha de sobresalir con excelencia (Kaplan & Norton, 2000a).

Por su parte Stewart (2001) sugiere para el BSC de proyectos que cualquier actividad que influya en los productos o servicios ofrecidos por la organización necesitan ser examinados y mapeados en un proceso de mejora continua. Factores como las competencias de los empleados, la productividad, el tiempo de ciclo y la calidad impactan sin duda, en las expectativas del cliente.

Stewart (2001) propone para la perspectiva del proceso interno:

- Administración de los requisitos de recurso del proyecto. Porcentaje de tiempo de administración del administrador del proyecto relacionado con el esfuerzo total dentro del mismo.
- Comparaciones del portafolio de proyectos:
 - Tasa de proyectos cancelados
 - Proyectos suspendidos – esperando ser arrancados
 - Estadísticas de riesgos de administración
 - Tiempo de contingencia asignado y utilizado
- Estadísticas de la administración de proyectos (número de cambios registrados por periodos de tiempo que puede mostrar si el alcance del proyecto ha sido bien establecido, porcentaje de cambios en el ámbito del cliente que impactan al alcance).

- Estadísticas de la calidad de administración (retrabajos, problemas o issues, ajustes de tarifas, etc).

No olvidar que los caminos causales de todos los indicadores de un BSC deben estar vinculados con los objetivos financieros (Kaplan & Norton, 2000a), es por ello que indicadores como earned value (Bianchi, 2002; Stewart, 2001; PSM, 2000) permite mantener el presupuesto estimado del proyecto en desviaciones aceptables. El desempeño del proyecto calendarizado deben ser monitoreado y controlado (Salem, 2002) para poder obtener una excelencia operacional que se reflejen positivamente en la perspectiva de contribución al negocio.

Cada indicador seleccionado para el BSC debería ser un elemento de una cadena de relaciones de causa-efecto, que comunique el significado de la estrategia (Kaplan & Norton, 2000a) por lo que dentro de los indicadores que apoyan a los objetivos de excelencia operacional están las estadísticas de calidad de administración, y las herramientas definidas por el PMI para las nueve áreas de administración (Stewart, 2001) que impactan en los requerimientos de administración, siendo ésta una de las áreas de proceso clave en el modelo CMM (Capability Maturity Model).

Para Bianchi (2002) una buen modelo de medidas mejora exponencialmente cuando una organización tiene un conveniente nivel de maduración en sus procesos esenciales (CMM, nivel dos o mayor). En este mismo sentido Van Grembergen & Saull (2001) proponen un nivel tres CMM en donde los procesos de software para actividades tanto de administración como de ingeniería estén documentadas, estandarizadas e integradas a procesos estándar de software de la organización. PSM (2000) por su parte describe un indicador para definir la compatibilidad de los procesos e indicar el grado en que los procesos y políticas de la organización están de acuerdo a un modelo de procesos estándar como el Modelo CMM desarrollado por Software Engineering Institute y el ISO/IEC 15504. Esta medida es obtenida mediante auditorias ISO (International Organization for Standardization) serie 9000 de estándares de Administración de Calidad. Así mismo PSM (2000) propone un indicador de clasificación en el modelo de referencia que compara los procesos definidos con los requerimientos del modelo.

Otro indicador propuesto por Van Grembergen (2001) para lograr el objetivo de excelencia en los procesos es la calidad en el desempeño de los procesos definido en base a la comparación de los servicios. Los objetivos y sus indicadores en esta perspectiva deben apoyar a administrar y controlar los cambios durante el desarrollo del proyecto para manejar de una manera efectiva el alcance del proyecto y las expectativas de los stakeholders (Probasco, 2001).

2.5.4 Perspectiva de Formación y Crecimiento: Orientación al futuro de Proyectos de TI

Los objetivos planteados en la perspectiva de formación y crecimiento proporcionan la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos ambiciosos de excelencia propuestos en las restantes perspectivas (Kaplan & Norton, 2000b). El BSC recalca la importancia de invertir a largo plazo y no sólo en las áreas tradicionales de inversión. Las organizaciones también deben invertir en su infraestructura – personal, sistemas y procedimientos –, si es que quieren alcanzar unos objetivos de crecimiento financiero a largo plazo. Kaplan y Norton (2000a) definen tres categorías principales de variables en esta perspectiva:

1. Las capacidades de los empleados.
2. Las capacidades de los sistemas de información.
3. Motivación y delegación de poder (empowerment) y coherencia de objetivos.

La organización debe continuamente desarrollar productos y servicios como resultado de los proyectos que la mantengan dentro del cambiante ambiente de negocios y la cultura de los clientes. La habilidad de los proyectos para innovar y aprender a través del ciclo de vida de los mismos, refleja la habilidad de la organización para mantener enfocada su visión (Stewart, 2001). El entrenamiento que los miembros de los equipos debe estar enfocado a las necesidades de sus asignaciones, para desarrollar sus competencias y uso de la tecnología. Las mediciones de personal son especialmente críticas para proyectos de TI, ya que este es un proceso de mano de obra intensa (PSM, 2000). Además el desarrollo de mejores practicas y la integración de acciones que impacten positivamente a la organización basadas en las lecciones aprendidas en los proyectos, deben de ser parte de una mejora continua (Stewart, 2001).

Por la parte de los indicadores en los proyectos, para la perspectiva de Orientación al futuro o Formación y Crecimiento, Stewart (2001) propone:

- Capacidades promedio por miembro del equipo y capacidad mejorada sobre el curso de los proyectos.
- Desarrollo o mejoras en curso de plantillas, procedimientos, herramientas, etc.
- La tasa de ideas de innovación desarrolladas (nuevas maneras de hacer las cosas).
- Identificación de mejores prácticas.
- Lecciones aprendidas y aplicadas.
- Logros e impactos positivos en la organización.

Otros indicadores propuestos por algunos autores en relación a esta perspectiva son: Satisfacción del empleado (Fairchild, 2002), lecciones aprendidas e implementadas (Probasco, 2001) y habilidades de los empleados que ayuden al crecimiento del negocio (Salem, 2001) como indicadores de mejora (Kaplan & Norton, 2000a).

El resultado de tener empleados con empowerment y motivados se puede medir, por ejemplo con un indicador que es el número de sugerencias por empleado o bien mediante encuestas de Clima Laboral. Esta medida puede ser reforzada por un indicador complementario, el número de sugerencias puestas en práctica (Kaplan & Norton, 2000a) y retención de empleados o porcentaje de rotación del personal clave.

Los indicadores que miden personal deben relacionar la cantidad de esfuerzo planeado y esperado por actividad, reflejado en la productividad de los empleados, es decir ingresos por empleado (Kaplan & Norton, 2000a) en un proyecto. El indicador de Esfuerzo consiste en relacionar el resultado producido por los empleados, con el número de empleados utilizados para producir ese resultado (PSM, 2000).

PSM (2000) sugiere como indicador la experiencia del equipo, en donde se cuenta el número total de personas con experiencia en áreas definidas para mantener un adecuado nivel profesional (Bianchi, 2002). La experiencia usualmente se mide en años (PSM, 2000) o bien con el porcentaje completado del plan de desarrollo profesional (Van Grembergen, 2001). Este indicador determina si se tiene disponible personal suficiente con experiencia en soluciones de TI que la organización defina como estratégicas (Kaplan & Norton, 2000b). Complementando este indicador se tiene un indicador de disponibilidad de recursos, que determina si los recursos clave están disponibles cuando se les necesita y utilización de recursos, que determina el tiempo en que el recurso es requerido (PSM, 2000) y su radio de utilización/facturable para medir la efectividad de los recursos en los proyectos (Van Grembergen, 2001).

A pesar de la utilidad que representa el BSC como una herramienta que permita un seguimiento más objetivo de los proyectos de TI, hasta ahora no se ha comprobado empíricamente este uso. Por lo que en la presente tesis se establece el planteamiento de las hipótesis que serán sustentadas de manera empírica en:

H1 = El Balanced Scorecard aplicado en la administración de proyectos de TI ayuda a identificar la efectividad de los mismos en función de la alineación de sus perspectivas (financiera, del cliente, del proceso interno, de formación y crecimiento) a la estrategia del negocio.

A continuación se describen las cuatro perspectivas del Balanced Scorecard y su relación causa-efecto desde el punto de vista de lo que sería el enfoque a la administración de proyectos de TI. De donde se plantean las hipótesis:

H2 = La perspectiva Financiera en el Balanced Scorecard de administración de proyectos de TI está positivamente relacionada con la efectividad del proyecto.

H3 = La perspectiva del Cliente está relacionada de manera positiva con la perspectiva Financiera lo cuál se refleja en forma directa en la efectividad del proyecto.

H4 = La perspectiva del Proceso Interno está positivamente relacionada con la efectividad del proyecto por el impacto directo que tiene en la perspectiva del Cliente.

H5 = La perspectiva de Formación y Crecimiento se relaciona de forma positiva con la efectividad del proyecto en función a su influencia con la perspectiva del Proceso Interno.

CAPITULO 3. Diseño de la Investigación

La organización en donde se desarrolló la investigación y la evaluación empírica de casos de proyectos de TI históricos, es una empresa que cuenta con oficinas en México dedicada a la consultoría en tecnologías de información, diseño, desarrollo, administración e integración de aplicaciones. Con más de ocho años de experiencia previa, hacia finales del 2000 se asoció con otras empresas del mismo ramo, ya reconocidas local e internacionalmente. Actualmente cuenta con cerca de 1000 profesionales en estas áreas distribuidos en ocho países del mundo.

Con la integración de los recientes cambios organizacionales, el Balanced Scorecard representa una excelente herramienta de comunicación para clarificar y transmitir las nuevas estrategias de negocio de la dirección de la empresa hacia el resto de la organización, ya que los indicadores financieros ya implementados no son suficientes para apoyar la administración estratégica de proyectos. De acuerdo a la subdirección de operaciones en México, esta herramienta representa un mecanismo cuyo objetivo es “apoyar la toma de decisiones directiva e incrementar el éxito de la organización, cuidando la excelencia en el desarrollo de los procesos clave del negocio”. Esta herramienta administrativa apoya el seguimiento de indicadores relacionados al desempeño y la operación de la organización que actúan en las diferentes perspectivas, para identificar principalmente dentro de los proyectos aspectos como:

- Éxito sostenible
- Oportunidades
- Riesgos y Quiebres

Más adelante en este capítulo, en la sección de la definición del caso de estudio se describirá misión, visión, valores, política de calidad, etc. de esta empresa, contextualizando la información que servirá como base para desarrollar el BSC de Proyectos de TI.

3.1 Descripción del Modelo Particular

En la figura 3.1 se muestra el modelo particular propuesto que se siguió en la investigación. En este se definen tres etapas:

Etapa 1. Identificación de perspectivas e indicadores de BSC de proyectos de TI aplicables en la administración de proyectos. Consideraciones de medición, recopilación y evaluación en los proyectos.

Etapa 2. Aplicación del BSC de Proyectos de TI con los indicadores identificados y evaluación a proyectos históricos (exitoso y no exitoso). Para comprobar comportamiento de las perspectivas de acuerdo a las hipótesis planteadas.

Etapa 3. Análisis de los resultados. Para responder a las preguntas de investigación.

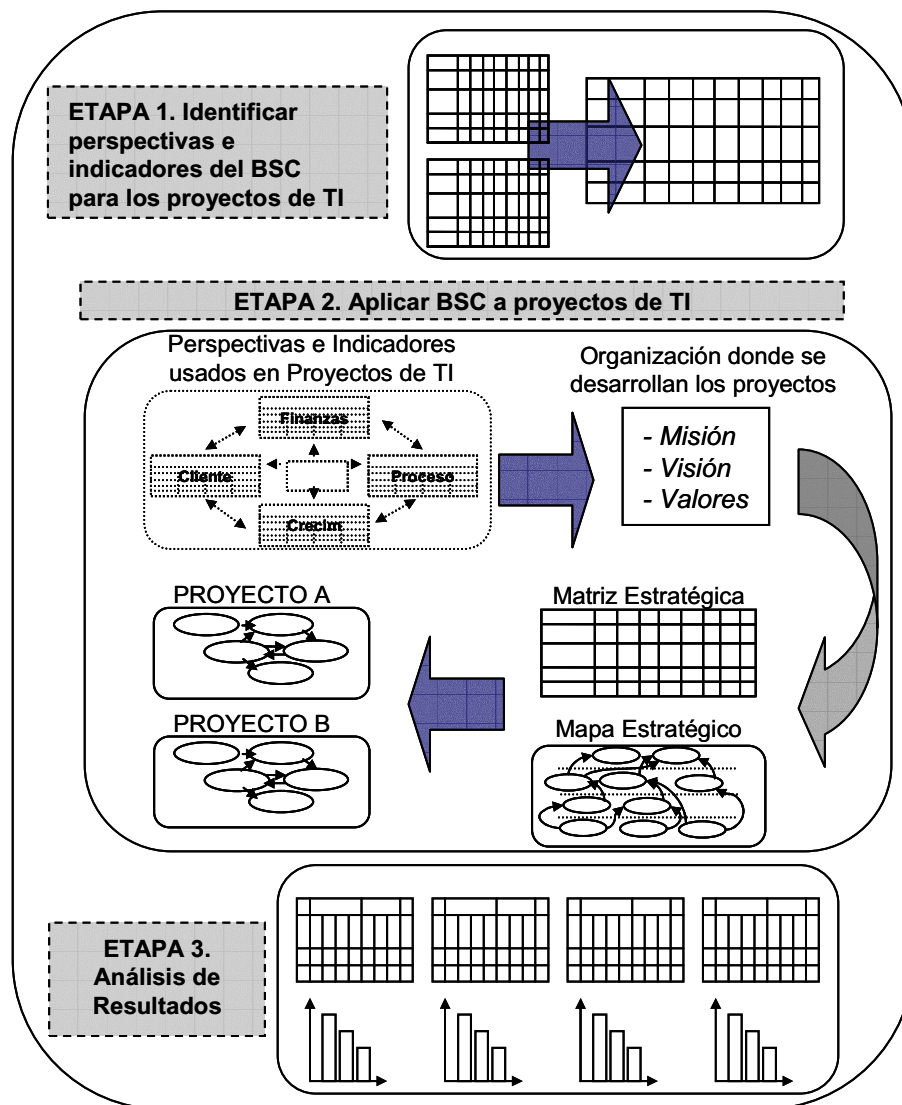


Figura 3.1 **Modelo Particular**

A continuación se describen cada una de las etapas del modelo.

Etapa 1. Identificación de Perspectivas e Indicadores. Fundamentándose en la teoría del BSC y el BSC genérico para proyectos de TI propuesto por Van Grembergen, (2000) se obtuvieron las perspectivas a ser incluidas en un BSC de Proyectos de TI (ver Tabla 2.1).

Basándose en la teoría de Administración de Proyectos se seleccionaron aquellos indicadores que pudieran ser aplicados a los proyectos. Para la construcción del BSC de proyectos se siguieron las sugerencias de Stewart (2001):

- Limitar a 20 indicadores o menos.
- Basar las mediciones en revisiones de proyectos y no en números arbitrarios.
- Relacionar la misión, visión y objetivos de la organización y ajustarse a los cambios de las estrategias de alto nivel.
- Ver objetivos y mediciones tácticas y estratégicas pasadas, presentes y futuras.
- Las mediciones deben servir para dar seguimiento a las mejoras.
- Envolver todos los indicadores del BSC en uno solo que indique el desempeño de todo el proyecto.

En el BSC se establecieron indicadores basados en: resultados, acción - impulsores de desempeño- (Van Grembergen, 2002) y de diagnóstico que evalúan la salud de los proyectos, asegurando que dichos indicadores soportaran los valores y las prácticas de la organización (Stewart, 2001).

Los indicadores deben complementarse de manera que los indicadores de acción puedan comunicar cómo son alcanzados los resultados y a su vez los indicadores de resultados puedan definir si la estrategia es efectiva (Van Grembergen, 2002). En la tabla 3.1 se muestran las perspectivas y los indicadores que se seleccionaron agrupados por autores y instituciones que proponen el uso de tal indicador.

Otros factores considerados en la selección de indicadores fueron los propuestos por Schneiderman (1999):

- Que midieran debilidades u orientados a defectos (teniendo un valor ideal de cero) valores continuos.
- Simples y fáciles de entender.
- Estar bien documentados definiendo su manera de operar.
- Estar ligados a un sistema de datos que facilitara la identificación de la causa raíz de la diferencia de los resultados en el BSC.

Tabla 3.1 Indicadores del BSC de Administración de Proyectos de TI

	Contribución al Negocio*		Orientación al Cliente*		Excelencia Operacional*		Orientación al Futuro*				
PMI (Project Management Institute, <i>Stewart, W., 2000</i>)	Rentabilidad del Proyecto**	Productividad**	Facturación vs. Esperado**	Satisfacción del Cliente**	Rentabilidad del Cliente**	Prácticas de Administración de Proyectos**	Esfuerzo Demandado vs Esfuerzo Estimado**	Evaluación de Desempeño	Plan de Desarrollo**	Prácticas Efectivas**	Lecciones Aprendidas**
IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) <i>Bianchi, A., 2001</i>)	VPN, En Tiempo, Earned Value		En presupuesto	Satisfacción del Cliente	Historia de Pagos	9 Áreas de Conocimiento			Capacidades Promedio	Mejores Prácticas	Lecciones Aprendidas
IEEE Van Grembergen, W. (2001)	Earned Value		Estimado con desviaciones pequeñas	Retroalimentación del cliente				Comportamiento y motivación	Experiencia de los Recursos		
DoD and US Army. PSM (Practical Software and System Measurement) <i>Zubrow (2001)</i>	Entregable en Tiempo, ROI	Utilización / Facturable	Actual vs presupuesto Costos y gastos	Puntuación de encuestas del cliente		Calidad del desempeño del proceso	Esfuerzo demandado por proyecto		Experiencia de los Recursos en TI		
Rational. Probasco, L.(2001)	ROI, Earned Value	Esfuerzo, Utilización de los Recursos	Costo	Resultados de encuesta de satisf. del cliente, Evaluación de desempeño		Cumplimiento del Proceso de Administración	Esfuerzo y Disponibilidad de los Recursos		Experiencia del Equipo		
BSC. Harvard Business School Press. R. Kaplan & D. Norton (2000a)	Plan de Negocios, ROI		Objetivos en presupuesto	Satisfacción del Cliente		Control de Cambios				Mejores Prácticas	Lecciones Aprendidas
	Rentabilidad, Tasa de crecimiento de ventas por segmento	Productividad de los Empleados	Porcentaje de Ingresos		Rentabilidad del cliente		Tiempos de Ciclo	Cultura	Capacidad de los Empleados	Ratio de Sugencias por Empleado	Ratio de Sugencias por Empleado

* Van Grembergen, W. (2001) IT BSC Maturity Model. IEEE. University of Antwerp.

** Stewart W (2000). BSC for Projects. PMI. Limitar los indicadores a 20 o menos.

Etapa 2. Aplicar BSC a proyectos. Una vez definidas las perspectivas y los indicadores que se pueden aplicar a los proyectos de TI, se revisaron las condiciones particulares de la organización (misión, visión, valores, servicios, estructura, etc.) para definir el modelo de BSC específico para evaluar los proyectos de TI desarrollados por la organización.

Posteriormente se definió la manera de obtener los datos en los proyectos, considerando su forma de cálculo, esquema de representación, limitaciones y fuentes de información, donde se planteó el esquema tecnológico descrito en el anexo A para obtener y consolidar los reportes.

En el estudio de este caso se aplicó el BSC a dos proyectos históricos -un proyecto exitoso y un proyecto no exitoso. Considerando que un proyecto exitoso es aquel que finaliza los entregables a tiempo, dentro del presupuesto o por debajo del mismo, y proporcionándolos de acuerdo con los requerimientos de calidad y satisfacción establecidos por el cliente (Coley, 2001). Por su parte se consideró un proyecto no exitoso que tuvo un desfase mayor al 20% en su presupuesto y se tuvo que invertir tiempo en retrabajos que originaron desperdicio, además de que el cliente manifestó insatisfacción en los entregables. Se hizo referencia a la documentación y entrevistas con al menos dos de los participantes en cada proyecto para completar la información requerida para cada uno de los proyectos.

Etapa 3. Analizar resultados. De los BSC resultantes por cada proyecto se revisaron los resultados y se analizó su comportamiento. El análisis se realizó de manera comparativa entre cada perspectiva identificando el patrón de los proyectos, permitiendo diferenciar las causas que expliquen el éxito o no éxito de los mismos con el fin de poder sustentar las hipótesis identificando la interrelación positiva entre las perspectivas.

3.2 Tipo de Investigación

Para la presente investigación, en donde se consideró observar y recolectar la información histórica de tal y como se desarrollaron las condiciones en los proyectos sin manipular las variables, para después analizarlas, se consideró una investigación del tipo Estudio Exploratorio de Caso No Experimental Transeccional Descriptivo. De acuerdo a Hernández, Fernández & Baptista (2001) este tipo de estudio tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores de manera intensiva de un ejemplo, en que se manifiesta una o más variables para entender su funcionamiento. Es, por tanto, un estudio puramente descriptivo presentando un panorama del estado de los indicadores en determinado momento.

3.3 Definición del Caso de Estudio

El estudio se realizó en una empresa dedicada al desarrollo y consultoría en Tecnologías de Información, siendo el objeto de estudio los proyectos que se desarrollaron en esta organización. Por conveniencia para la muestra de la investigación se contempló recolectar la información de dos proyectos históricos que se llevaron a cabo durante el año 2000. Se consideraron proyectos cuyo valor de venta total haya sido mayor a los 500 mil dólares americanos.

Para el caso del proyecto exitoso se consideró del reporte financiero de proyectos de Diciembre del 2000 un proyecto que tuviera una utilidad positiva mayor al 120%, y que en la encuesta de satisfacción del cliente los resultados hayan reflejado que los entregables se proporcionaron de acuerdo con los requerimientos de calidad y satisfacción establecidos por el cliente. Por su parte se consideró un proyecto no exitoso que reportó estar abajo del 80% en la parte de utilidades, causado por retrabajos en donde se tuvo que invertir tiempo adicional lo cual originó desperdicios, adicionalmente el cliente manifestó insatisfacciones en los entregables.

A continuación se mencionan los aspectos generales de la empresa donde se realizó la investigación.

3.3.1 Aspectos Generales

Considerando los cambios que se presentaban en el entorno y el inminente cambio de condiciones en la industria después del año 2000, la organización a finales de 1999 presentó el nuevo modelo de trabajo junto con su plan de implantación. El objetivo principal era encontrar una manera más efectiva para utilizar sus recursos y capacidades a fin de incrementar las habilidades de la organización para crear valor y aumentar el retorno a sus accionistas.

3.3.2 Misión

Se reconoce que la misión de la organización es el objetivo general y la razón de existir de la misma, a continuación se presenta la misión de la empresa donde

se plantea el alcance del negocio y los resultados que la organización pretendía alcanzar:

“Proveer Servicios de Tecnología de Información de Clase Mundial, enfocados a mejorar la competitividad y los procesos de negocio de nuestros clientes”.

3.3.3 Visión

La organización sustentó su misión en la integración de la visión de cada uno de los grupos de interés que componen la empresa.

“Los Clientes: buscan un beneficio con su trato con un proveedor con presencia internacional, cuyos clientes sean multinacionales de gran prestigio. Desean que su proveedor se encuentre permanentemente a la vanguardia en tecnología, que le ofrezca servicios integrados tanto en tecnología como en consultoría de negocios y en los productos que le ofrezca. Finalmente, buscan que su proveedor posea el reconocimiento de su calidad de Clase Mundial. Al cumplir con las expectativas de sus clientes (presencia, reconocimiento, excelencia y posición de vanguardia), la empresa ha crecido aceleradamente, ampliando sus mercados y clientes.”

“Los Inversionistas: necesitan obtener rendimientos razonables de su dinero pero, además buscan obtener otra clase de recompensa: confianza. Necesitan sentir seguridad en la empresa donde invierten. Eso sólo lo puede ofrecer una compañía sana en sus finanzas, con imagen de excelencia en México y el extranjero, respaldada por empresas líderes en Tecnología de Información, que cuente con patentes de sus propias innovaciones y desarrolle la infraestructura de una empresa de servicios con perfil de Clase Mundial. El cumplimiento de ella los ha llevado a confiar en la empresa, ofreciendo su apoyo para mantener las inversiones necesarias para soportar el acelerado crecimiento de la empresa.”

“Los Empleados: ser verdaderos líderes profesionistas en cada una de las disciplinas donde se requiera, reconocidos por su capacidad en tecnología y negocios además de la proyección internacional que una empresa global puede ofrecer; con el espíritu emprendedor que se refleje en el trabajo diario, además de una alta capacitación continua en su propio centro de educación. El alcanzar estas expectativas es, primeramente, responsabilidad de cada uno de los empleados ya que se desarrollan en una empresa que ofrece una amplia gama de oportunidades y recursos para convertirlos en los mejores profesionales de la industria.”

3.3.4 Valores

Toda empresa establece, en función de su misión y de la visión, que tiene del negocio una serie de principios y valores que definen cada una de sus acciones. Con estos valores precisos, claros y de necesario cumplimiento, la empresa tiene una manera de asegurar que el rumbo de la compañía es el deseado. Los valores de la empresa estudiada planteados en sus documentos en el año 2000 exponían ser los siguientes:

- Buscar la satisfacción del cliente.
- Buscar la excelencia en el trabajo, siguiendo las metodologías y buscando la calidad para mantener una participación en el mercado.
- Reconocer que el cambio es la única constante que apoya el compromiso de innovación.
- Respetar al individuo, pues es a través de ellos como la organización alcanza sus metas.
- Honestidad en todas las actividades del trabajo y de la vida.
- Trabajo en equipo porque el éxito lo alcanzan todos, y todos deben disfrutarlo.
- Compromiso con accionistas, socios, clientes y sociedad.

3.3.5 Política de Calidad

Porque el Cliente es la razón de ser de la empresa, se tiene el compromiso con la calidad y la política es:

"Proveer consistentemente productos y servicios de Tecnología de Información que satisfagan los requisitos de nuestros clientes y representen la alternativa de solución más adecuada a sus necesidades".

Para el cumplimiento de lo anterior, la empresa establece los siguientes objetivos:

- Desarrollar continuamente al personal.
- Buscar permanentemente la mejora de productos, servicios y procesos.
- Establecer Alianzas de negocio con proveedores estratégicos.

- Operar bajo un sistema de aseguramiento de calidad conforme a la normativa internacional ISO 9001.

3.3.6 Servicios

La empresa ofrecía en el 2000 una serie de productos y servicios a sus clientes, diseñados y/o ajustados a las necesidades específicas de cada uno de ellos, pensando siempre en mejorar su competitividad y desempeño. Los servicios que se ofrecían se encontraban divididos para un mejor control administrativo y de operaciones en tres grandes áreas: servicios de software, de hardware y multimedia.

3.3.7 Proceso General de Ejecución de Proyectos

En lo que respecta al proceso general de desarrollo de proyectos la empresa definió tres pasos principales que se muestran en la figura 3.2.

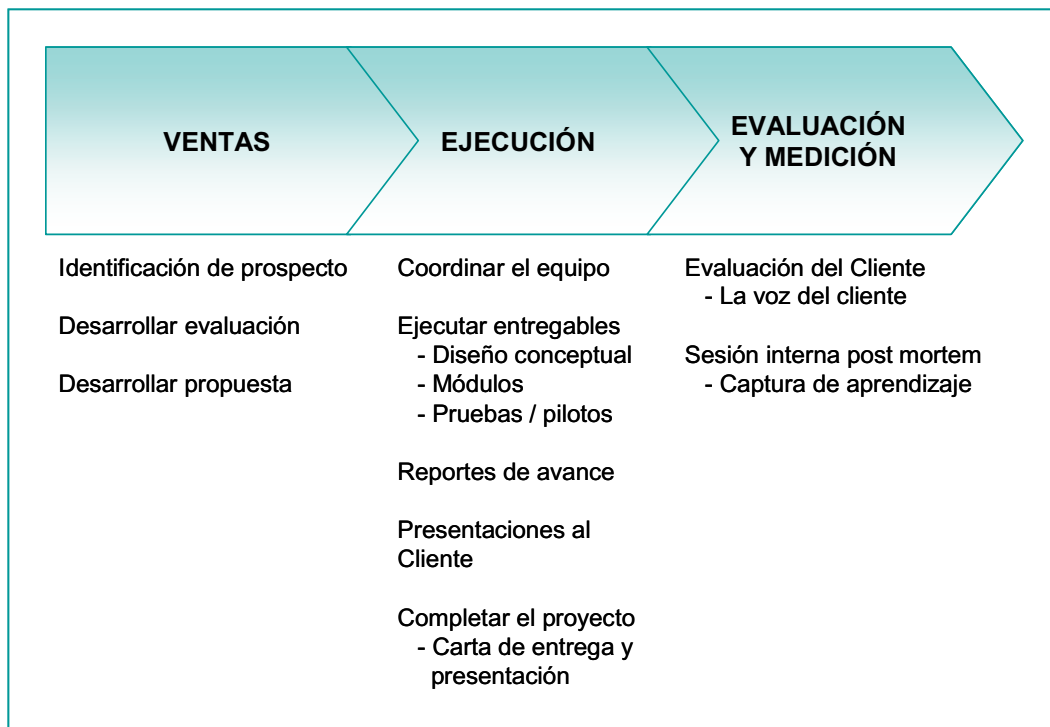


Figura 3.2 Proceso General de Proyectos

El detalle de cada uno de los procesos funcionales, así como de la participación de cada uno de los roles definidos se muestran a detalle en los mapas de proceso del anexo B.

El proceso de implantación del nuevo modelo de trabajo tuvo lugar durante el año 2000 iniciándose la declaración de la nueva estructura y la fase de transición a partir de diciembre de 1999. En la siguiente figura se muestra la estructura organizacional anterior al nuevo modelo.

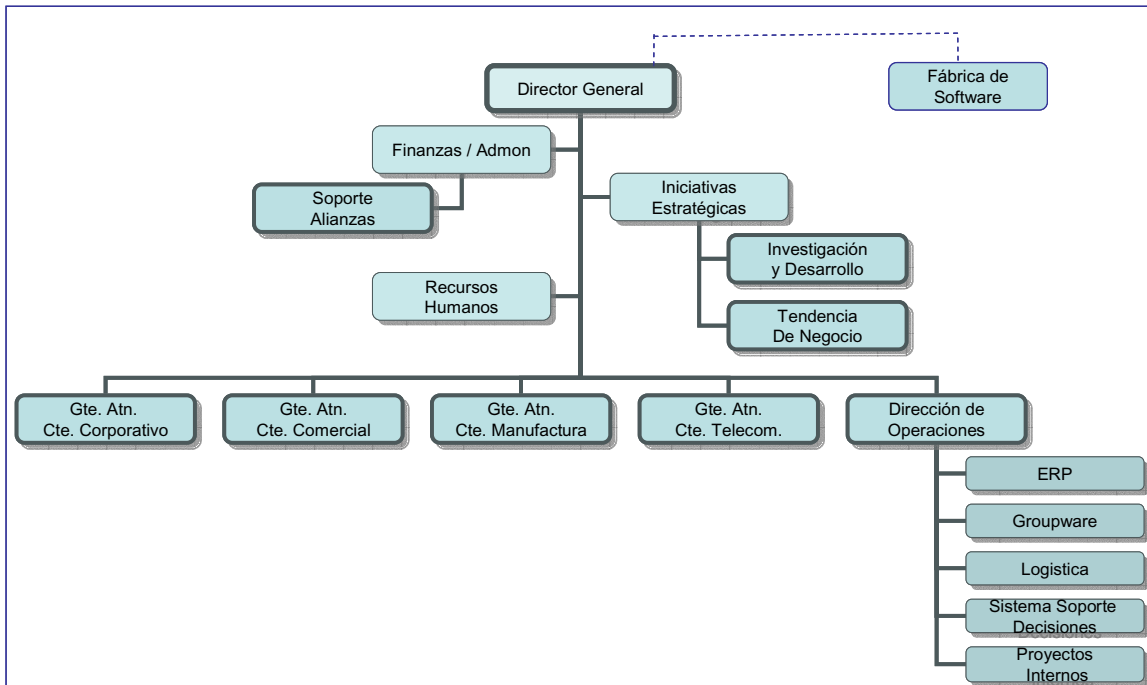


Figura 3.3 Estructura Organizacional Anterior

3.3.8 Estructura Organizacional

El nuevo modelo organizacional que se muestra en la figura 3.4 obedece al planteamiento de los nuevos objetivos. La organización adoptó una estructura de Matriz para la Ejecución de Proyectos.

Los principales objetivos para el área de Servicios Profesionales fueron:

- Maximizar la calidad en el servicio.
- Incrementar la productividad en desarrollo.
- Reducir los costos de producción.

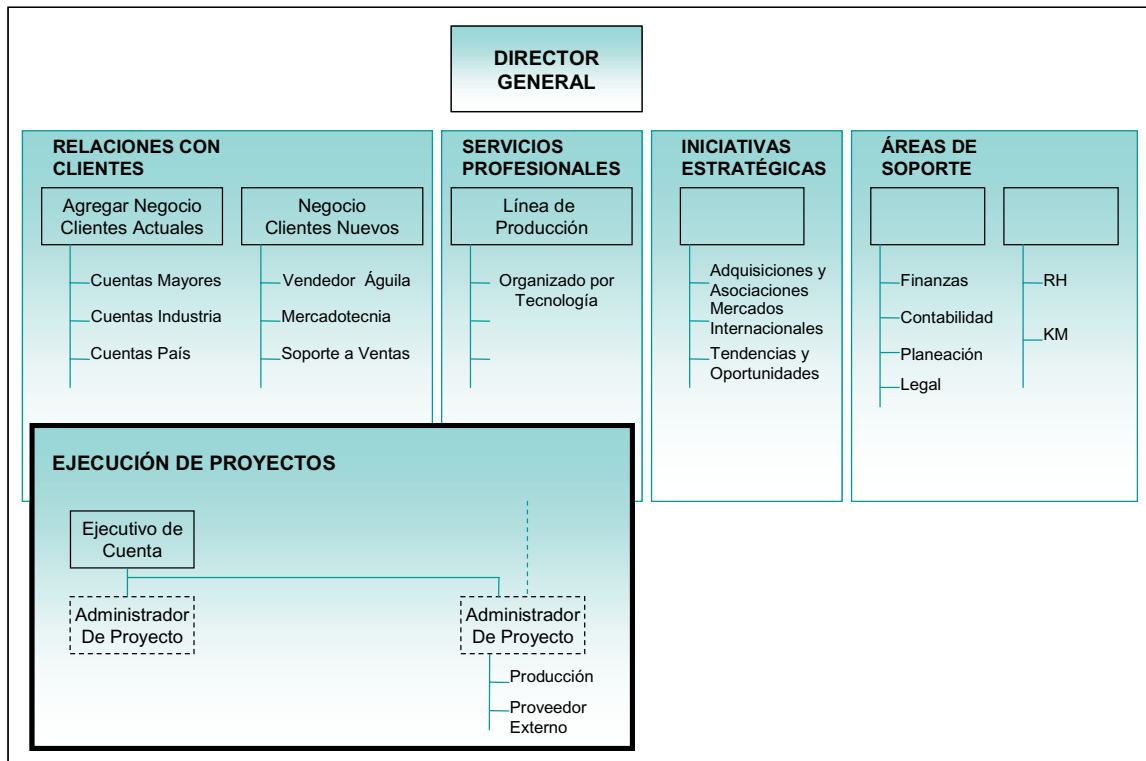


Figura 3.4 Estructura Matricial para Administrar Proyectos

Y en las áreas de relaciones con el cliente:

- Satisfacción del cliente
- Conocer al cliente
- Aumentar la utilidad
- Crear valor
- Administración de la relación
- Administrar las alianzas de negocio

Mediante este proceso de integración, la organización estructuró los recursos por tecnologías asignándolos a proyectos de acuerdo a las necesidades y características particulares de los mismos. Esto le dio mayor agilidad para desarrollar proyectos y responde a las expectativas del cliente. Con esta estructura de matriz los objetivos operativos a corto plazo eran permeados por el ejecutivo de cuenta como responsable principal de la relación con el cliente. Los jefes funcionales que en este caso eran los gerentes de servicios profesionales de cada tecnología se encargarían de dar seguimiento a las actividades para alcanzar los objetivos a largo plazo.

La estructura para la ejecución de los proyectos, combinó en el equipo de desarrollo a especialistas encabezados por un administrador de proyectos quien era el responsable de todos los aspectos de operación y producción, incluyendo la relación con proveedores externos.

Considerando las ventajas de la estructura de matriz utilizada para la ejecución de los proyectos, la organización creció en el aspecto de la apertura para comunicarse entre especialistas y proveer una oportunidad para los miembros del equipo de trabajo de diferentes funciones para aprender unos de otros y desarrollar sus habilidades. Otra ventaja de esta forma de estructura fue el maximizar el uso de habilidades profesionales de quienes se movían de proyecto en proyecto según fuera necesario (Jones, 1998). Una de las principales causas para cambiar a este tipo de estructura fue la preocupación por el costo y calidad de los entregables. Tanto el ejecutivo de cuenta como el administrador del proyecto eran los responsables de dar seguimiento y mantener las posibilidades técnicas acordes con la realidad comercial.

Acompañado a este cambio de estructura surgieron nuevos roles para desarrollar relaciones y proyectos. Esto con el fin de mejorar el método de operación y buscar el ambiente para encontrar nuevas oportunidades para crecer y expandirse. En la tabla 3.2 se muestran los roles y sus principales responsabilidades.

Rol	Principales Responsabilidades
Ejecutivo de Cuenta	Fungir como punto de contacto entre la empresa y el cliente. Responsable por todo aspecto de la relación. Vender soluciones, supervisar ejecución, evaluar al equipo. Ser evaluado por tamaño y rentabilidad de la relación.
Administrador de Proyecto	Responsable ante el Ejecutivo de Cuenta por el proceso de ejecución del proyecto. Responsable por tiempo, costo y calidad del proyecto. Utilización de las metodologías declaradas.
Gerente de Servicios Profesionales	Responsable de administrar la capacidad de producción.
Gerente Iniciativas Estratégicas	Responsable de definir la estrategia de negocio de la empresa. Evaluar y monitorear nuevas oportunidades de negocio.
Comité de Proyectos	Supervisar el éxito de los proyectos. Aprobar propuestas. Identificar y prevenir problemas; proponer soluciones.
Comité de Negocios	Validar las estrategias de negocio y mercado. Monitorear el desempeño de la empresa como negocio.

Tabla 3.2 Nuevos roles para desarrollar relaciones y proyectos

Una vez implantado el nuevo modelo de trabajo para la ejecución de proyectos, a finales del año 2000 se empezaron a dar algunos de los resultados que en el presente trabajo se traducen a un BSC de Proyectos de TI.

3.4 Definición de variables

Las variables estudiadas en esta investigación son cada una de las perspectivas del BSC de los proyectos que se evaluaron de acuerdo a los indicadores definidos para cada una de ellas mostradas en la tabla 3.3.

Cada perspectiva representan las *variables independientes* de la investigación, cuya *variable dependiente* está representada por la efectividad, es decir el factor éxito en los proyectos donde el nivel de éxito se presenta como presencia o ausencia de éxito en cada proyecto a ser analizado.

Perspectiva de Contribución al Negocio	
Pregunta	¿Cómo deben ver los gerentes los proyectos de TI?, ¿Cómo se deben dar los proyectos para ser considerado como una significativa contribución al éxito de del negocio?
Misión	Obtener una razonable contribución al negocio a través de proyectos.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar el valor de negocio de los proyectos. • Disminuir costos dentro de los proyectos. • Incrementar ingresos por proyecto por cliente.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rentabilidad del Proyecto. ▪ Productividad del Equipo de Trabajo. ▪ Facturado vs. Esperado.
Perspectiva de Orientación al Cliente	
Pregunta	¿Cómo deben ser los proyectos para adquirir y retener clientes?, ¿Cómo deben ver los clientes los proyectos de TI?
Misión	Ser el proveedor de excelencia para servicios de consultoría e integración de soluciones de tecnología en el segmento objetivo.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la Calidad Percibida por el cliente. • Cuidar la relación de negocio con el cliente.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Satisfacción del Cliente. ▪ Rentabilidad del Cliente.
Perspectiva de Excelencia Operacional	
Pregunta	Dentro de los proyectos, ¿qué servicios y procesos deben ser excelentes para satisfacer a clientes y accionistas?
Misión	Entregar a tiempo y de manera efectiva servicios de TI en niveles de calidad, servicio y costo.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar ciclos de producción. • Excelencia en los procesos de Administración de Proyectos.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esfuerzo Demandado vs. Esfuerzo Estimado. ▪ Practicas de administración de proyectos.

Perspectiva de Orientación al Futuro.	
Pregunta	¿Cómo se aplican las competencias y recursos a fin de lograr alcanzar el posicionamiento de los proyectos de TI en relación a las necesidades futuras?
Misión	Desarrollar las capacidades internas de aprender e innovar para explotar futuras oportunidades.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar competencias acordes al negocio. • Crear Transferencia de Conocimiento.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desempeño del Personal. ▪ Plan de Desarrollo. ▪ Prácticas Efectivas. ▪ Lecciones Aprendidas.

Tabla 3.3 Variables Independientes: Perspectivas del BSC de Proyectos de TI

3.5 Medición de Variables y Estrategia de Recolección de Datos

Dentro de la organización en donde se realizó el estudio se tuvo acceso a realizar entrevistas al líder del proyecto, personal administrativo relacionado a los proyectos y el equipo de trabajo. Así mismo, se revisó la documentación administrativa generada del proyecto: documentos de requerimientos, minutas, reportes de avance, documentación final para el cliente. Los datos fueron obtenidos de los reportes generados para cada indicador mostrando el comportamiento del proyecto al final del año 2000.

En el siguiente capítulo se describen los indicadores que constituyen cada una de las perspectivas detallando para cada una su forma de medición y la fuente donde se recolectaron los datos:

- Nombre del Indicador
- Descripción General del Indicador
- Objetivo del Indicador
- Forma de Cálculo
- Esquema de Representación
- Fuentes de Información Requerida
- Restricciones y Limitaciones

3.6 Análisis de Datos

La técnica para estudiar y analizar los resultados de la investigación fue mediante el análisis de contenido. De acuerdo a la definición de Krippendorff (citado en Hernández, Fernández y Baptista, 2001) el análisis de contenido es la técnica de investigación para hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto. Mediante la codificación, el análisis de contenido transforma a unidades un mensaje.

El universo de la investigación para este caso fueron los resultados de los reportes, las entrevistas a los equipos de desarrollo de los proyectos, el personal administrativo y la documentación de los mismos, resultado de la recolección de datos.

Cada resultado de cada uno de los indicadores dentro de los proyectos de la investigación fue la unidad a considerar, para lo cuál se clasificó el material de estudio en las categorías definidas por las perspectivas y el grado de desempeño de las mismas de acuerdo a la metodología de BSC.

CAPITULO 4. Resultados de la Investigación

En la presente sección del trabajo se procede a dar los resultados obtenidos del análisis de los datos, producto de la recolección mediante revisión de reportes, documentación y entrevistas.

Para realizar el estudio se consideraron las cuatro variables que son las perspectivas del BSC mencionadas en la tabla 4.1 y Figura 4.1 donde se representa la matriz estratégica y el mapa estratégico respectivamente.

Los reportes con los resultados de los proyectos estudiados fueron generados mediante el esquema tecnológico descrito en el anexo A. A continuación se muestran los resultados.

4.1 Estrategia de la Organización

Los cambios en la estrategia de la organización se dieron a partir de que su enfoque cambió de ser conceptualizada como una empresa dedicada a la fabricación de software, a ser una compañía orientada a dar consultoría de tecnología centrando su atención en resolver las necesidades del cliente. Se evaluaron cuidadosamente los cambios en las políticas y procedimientos que apoyaran a las nuevas estrategias. Los principales cambios se apoyaron con una nueva estructura organizacional, un cambio en el modelo de trabajo (descrito en el capítulo anterior) y el desarrollo de prácticas, que fueron apoyadas por un fuerte esfuerzo en movilización para comunicarlas, implementarlas y darles seguimiento.

Los cambios en su estrategia se basaron en objetivos enfocados principalmente en generar:

- Una empresa orientada al cliente.
- Altamente efectiva en proveer soluciones de negocio basadas en Tecnología de Información.
- Con una estructura que le permita un crecimiento de negocio sostenido.

Estos objetivos fueron la base para sustentar los cambios en la estructura, tecnología, políticas de recursos humanos y políticas de operación, así como la creación de un nuevo modelo de trabajo.

Los procesos definidos por la dirección de la organización, evaluaron las oportunidades y amenazas del ambiente exterior, incluyendo la cantidad de cambios, incertidumbre y recursos disponibles. Así mismo, se tuvieron que evaluar las fuerzas y debilidades para definir las competencias distintivas de la organización comparadas con otras firmas de la industria. La valoración del ambiente interno incluyó una evaluación de cada área, considerando su desempeño pasado. Basados en la misión, visión, valores, clientes y mercado de la organización, se plantearon los objetivos generales que definieron el alcance y los resultados que deberían ser alcanzados (Daft, 1998).

El alcance del presente estudio se enfoca en analizar sólo los cambios que impactaron en el proceso del desarrollo de proyectos de Tecnologías de Información. De esta forma en la tabla 4.1 se muestran los objetivos que la organización se planteó traducido a las cuatro perspectivas del BSC de Proyectos.

Los objetivos planteados en la matriz estratégica que se muestran en la tabla 4.1, representan los puntos finales hacia donde la organización dirigió sus esfuerzos dentro de los proyectos desarrollados durante el año 2000.

Entre los principales cambios orientados a esta nueva estrategia fue el abrir su oferta a nuevos sectores de la industria, considerando ofrecer mayor valor en los proyectos de TI al ser orientados a resolver necesidades de negocio y no únicamente aspectos tecnológicos. Esto se puede observar en la tabla 4.2 donde se muestra el enfoque para resolver necesidades de negocio en lugar de solamente limitarse a dar soluciones de tecnología.

Los principios fundamentales para este nuevo modelo de trabajo fueron:

- Desarrollo de relaciones de negocio de largo plazo con clientes.
- Enfoque a agregar valor a sus negocios.
- Primera Prioridad: Exceder las expectativas del cliente.
- Medición del servicio y la retroalimentación del cliente utilizados para mejorar prácticas

Tabla 4.1 Matriz Estratégica del BSC de Administración de proyectos de TI

Perspectiva	Objetivos	Indicadores	Fórmula	Fuente de Información	Metas	Iniciativas	
Contribución al Negocio	N1	01	Incrementar el valor de negocio de los proyectos	Rentabilidad del Proyecto	Total de Ingresos - Total de Egresos (por proyecto)	ERP Finanzas, Sistema de Reporte de horas	95% ; Año 1 Gerente de cuenta: Revisar propuesta involucrando Servicios Profesionales
	N2	02	Disminuir costos dentro de los proyectos.	Productividad	Horas Facturables vs Horas No Facturables (desperdicio)	Sistema de Reporte de horas	Desperdicio < 10%: Año 1 Negociar oportunamente nuevo alcance
	N3	03	Incrementar ingresos por proyecto por cliente	Facturado vs. Esperado	Facturación ejercida + Pendiente de Facturar Vs Total de la venta	CRM, ERP Finanzas	100% : Año 1 Captura oportuna de venta
Orientación al Cliente	C1	01	Incrementar la calidad percibida por el cliente	Satisfacción del Cliente	Encuentras de Satisfacción	Proceso de La Voz del Cliente	Aumentar 25%: Año 1 QFD / Comunidades de Satisfacción del Cliente
	C1	02	Cuidar la relación de negocio con el cliente	Rentabilidad del Cliente	Antigüedad de la carrera (0-30, 31-60, 61-90, 91-n)	ERP Finanzas	< 30 días: Año 1 QFD / Comunidades de Satisfacción del Cliente
Excelencia Operacional	O1	02	Excelencia en los procesos de Administración de Proyectos	Prácticas de Administración de Proyectos	Verificación de la existencia de los documentos administrativos por proyecto	Servidores de documentos centrales	Cumplimiento 90%: Año 1 Metodología de Trabajo. Certificación de Administradores de Proyecto
	O2	01	Optimizar Ciclos de producción	Esfuerzo Demandado vs Esfuerzo Estimado	% horas trabajadas vs horas estimadas	Sistema de Reporte de Horas	Diferencia < 10%: Año 1 Equipo de Estimaciones
Orientación al Futuro	F1	01	Desarrollar competencias acordes al negocio	Desempeño del Personal	Promedio de Evaluación	Sistema de Evaluación del Desempeño	Total de evaluados 100% : Año 1 Relacionar el desempeño con los resultados del negocio (compensación variable)
		02		Plan de Desarrollo	# personas con Plan de desarrollo Vs Personas del Equipo	Sistema de Plan de Carrera.	Total de personas con Plan de Desarrollo 100% : Año 1 Universidad Corporativa
	F2	03	Crear Transferencia de Conocimiento	Prácticas Efectivas	Calificación de la Comunidad de Satisfacción	Evaluación de la Comunidad de Satisfacción	Nivel 4: Año 1 Comunidades de Satisfacción
		04		Lecciones Aprendidas	Elaboración de Documento de Lecciones Aprendidas	Existencia del Doc. de Lecciones Aprendidas	Documentar el 50% : Año 1 Generar Base de Conocimiento

Dominio	Antes	Ahora
<i>Tipo de Clientes</i>	Cliente de una sola industria	Clientes de otras industrias, generar nuevas ofertas
<i>Perfil del contacto del Cliente</i>	Personas de TI	Personas de Negocio: CEO, CFO, VPO.
<i>Estructura Organizacional</i>	Unidades de Negocio, trabajando y compitiendo por los mismos clientes	Organizada por roles: Administrador de Cuenta, Administrador de Proyectos y Coordinador de Serv. Profesionales
<i>Encargarse del proceso de relación con el Cliente</i>	Usado para determinar bono de desempeño, y no para asegurar satisfacción del cliente.	Equipos comprometidos cuidar satisfacción, resolviendo quejas y asegurando que no se repitan, manteniendo informado al cliente de las acciones tomadas
<i>Ventas</i>	No había necesidad de tener habilidades de ventas ni de estar preocupado por el valor de negocio de los proyectos de los clientes	Habilidades de ventas. Determinar el Valor de Negocio de los Proyectos
<i>Habilidades Requeridas</i>	Mayormente técnicas	Cuidar la relación con el cliente Análisis de valor, Conocimiento de Procesos e Industria

Tabla 4.2 Cambios en algunas Prácticas de la organización

Otro aspecto importante en esta nueva estructura fue el desarrollar comunidades de satisfacción del cliente formados por equipos de trabajo coordinados por el gerente o ejecutivo de la cuenta. Estos equipos estaban integrados por personas con las habilidades y la capacidad para cumplir los compromisos con el cliente, cuidando la relación de negocio. Para ello se requirió cambiar el enfoque de solo desarrollar habilidades técnicas a resaltar la importancia de las habilidades de análisis de valor y conocimientos en procesos de la industria.

Entre los factores críticos de éxito que se consideraron para el desarrollo de la relación con el cliente fueron:

- Redefinir la manera de atender al cliente en cuanto a:
 - Proveer un punto único de contacto para todas sus necesidades.
 - Desarrollar la relación personal y de negocios.
 - Agregar valor convirtiéndose en un proveedor que asesore para dar soluciones de problemas de tecnología.
 - Medir el nivel de servicio que se proporciona.

- Reorientar la manera en que se obtiene retroalimentación del cliente y la manera en que se da seguimiento a los compromisos de mejora.
- Eliminar la competencia interna por el mismo ingreso.
- Focalizar las áreas de producción en eficiencia y desarrollo tecnológico.

Finalmente, este cambio fue complementado con un nuevo diseño organizacional donde se estructuraron áreas de conocimiento y roles que se asignaban a proyectos, en lugar de unidades de negocio separadas como se tenían en la estructura anterior. Estas unidades competían por los mismos clientes y se preocupaban solo por dar soluciones tecnológicas con las herramientas que dominaban, en lugar de enfocarse a proveer una solución de negocio que proporcionara valor. Este cambio fue descrito en el capítulo 3.

A continuación se plantea el BSC de Proyectos de TI considerando las perspectivas propuestas por Van Grembergen (2001).

4.2 Aplicación del BSC de proyectos de TI

El desarrollo del BSC de proyectos de TI propuesto en el presente estudio consideró los indicadores propuestos por diferentes autores que han desarrollado y utilizado indicadores para evaluar el área de TI, posteriormente se validaron con los procesos y herramientas existentes en la empresa en estudio para definir cuales de ellos se podían obtener directamente o mediante inferencia estadística. Con ello se pudo mitigar la necesidad de generar un desarrollo nuevo para poder obtener los resultados de cada indicador. Considerando los objetivos de la organización, cada uno de ellos fue asociado a las perspectivas propuestas por Van Grembergen (2001) y como resultado de este ejercicio se obtuvo la matriz estratégica que se mostró en la tabla 4.1. Cada perspectiva tiene una agrupación de objetivos, métricas, metas e iniciativas. La mayoría encaja con más de un objetivo propuesto por la empresa, que a su vez tiene más de una métrica, meta e iniciativa asociada.

Para ilustrar mejor la relación entre las perspectivas en la figura 4.1 se muestra un mapa estratégico. El mapa proporciona una ayuda visual de las interdependencias de cada objetivo y las iniciativas de soporte (Mair, 2002).

El desarrollo del mapa estratégico comenzó con la perspectiva de contribución al negocio donde se plantea que la rentabilidad de los proyectos es el indicador

general del proyecto que refleja el estado saludable del mismo. En este indicador la alta gerencia puede resumir a los inversionistas el estatus financiero de los proyectos. Con ello se toman las decisiones para proveer el apoyo para mantener las inversiones necesarias para soportar el crecimiento de la empresa.

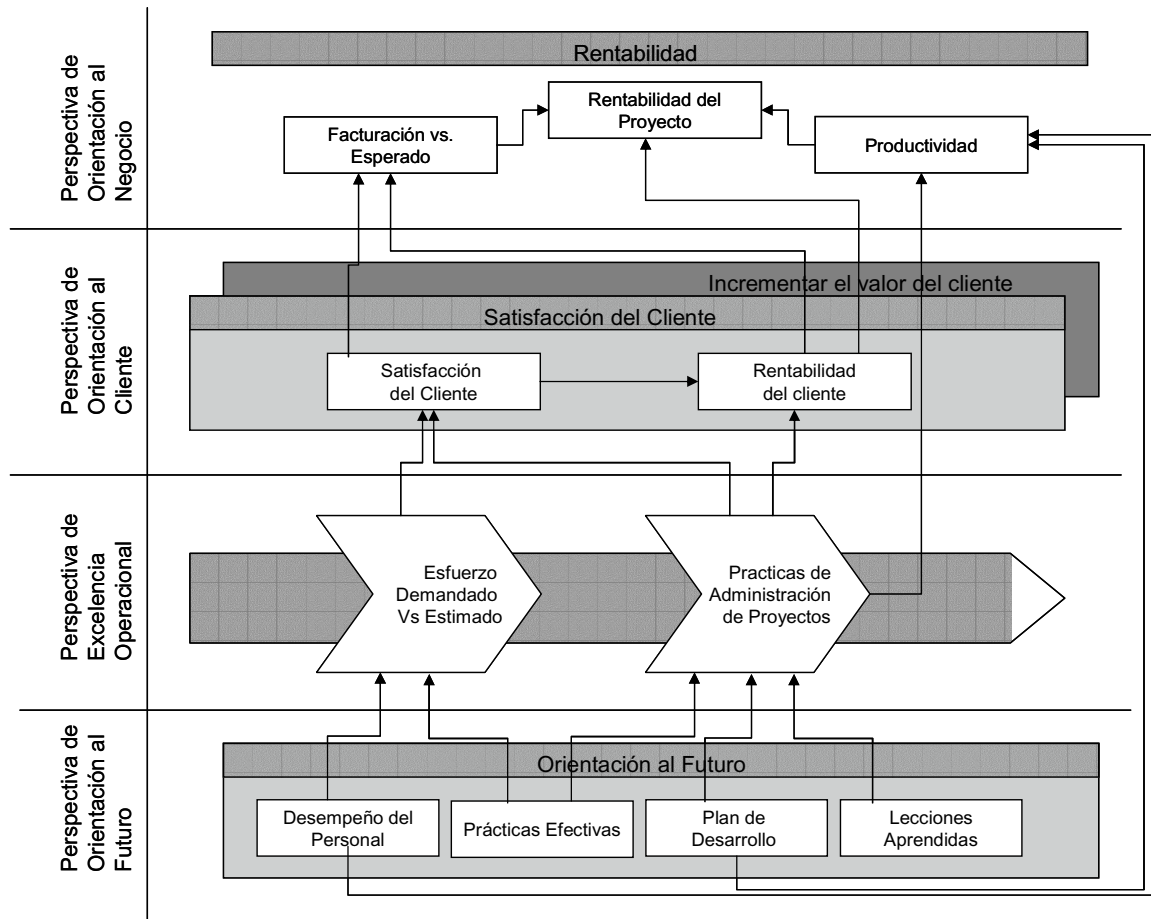


Figura 4.1 Mapa Estratégico

El siguiente indicador considerado para la perspectiva de contribución al negocio es el de facturación versus ingresos esperados y responde igualmente a la estrategia de aumentar el valor de negocio de los proyectos e incrementar los ingresos. Con este indicador se identifican las reducciones o incrementos en el presupuesto contratado con base a la facturación y los registros de las ventas de nuevas oportunidades relacionadas al mismo proyecto. La meta de facturación registrada en el sistema CRM contra el registro de ventas ayuda a revisar si se obtuvo el ingreso esperado.

El tercer indicador de la perspectiva de contribución al negocio que apoya a la estrategia de disminuir costos es vigilar la productividad de los integrantes del

equipo. Una administración adecuada de la capacidad de producción dentro de los proyectos ayuda a generar las ganancias esperadas y disminuir los costos.

Una vez establecidos los indicadores de la perspectiva financiera, el siguiente paso es ubicar en el mapa las estrategias orientadas a incrementar el valor del cliente y la de satisfacción del mismo. El indicador que monitorea la relación con el cliente para conocer si se está logrando el objetivo de cuidar la relación cumpliendo los compromisos de manera que se reflejen en el pago oportuno, es el indicador denominado rentabilidad del cliente. En este indicador se ven reflejadas las insatisfacciones del cliente que originan la falta de pago o bien los compromisos relacionados que facilitan el pago oportuno.

Otro indicador que muestra el desempeño del proyecto desde el punto de vista del cliente, que además es pieza clave en la gestión de la nueva estrategia es la satisfacción del cliente. Con este indicador se da el seguimiento a la reorientación que la empresa definió para obtener la retroalimentación del cliente sobre el nivel de servicio que se le proporciona y el índice de aceptación y calidad percibida de los entregables del proyecto por parte del cliente.

Para generar el balance entre los indicadores que reflejan el resultado y miden el desempeño pasado de los proyectos el siguiente paso es reflejar los indicadores inductores. Estos indicadores se representan en la perspectiva de excelencia operacional y orientación al futuro definiendo en ellos también el valor interno intangible del proyecto y los beneficios que representa.

En el indicador de Prácticas de Administración de proyectos se considera el cumplimiento de la metodología tanto en el aspecto de proceso reflejado en la utilización de los formatos de documentación definidos en la metodología para cada una de las etapas del proyecto. Llevar el control del proyecto siguiendo la disciplina de trabajo establecida por la empresa ayuda a crear una manera estandarizada de responder a las necesidades del cliente, disminuir desperdicios, aumentar la productividad, etc.

Complementando el indicador de prácticas de administración en la perspectiva de excelencia operacional se tiene el indicador de esfuerzo demandado versus esfuerzo estimado. En este indicador se observa reflejado el tiempo que el equipo de trabajo le dedicó al desarrollo de los entregables y se compara con el esfuerzo en horas estimado y presupuestado al cliente. Tener un eficiente manejo del esfuerzo de desarrollo de los proyectos ayuda a disminuir los tiempos de ciclo del mismo.

Con el fin de soportar la excelencia operacional en la perspectiva de orientación al futuro se propusieron cuatro indicadores donde se monitorea el crecimiento de los recursos que forman el equipo de trabajo en lo concerniente a las competencias y habilidades establecidas como estratégicas para la empresa. En esta perspectiva es en donde la empresa da seguimiento a las iniciativas que le aseguran su capacidad de renovación a largo plazo. Tal es el caso del indicador del cumplimiento del plan de desarrollo donde una vez identificadas las competencias clave, se establece la ruta de crecimiento de cada uno de los niveles y roles.

Desarrollar una cultura basada en los valores de la organización favorece un excelente desempeño en los equipos de trabajo dentro de los proyectos. El indicador que apoya esta práctica es el de desempeño del personal donde se refleja a su vez el beneficio que como individuo el recurso logra a través de su buen desempeño al alcanzar sus meta, y ver los resultados en su trabajo y el éxito del proyecto. El efecto se refuerza ya que el beneficio se acompaña con una bonificación como compensación a su esfuerzo.

Finalmente los indicadores de prácticas efectivas y lecciones aprendidas le ayudan a la empresa a conocer el desarrollo de prácticas y conocimiento dentro de los proyectos necesario para comprender y satisfacer las necesidades de los clientes, además de apoyar la eficacia necesaria y productividad de los procesos que crea valor para ellos.

Las relaciones causa-efecto planteadas en el mapa estratégico muestran cómo las iniciativas de la perspectiva de orientación al futuro sustentan las acciones para que los procesos monitoreados en excelencia operacional puedan apoyar los objetivos propuestos para las estrategias de orientación al cliente y orientación al negocio.

Es así como un buen desempeño por parte del equipo de trabajo, en conjunto con el uso de prácticas efectivas, ayuda a que el control del proyecto sea menos riguroso en la parte operacional y más enfocado a la parte estratégica para dar sustento a desarrollar prácticas que generen valor para el cliente.

En el caso de las relaciones en la parte del crecimiento del personal y los procesos, consolida las bases que debe poseer la empresa para enfrentar los retos del futuro. Las iniciativas ligadas al plan de desarrollo, prácticas efectivas y lecciones aprendidas relacionan la inversión hecha en el desarrollo y mantenimiento de la metodología con las mejoras en el servicio y la satisfacción del cliente.

La utilización de las metodologías declaradas por la empresa como parte del proceso a seguir en el desarrollo de proyectos ayuda a definir los parámetros para soportar un adecuado monitoreo de la productividad del equipo.

El desempeño y calidad del proyecto que se refleja en la perspectiva de orientación al cliente se relaciona con los resultados financieros del proyecto; directamente la satisfacción del cliente se refleja en el pago de la facturación y a su vez en la rentabilidad del proyecto.

En las siguientes secciones se muestran los resultados obtenidos para cada una de las perspectivas y los indicadores aplicados en los proyectos que constituyen el caso de estudio. Por motivos de confidencialidad con la empresa que facilitó la información de proyectos, los resultados se mostrarán únicamente como porcentajes o puntajes finales para cada indicador.

4.3 Perspectiva Contribución al Negocio

4.3.1 Rentabilidad del Proyecto

Este indicador engloba el resultado total del proyecto. La rentabilidad del proyecto es una comparación entre el costo del desempeño del trabajo (capacidad teórica invertida) y la facturación de servicios profesionales (Stewart, 2001; PSM, 2000).

Objetivo

Conocer el valor del proyecto y su contribución al negocio para ser considerado como exitoso. Cuidar la rentabilidad de los proyectos, respecto a servicios profesionales. Identificación oportuna de tendencias de pérdida.

Forma de Cálculo

Razón de la tarifa estándar de facturación ejercida contra la facturación expedida:

$$\text{Rentabilidad del proyecto} = \frac{\text{Facturación de Servicios}}{\text{Capacidad Teórica}}$$

Facturación de Servicios = Facturación acumulada de servicios profesionales, en los rubros de honorarios por desarrollo, consultoría, implementación y capacitación.

Capacidad Teórica = Horas aplicadas al proyecto, multiplicadas cada mes por la tarifa teórica del recurso respectivo.

Tarifa Teórica = Monto mínimo que teóricamente se debería facturar por el recurso de acuerdo a su rol, considerando el margen mínimo, responsabilidades con los inversionistas y los costos que este recurso representa para la empresa.

Esquema de Representación

AZUL	<i>Sobresaliente (120%->∞)</i> . Ingresos por encima de lo esperado. Esto permite identificar contribuciones extraordinarias.
VERDE	<i>Estándar (100->119%)</i> . Se alcanza la meta establecida y expectativas de inversionistas y directivos.
AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable (80->99%)</i> Nivel mínimo de rentabilidad aceptable.
ROJO	<i>Deficiente (< 80%)</i> La rentabilidad del proyecto está por debajo del nivel mínimo aceptable, lo cual exige la aplicación de acciones, presenta serias deficiencias, mostrando un punto de crisis para el proyecto.

Fuentes de Información Requerida

- Reporte de Facturación de Honorarios a la fecha (Obtenido del ERP).
- Reporte de Horas/Recurso invertidos en el proyecto (Obtenido del Sistema de Reporte de Horas).
- Reporte de Tarifas (Obtenido del Sistema de Reporte de Horas).
- Reporte de Datos Administrativos (Obtenido del ERP – Finanzas).

Restricciones y Limitaciones

Para este indicador solamente se consideraron los ingresos facturados por servicios profesionales.

Aplicado a los Proyectos del Caso

En la siguiente tabla se muestra la evaluación de los dos proyectos en relación con esta métrica. Considerando que el proyecto Exitoso es el Proyecto A y el No Exitoso es el Proyecto B.

Proyecto	Rentabilidad	Estatus
A	127%	AZUL
B	86%	AMARILLO

Tabla 4.3 Resultado del Indicador de Rentabilidad del Proyecto

De acuerdo a la definición del indicador, el proyecto A mostró una rentabilidad superior del 127% considerando el tiempo invertido multiplicado por la tarifa

teórica de los recursos participantes. Por su parte en el proyecto B se pudo haber manejando un descuento en las tarifas o bien se presentaron situaciones de desperdicio por retrabajo que no fueron negociadas con el cliente para su cobro esto ocasiona que el proyecto tenga un estatus de mínimo aceptable en cuanto a su rentabilidad.

4.3.2 Productividad del Equipo de Trabajo

Tradicionalmente se considera este indicador como la productividad del proyecto. Ayuda a evaluar los verdaderos costos de operación. Considerar este indicador para revisar costos y desempeño de desarrollo por retrasos o retrabajos (Kaplan & Norton, 2000a; Van Grembergen, 2001; PSM, 2001).

Objetivo

Considerar el esfuerzo facturado de las personas que participan en los proyectos, cuidando disminuir los costos originados por horas no facturables. Revisar las negociaciones de controles de cambios.

Forma de Cálculo

Tomar en cuenta para este indicador la captura de horas de los recursos del proyecto.

$$\% \text{Horas Facturables} = \frac{(\text{Horas Facturables}) * 100}{\text{Total de Horas}}$$

Horas Facturables = Horas marcadas como facturables al cliente.

Total de Horas = Horas reportadas por todos los recursos para la generación del entregable.

Esquema de Representación

AZUL	<i>Sobresaliente (5%->0)</i> . Los recursos invierten un esfuerzo que permite mantener la rentabilidad de proyecto. No hay desperdicios.
VERDE	<i>Estándar (10->6%)</i> . Los recursos tienen un desempeño estándar.
AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable (15->11%)</i> . Cuidar las negociaciones y alcance del proyecto porque las horas invertidas no son facturables en su totalidad.
ROJO	<i>Deficiente (> 16%)</i> Los retrabajos o negociaciones de descuentos que están generando demasiado costo al proyecto que se traduce en desperdicios.

Fuentes de Información Requerida

Reporte de Horas cargadas al proyecto (Obtenido del Sistema de Captura de Tiempo – Time Card).

Restricciones y Limitaciones

Se consideran las horas capturadas en el proyecto por personal interno y externo a la empresa. No se contemplan las horas cargadas a otros centros de costo o a otros proyectos relacionados. Las horas no facturables representan desperdicio o retrabajo. Deben considerarse también horas no facturables la sobrecarga, es decir, el esfuerzo superior a la carga normal de trabajo (8.5 horas por día), si no fue negociado con el cliente su cobro. La política de captura menciona una tolerancia de 10% (para actividades administrativas y/o de capacitación consideradas como no facturables al proyecto).

Aplicado a los Proyectos del Caso

La productividad del equipo de trabajo se ve reflejada en la siguiente tabla en donde se observa que en el caso del proyecto A el total del esfuerzo invertido fue negociado para ser facturado al cliente, en tanto que en el proyecto B solo el 70% del esfuerzo pudo ser facturado.

Proyecto	Productividad	Estatus
A	100%	VERDE
B	70%	ROJO

Tabla 4.4 Resultados del Indicador de Productividad

En las siguientes tablas se muestran con detalle la productividad del equipo que participó en el desarrollo de los entregables del proyecto, tanto de personal interno a la empresa como de personal externo.

Proyecto	Productividad	Estatus
A	100%	VERDE
B	72%	ROJO

Tabla 4.5 Resultados del Indicador de Productividad (Internos)

Proyecto	Productividad	Estatus
A	100%	VERDE
B	61%	ROJO

Tabla 4.6 Resultados del Indicador de Productividad (Externos)

Para el proyecto A, ambas tablas de resultados confirman que el total del esfuerzo fue negociado para su cobro. Sin embargo, en el caso del proyecto B el 28% del esfuerzo invertido por personal interno tuvo que ser absorbido por el proyecto. En la tabla 4.6 el indicador muestra que acciones inmediatas debieron ser tomadas ya que un 49% del esfuerzo invertido por los proveedores no fue facturado al cliente. Esta es una de las posibles causas por las que el proyecto en el indicador de rentabilidad no saliera satisfactoriamente evaluado.

Las horas suplementarias (overtime) no siempre están explícitamente definidas en la captura de las horas de los recursos por lo que son difíciles de detectar. Pero en ambos proyectos en los reportes de horas se pudieron detectar capturas mayores a las 8.5 horas de trabajo por día incluyendo fines de semana.

4.3.3 Facturación vs. Esperado

Este es un objetivo financiero tradicional que evalúa que el proyecto esté “en presupuesto”. Identifica reducciones o incrementos en el total del presupuesto contratado, con base a la facturación actual y los registros de ventas. Es la relación de la facturación y su proyección, con respecto a la meta de facturación. Ayuda a contestar la pregunta acerca de si los resultados del proyecto generaron el ingreso esperado (Stewart, 2001; Van Grembergen, 2001).

Objetivo

Cuidar el cumplimiento del presupuesto del proyecto mediante la facturación oportuna, correcta y completa, respecto a los diferentes conceptos contratados con los clientes. Evaluar el proceso de la estimación, negociación y seguimiento del presupuesto.

Forma de Cálculo

Comparación de la facturación expedida contra la estimada a ser facturada. La fórmula utilizada para hacer el cálculo es la siguiente:

$$\text{IngresosFacturados} = \frac{\text{IngresosFacturadosCAF} + \text{IngresosEsperados}}{\text{IngresosPorOportunidad}}$$

IngresosFacturadosCAF = Facturación de servicios profesionales invertidos en el proyecto tomada desde el sistema ERP y acumulada a partir del inicio del proyecto (CAF-Comienzo A la Fecha).

IngresosEsperados = Expectativa de facturación para los siguientes meses, tomada desde las oportunidades capturadas en el Sistema CRM asociadas al proyecto.

IngresosPorOportunidad = Valor de las oportunidades de venta asociadas al proyecto, de acuerdo al registro en el Sistema CRM. Conforme los criterios vigentes establecidos por la dirección de la organización, el valor del proyecto representado en el sistema CRM corresponde únicamente a ventas de servicios profesionales.

Esquema de Representación

VERDE	<i>Estándar.</i> Ingresos Facturados + Ingresos Esperados coinciden con el valor de venta asociado al proyecto.
AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable</i> +/- Facturación + Esperado exceden (o son menores a) los ingresos esperados por la Oportunidad.
ROJO	<i>Deficiente</i> +/- Facturación + Esperado exceden (o son menores) más del 20% de lo Esperado por la Oportunidad.

Fuentes de Información Requerida

- Reporte de Facturación a la Fecha (Obtenido del ERP)
- Reporte de Facturación Realizada en el periodo (Obtenido del ERP)
- Reporte de Valor de la Oportunidad (Obtenido del CRM)
- Reporte de Análisis de Ganancia Esperada (Obtenido del CRM)
- Reporte de Datos Administrativos (Obtenido del ERP – Finanzas)
- Reporte de Indicadores RH (Obtenido del ERP- RH)

Restricciones y Limitaciones

Para este indicador solamente se consideran los ingresos facturados por servicios profesionales. Se puede manejar a manera de consulta los ingresos por todos los rubros de facturación (viajes, arrendamiento, licencias, software, equipo, anticipos, administrativos varios).

Aplicado a los Proyectos del Caso

En el caso de la facturación expedida comparada con el registro de la facturación esperada de la oportunidad de venta, en ambos casos los registros del sistema CRM mostraban una variación mucho mayor al 20%.

Proyecto	Facturación vs Esperado	Estatus	
A	197%	+ Deficiente	ROJO
B	416%	+Deficiente	ROJO

Tabla 4.7 Resultados del Indicador Facturación vs Esperado

Lo que se puede observar en la tabla anterior, es que tanto en el proyecto A como en el proyecto B no se llevó un registro actualizado en el sistema CRM de las oportunidades posteriores relacionadas a la propuesta original del proyecto. Esto ocasiona que se tenga un estatus del indicador en deficiente positivo que revela que se estuvo facturando un monto mayor al negociado con el cliente. El hecho de facturar montos mayores a los negociados puede ocasionar una situación de crisis en el proyecto, ya que denotaría que no se consideraron en los controles de cambio actividades realizadas y definidas como facturables. Por su parte el cliente pudiera manifestar una insatisfacción al recibir un cobro no esperado, ni negociado previamente. En estos casos la responsabilidad de mantener el registro de oportunidades en el sistema CRM es del Ejecutivo de Cuenta con el apoyo del Administrador del Proyecto. La importancia de mantener este sistema actualizado es para que los directivos puedan tomar decisiones en base a las ventas, facturación e ingresos proyectados.

4.4 Perspectiva Orientación al Cliente

4.4.1 Satisfacción del Cliente

El desempeño del entregable es evaluado con relación a las expectativas y mejoras internas, y no tanto basado en estándares externos; en este sentido la calidad se enfoca en el grado de aceptación del producto desarrollado. (Van Grembergen, 2001). La importancia de este indicador se refleja en la lealtad del cliente actual ya que el costo de ganar un nuevo cliente es de 7 a 10 veces más que conservar uno ya existente (Crafton, 2002).

Objetivo

Retener al cliente incrementando su grado de satisfacción y el índice de aceptación de los entregables del proyecto.

Forma de Cálculo

Encuesta que evalúa 11 atributos de satisfacción del cliente calificados en una escala de 1 -> 5 (donde 1 representa totalmente insatisfecho y 5 totalmente satisfecho) en los aspectos de:

- *Cumplimiento de Expectativas*: Es el nivel de cumplimiento que percibe el cliente con respecto a los productos y servicios solicitados.
- *Valor*: Representa la habilidad que muestra el equipo del proyecto para entender las necesidades del cliente, proporcionar alternativas claras y aceptables por él, trabajar en equipo con él.

- *Confiabilidad/Credibilidad*: Es la habilidad para inspirar confianza en el cumplimiento de los compromisos y lograr que el cliente confíe en las propuestas y comentarios que se le dan.
- *Oportunidad*: Representa para el cliente qué tan adecuados a sus necesidades son los niveles (tiempos) de respuesta que se le dan en la entrega de productos y servicios.
- *Comunicación*: Representa el nivel de efectividad y frecuencia con la que se comunica el equipo con el cliente, durante el desarrollo y entrega de los productos y servicios, así como en el manejo de la relación.
- *Competencias*: Son los conocimientos y habilidades que demuestra el equipo en el desarrollo del proyecto.
- *Actitud*: Representa el interés y disposición que muestra el equipo al cliente, por brindarle y proveerle los servicios.
- *Atención de Problemas*: Habilidad para dar seguimiento y solución efectiva a los problemas reportados por el cliente, a fin de resolverlos y contribuir a que no se vuelvan a presentar.
- *Accesibilidad*: Representa la capacidad de estar localizables, responder y atender al cliente, en el momento preciso en que lo requiere.
- *Atención Telefónica*: Representa el trato y ayuda mostrada por el personal que responde las llamadas del cliente, así como el traslado adecuado de las mismas a las personas correctas.
- *Presentación*: Representa la apariencia (afable, agradable, cálida, personal) de las instalaciones, equipo, personal y materiales que se le prestan al cliente.

Esquema de Representación

AZUL	<i>Sobresaliente (5)</i> . En todos los atributos el cliente manifestó total satisfacción con el producto y/o servicio.
VERDE	<i>Estándar (4)</i> . La evaluación de la encuesta muestra una relación estable con un cliente satisfecho.
AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable (3)</i> . El cliente exterioriza una mala percepción de la relación y los entregables.
ROJO	<i>Deficiente (1-2)</i> Refleja una deficiente evaluación que pone en riesgo el proyecto susceptible a ser suspendido o cancelado.

Fuentes de Información Requerida

- Resultados de las encuestas del proceso de la Voz del Cliente (Ver anexo C).

Restricciones y Limitaciones

La evaluación de la calidad es la que el cliente percibe en el momento de la evaluación. Como se trataba de un proceso recién implantado en la empresa que

entró en vigor a partir del nuevo modelo de trabajo, los clientes en el momento de la encuesta generalizaron sus puntos de vista incluso manifestando insatisfacciones de proyectos pasados.

Aplicado a los Proyectos del Caso

Para finales del año 2000 se tenían dos encuestas aplicadas por cliente. Los resultados de las encuestas de satisfacción a pesar de que el cliente valoró no solo el desempeño del proyecto, se puede observar que en el proyecto A la relación fue evaluada como regular con un 2 de calificación. Pero tanto los entregables como el resultado de la encuesta en general muestran una calificación satisfactoria y por la comparación de las calificaciones de las entrevistas se tenía una tendencia de mejora.

Proyecto	1era. Encuesta	2da. Encuesta	Relación	Entregables	Estatus
A	3.6	4.3	AMARILLO	VERDE	VERDE
B	3.3	3.6	ROJO	AMARILLO	AMARILLO

Tabla 4.8 Resultados del Indicador Satisfacción del Cliente

En cambio en el Proyecto B, la relación entre el cliente y la empresa muestra un estatus de crisis que debió ser atendido para que no se originara alguna suspensión o cancelación del proyecto. Por la parte de los entregables y la evaluación en general de la encuesta, a pesar de que de la primera a la segunda entrevista se percibió una mejora, esta no fue lo suficientemente contundente como para cambiar de estatus y se quedó en mínimo aceptable.

4.4.2 Rentabilidad del Cliente

Cuida el comportamiento de la cobranza de la facturación emitida al cliente por los conceptos del proyecto. Muestra la morosidad de los pagos del cliente y el seguimiento de la negociación del pago. Representa el comportamiento de pagos del cliente como parte del objetivo de cuidar la relación del cliente en complemento con la satisfacción del mismo (Stewart, 2001).

Objetivo

Dar seguimiento de las cuentas por cobrar. Evaluar la conducta de pago del cliente, obteniendo con ello un seguimiento de los compromisos relacionados con la facilitación del pago.

Forma de Cálculo

- Antigüedad de las cuentas por cobrar del proyecto.
- Seguimiento a compromisos. Razones asociadas a insatisfacciones del cliente que originan la falta de pago oportuno.

La fórmula es una de las siguientes, dependiendo de la existencia de montos pendientes, en el rango de cartera con mayor tiempo de vencimiento:

(AR*) = Si $CxC91 > 0$ entonces: $80\% * (1 - CxC91 / Cartera)$

Si $CxC61 > 0$ entonces: $80\% + (20\% * (1 - CxC61 / Cartera))$

Si $CxC31 > 0$ entonces: $100\% + (20\% * (1 - CxC31 / Cartera))$

Si $Cartera > 0$ ó no hay facturas en cartera, pero existe facturación expedida en el año, entonces: 120%

$CxC91$ = Cartera Vencida y en Riesgo. Facturas con 91 o más días de atraso.

$CxC61$ = Cartera con Reciente Vencimiento. Facturas con 61 a 90 días de atraso.

$CxC31$ = Cartera Normal. Facturas con 31 a 60 días de expedición, lo cual se considera el ciclo normal de cobro.

Cartera = Total de facturas en cartera.

Esquema de Representación

AZUL	<i>Sobresaliente (120%->&)</i> . La cartera está en estado excelente, ya sea porque todas las CxC son menores a 30 días o, porque toda la facturación del año ya está resuelta.
VERDE	<i>Estándar (100->119%)</i> . $CxC31$. Cartera en proceso de pago normal.
AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable (80->99%)</i> $CxC61$ indicando que la cartera está en riesgo porque existen facturas que recientemente cayeron en cartera vencida, teniendo más de 60 días de vencimiento, pero menos de 90. Se debe cuidar seguimiento de compromisos con cliente.
ROJO	<i>Deficiente (< 80%)</i> $CxC91$ produce un rango de 0 a 79.99%, indicando que la cartera está en problemas porque existen facturas en cartera vencida con más de 90 días. Esto indica insatisfacciones con el cliente no resueltas.

Fuentes de Información Requerida

- Reporte de Cartera Vencida (Obtenido del ERP Finanzas)

Restricciones y Limitaciones

Solo se pueden considerar proyectos facturables. El tiempo de 31 días para considerar facturas a ser pagadas responde a las políticas de pago de la organización.

Aplicado a los Proyectos del Caso

En la siguiente tabla se muestran el número de facturas pendientes por pagar en los rangos de tiempo por vencimiento. Para el proyecto A se tenía una factura recién emitida y para el proyecto B se encontraron dos facturas, una de reciente emisión y la segunda en proceso de pago normal.

Proyecto	Facturas 1-30 días	Facturas 31-60 días	Facturas 61-90 días	Facturas 91-> días	Estatus	
A	1	0	0	0	120%	AZUL
B	1	1	0	0	120 y 100%	VERDE

Tabla 4.9 Resultados del Indicador Rentabilidad del Cliente

En ambos proyectos los pagos de la facturación emitida se tenían al corriente por lo que se puede evaluar que las negociaciones de los compromisos relacionados con los pagos son satisfactorias. En el caso de que hubieran presentado facturas con más de 60 días de retraso lo más conveniente es que se hubiera revisado que la documentación sugerida por la metodología se esté cumpliendo (como controles de cambio y reportes de avance) donde exista evidencia del avance del proyecto, el seguimiento de compromisos y que el cliente tiene conocimiento de tal avance.

4.5 Perspectiva Excelencia Operacional

4.5.1 Prácticas de Administración de Proyectos

Basándose en los documentos definidos en la metodología de los procesos de administración el indicador reporta el estatus de los documentos clave, lo cual refleja el cumplimiento de la metodología de Administración de Proyectos. (Van

Grembergen, 2001) Responde a la pregunta ¿qué tan bien están siendo administrados los proyectos?

Objetivo

Cumplimiento de Metodología de Administración de Proyectos.

Forma de Cálculo

Revisar los repositorios de documentación de proyectos, para identificar cumplimiento en:

- Celebración de Acuerdos: Propuestas, Controles de Cambios.
- Generación periódica de Reportes de Avance.
- Generación de Cartas de Entrega para formalización de cierres.
- Actualización periódica del plan de trabajo.

Cada tipo de documento es evaluado en una escala del 1 al 3 donde:

1. representa: *ausencia del documento.*
2. representa: *documento desactualizado o en formato distinto al oficial.*
3. representa: *cumple con todos los requisitos.*

Esquema de Representación

VERDE	<i>Estándar (100%).</i> Cumplimiento con el total de la documentación definida en la metodología.
AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable (80->99%)</i> Documentos generados pero desactualizados. Documentación en formato no estándar.
ROJO	<i>Deficiente (< 80%)</i> Falta de documentación y/o desactualizados por más de 20 días.

Fuentes de Información Requerida

- Reporte de Documentos por proyecto (Obtenido del Repositorio de Documentos de Proyectos).

Restricciones y Limitaciones

Solo se consideran los documentos realizados en los formatos oficiales definidos por la metodología. La vigencia de los documentos puede variar entre una semana y un mes dependiendo del tipo de documento. Sin embargo, para fines de seguimiento del proyecto se está considerando una semana a más tardar en donde se debe de ver reflejado la evolución del mismo.

Aplicado a los Proyectos del Caso

Proyecto	Propuesta	Controles de Cambio	Reportes de avance	Plan de trabajo	Carta de Entrega	TOTAL	Estatus
A	3	3	2	2	1	2	AMARILLO
B	3	3	3	2	1	2.4	AMARILLO

Tabla 4.10 Resultados del Indicador Prácticas de Administración de Proyectos

A pesar de que el proyecto A es el que había salido bien evaluado en los indicadores de orientación al negocio y orientación al cliente, en este indicador donde se da seguimiento a la metodología de administración de proyectos, presentó algunas deficiencias en cuanto a documentos faltantes y no actualizados. Esto se pudo deber también a que no toda la documentación fue depositada en la carpeta electrónica ubicada en el repositorio de documentos, lo cual sigue denotando una falta de seguimiento a los procesos definidos en la metodología.

Al igual que el caso anterior, el proyecto B sigue la administración de proyectos pero en algunos documentos falta actualizar la información de manera regular. Lo cuál indica que el proyecto internamente sigue los procesos administrativos, pero que estos deben ser apoyados entonces por el Ejecutivo de Cuenta para mejorar la relación con el cliente y la orientación de negocio que debe tener el proyecto para ser considerado como rentable.

4.5.2 Esfuerzo Demandado vs. Esfuerzo Estimado

Este indicador ayuda a conocer la calidad del esfuerzo en la parte del desarrollo e inclusive la calidad de la estimación, identificando el esfuerzo en retrabajos (PSM, 2000). Una vez determinado el esfuerzo requerido para un entregable se puede empezar a trabajar para reducir esos tiempos de ciclo dentro de los proyectos, optimizando prácticas dentro del proceso.

Objetivo

Identificar la desviación en el cumplimiento de compromisos de los entregables del proyecto para mantener un mínimo porcentaje de errores en el entregable y aumentar calidad del mismo en el mismo o menor tiempo de ciclo.

Forma de Cálculo

- Reportes de horas invertidas en el proyecto
- Plan de trabajo / Propuesta del proyecto

$$\% \text{ Esfuerzo Requerido} = \frac{(\text{Tiempo Final}) * 100}{\text{Tiempo Estimado}}$$

% Esfuerzo Requerido = Porcentaje de Tiempo de Desarrollo.

Tiempo Final = Tiempo del Equipo de Trabajo que requirió para desarrollar el entregable.

Tiempo Estimado = Estimación en tiempo pactado con el cliente.

Esquema de Representación

VERDE	<i>Estándar (95->100% - 100->105%)</i> Coincide con el tiempo estimado.
AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable + 106->110% /- 90->94%</i> Las horas exceden (o son menores) al estimado. Representan una desviación mínima pero que debe ser considerada para que no haya desperdicios o se falte a compromisos.
ROJO	<i>Deficiente + >111% /- < 89%</i> Las horas exceden (o son menores) en un rango muy marcado. Representan una crisis en el proyecto ya sea porque no se está negociando un control de cambio o bien se tiene una diferencia mucho menor en lo estimado que debe vigilarse para no descuidar compromisos y comprometer la calidad del entregable.

Fuentes de Información Requerida

- Revisión del Plan de Trabajo en el formato definido como estándar. Complementar información con otra documentación: controles de cambio, reportes de avance, reporte de horas cargadas al proyecto (Obtenido del Sistema de Captura de Tiempo - Time Card), etc.

Restricciones y Limitaciones

Solo se considera la información documentada en el Plan de Trabajo en el formato estándar donde se deben de reflejar los controles de cambio y avance.

Aplicado a los Proyectos del Caso

En la documentación disponible de los proyectos, a pesar de que contaban con planes de trabajo, en estos no se reflejaba el avance real del proyecto. Lo que se

tenía documentado en el plan no correspondía con el tiempo reportado además que no se tenían registrados retrasos, ni horas invertidas reales por entregable.

Proyecto	Esfuerzo	Estatus	
A	NO DATOS		
B	NO DATOS		

Tabla 4.11 Resultados del Indicador Esfuerzo Realizado vs. Esperado

En los reportes de avance revisados sólo se reporta porcentaje de avance en lo referente a funcionalidad, no se definen las horas invertidas. En los reportes de horas del sistema de captura de horas los nombres de las tareas no coincidían con las tareas definidas en el plan de trabajo por lo que no se pudieron obtener los datos con exactitud que permitan evaluar el indicador.

4.6 Perspectiva Orientación al Futuro

4.6.1 Desempeño de Personal

Tener un desempeño positivo por parte de los integrantes del equipo de trabajo al alcanzar sus metas apoyan el modelo de trabajo y generan un ambiente de integración donde se comparte la visión de la organización (Datar & Epstein, 2001).

Objetivo

Desarrollar una cultura basada en los valores de la organización que favorezca un excelente desempeño.

Forma de Cálculo

- Resultados de la Evaluación de Desempeño de todos los participantes en el equipo de trabajo.

Esquema de Representación

AZUL	<i>Sobresaliente (>100%)</i> Sobrepasa en el cumplimiento de sus compromisos; aporta más valor que el establecido.
VERDE	<i>Estándar (100%)</i> . Cumple con sus compromisos, tal como se establecieron.

AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable (80->99%)</i> Casi siempre cumple con sus compromisos, pero no logra llegar a la meta establecida.
ROJO	<i>Deficiente (< 80%)</i> Casi nunca cumple sus compromisos; queda lejos de la meta establecida.

Fuentes de Información Requerida

- Reporte de Sistema de Evaluación del Desempeño.

Restricciones y Limitaciones

Los criterios de evaluación eran establecidos por el jefe funcional (coordinador de servicios profesionales) y los resultados se promediaban con la evaluación generada por el/los responsables de proyectos (administrador del proyecto y/o ejecutivo de cuenta) donde participaba el recurso. El sistema de evaluación solo consideraba a personal interno a la empresa. Para el personal externo no se tenía un mecanismo oficial definido dentro del proceso para proporcionarle retroalimentación. Sólo unos cuantos proveedores contaban con un proceso de evaluación de desempeño formal y dependía de cada proveedor la evaluación y retroalimentación que se le diera al recurso.

Aplicado a los Proyectos del Caso

En los proyectos analizados se revisó que en su totalidad todos los integrantes del equipo de trabajo estuvieron evaluados en los periodos institucionales definidos para tal proceso.

Proyecto	Promedio de Evaluación	Evaluación de Desempeño	Estatus
A	90.46	100%	VERDE
B	101.09	100%	VERDE

Tabla 4.12 Resultados del Indicador Evaluación de Desempeño

En el detalle del reporte de evaluación de desempeño, solamente para el proyecto A el mínimo de calificación obtenida fue 43.75 y el máximo 100, mientras que en el proyecto B el mínimo fue 81.25 y el máximo 112.50, calificación que fue alcanzada por el 25% del equipo. Comparando el promedio de calificación obtenida por los recursos de ambos proyectos se estima que todos presentaron un buen desempeño tal que este indicador no representa ningún riesgo para los proyectos.

Un dato adicional es que el personal interno en el proyecto A representa el 61% del equipo de trabajo. Mientras que en el proyecto B el equipo de trabajo está formado por un 92% por personal interno. Lo que se pudiera haber sugerido en este caso es que en el proyecto A donde se tiene un porcentaje considerable de recursos externos, se vigile el proceso de evaluación de los proveedores para completar los resultados de este indicador.

4.6.2 Plan de Desarrollo

Este indicador ayuda a medir el crecimiento de las competencias estratégicas para el negocio. En el plan de desarrollo de cada persona se identifican las competencias del personal para tomar acciones en su crecimiento en áreas definidas. El criterio de las competencias a desarrollar se considera el crecimiento de la empresa, los requerimientos del proyecto y los intereses de la persona. (Datar & Epstein, 2001; PSM, 2000).

Objetivo

Contar con las competencias de los miembros del equipo de proyecto acordes a las tendencias de negocio de la empresa.

Forma de Cálculo

Considerar reporte de plan de desarrollo de personas del equipo; incluyendo el análisis de competencias requeridas vs. competencias que posee el recurso.

Esquema de Representación

VERDE	<i>Estándar (100%).</i> Todos los integrantes del equipo tienen un plan de desarrollo.
AMARILLO	<i>Mínimo Aceptable (80->99%)</i> Algunos integrantes del equipo no tienen un plan de desarrollo definido o actualizado.
ROJO	<i>Deficiente (< 80%).</i> Faltan integrantes del equipo por definir si plan de desarrollo.

Fuentes de Información Requerida

- Reporte de Empleados con Plan de Desarrollo elaborado.

Restricciones y Limitaciones

Sólo se considera Plan de Desarrollo de personal interno a la organización.

Aplicado a los Proyectos del Caso.

La empresa no proporcionó información que permita evaluar este indicador. En el mapa del proceso funcional no se menciona la capacitación ni la adquisición de habilidades y nuevas competencias por parte del equipo de trabajo como parte de la mejora continua ni como parte de las actividades de apoyo de recursos humanos.

La empresa explicó que el plan de desarrollo se debió de proponer por rol y nivel al que pertenecía en ese momento el recurso. Por la información proporcionada no se pudo precisar que este plan de desarrollo estuviera ligado a las necesidades del proyecto. Tampoco se pudo obtener evidencia sobre el grado de cumplimiento del plan ya que no se llevaba un seguimiento del avance que tenía cada recurso. El hecho de promover la capacitación de las personas dependía del jefe funcional y el tiempo disponible durante la ejecución del proyecto.

4.6.3 Prácticas Efectivas

Compartir las prácticas enfocadas a la estrategia que ayudan al crecimiento del negocio. Considerar las prácticas y compromisos de las contribuciones clave para la ejecución de la estrategia (Ulrich, 2001; Stewart, 2001; PSM, 2000).

Objetivo

Alcanzar el nivel de madurez en las comunidades de atención al cliente a través del proceso de satisfacción del cliente, que permita compartir prácticas efectivas para resolver las insatisfacciones y hacer compromisos con el cliente.

Forma de Cálculo

Considerar calificación de la comunidad de satisfacción de acuerdo a los criterios de la tabla de madurez (ver tabla 4.13) donde se evalúan aspectos como:

- Prácticas implantadas.
- Asistencia a las sesiones de trabajo.
- Compromisos adquiridos dentro de la sesión.
- Compromisos adquiridos para resolver insatisfacciones expresadas en el proceso de la voz del cliente.
- Compromisos / acciones adquiridos fuera de las sesiones.
- Capacidad de innovación.

Esquema de Representación

VERDE	<i>Nivel 4 – Nivel 5 de Madurez (ver tabla 4.13)</i>
AMARILLO	<i>Nivel 3 de Madurez (ver tabla 4.13)</i>
ROJO	<i>Nivel 1 – Nivel 2 de Madurez (ver tabla 4.13)</i>

Fuentes de Información Requerida

- Revisión de reportes del proceso QFD (Quality Function Deployment).

Restricciones y Limitaciones

Solo se consideran los proyectos de los clientes contemplados en el proceso de QFD.

Tabla 4.13 Tabla de Madurez de la comunidad de satisfacción

	Nivel 1 Dependiente	Nivel 2 En Crecimiento	Nivel 3 Con el Liderazgo del E. de Cta.	Nivel 4 Independiente	Nivel 5 Antónoma (Capacidad de Diseño)
Practicas Implantadas	Debajo de una por sesión	De una a dos por sesión	Más de dos	No es relevante	No es relevante
Asistencia	Convoca a la reunión el Equipo Movilización	Convoca a la reunión el E. de Cta con ayuda del Eq. Mov.	Convoca a la reunión el E. de Cta.	Reunión sin convocatoria	Reunión sin convocatoria y sin ayuda del Eq. De Mov.
Compromisos adquiridos en las sesiones	No Hay	Inducidos por el Eq. Mov.	Inducidos por el E. de Cta.	Cada miembro del equipo toma/pide compromisos	El equipo de trabajo se compromete por la Red que representa
Compromisos / La voz del Cliente	No Hacen	Inducidos por la voz del Cte y seguimiento a cargo del Eq. Mov. y/o la voz del cte.	Inducidos por el E. de Cta. y seguimiento a cargo del Eq. Mov. y/o la voz del cte.	Cada miembro del equipo toma/pide compromisos, y seguimiento se dá en cada sesión	El equipo de trabajo se compromete por la Red que representa y el seguimiento es continuo.
Compromisos / acciones adquiridos fuera de las sesiones	No Hay	Los integrantes del equipo de trabajo piden ayuda al Eq. Mov para ejecutar compromisos en la Red	Los integrantes del equipo de trabajo se reúnen solos y solicitan asesoría del Eq. Mov.	Los integrantes del equipo de trabajo se reúnen solos y sin requerir asesoría del Eq. Mov.	Los integrantes del equipo de trabajo se reúnen solos y sin requerir asesoría del Eq. Mov.
Capacidad de Diseño	No Hay	No Hay	No Hay	No Hay	El equipo de trabajo diseña acciones e insatata prácticas, a partir de nuevas interpretaciones que ellos mismos hacen, para satisfacer dentro de nuevos contextos que van cambiando.

Aplicado a los Proyectos del Caso

De acuerdo a la calificación del grado de madurez de los integrantes de la comunidad de satisfacción, el proyecto A había tenido un grado de crecimiento pero todavía dependía del liderazgo del Ejecutivo de Cuenta para tomar decisiones y acciones. En cambio los participantes del equipo del proyecto B todavía dependen del Equipo de Movilización (responsable del proceso de QFD) y de los participantes del proceso de la voz del cliente para que se les asignen responsabilidades, adquirir compromisos, y dar seguimiento a insatisfacciones manifestadas por el cliente.

Proyecto	Madurez	Estatus
A	3	AMARILLO
B	2	ROJO

Tabla 4.14 Resultados del Indicador Prácticas Efectivas

4.6.4 Lecciones Aprendidas

El desarrollo de mejores prácticas y la integración de acciones que impacten positivamente a la organización, se basa en las lecciones aprendidas en los proyectos. Esto es parte de un proceso de mejora continua que se debe seguir en todo proyecto para compartir el conocimiento y mejorar prácticas no sólo en la parte técnica sino de habilidades administrativas de los integrantes del equipo (Stewart, 2001).

Objetivo

Transferir el conocimiento generado durante el desarrollo del proyecto para mejorar prácticas dentro de los proyectos.

Forma de Cálculo

Considerar la elaboración de documentos con “lecciones aprendidas” que estén colocados en el repositorio de documentos dentro de la carpeta electrónica del proyecto y se esté actualizando regularmente o al final de cada entregable.

Esquema de Representación

VERDE	<i>Existencia del Documento “Lecciones Aprendidas”.</i>
AMARILLO	<i>Otros tipos de archivos donde se documenten las lecciones aprendidas durante el proyecto o al final del mismo.</i>
ROJO	<i>Carencia de documentación y/o prácticas con lecciones aprendidas</i>

Fuentes de Información Requerida

- Reporte de Documentos por proyecto (Obtenido del Repositorio de Documentos de Proyectos).

Restricciones y Limitaciones

Solo se consideran los documentos realizados en las fechas de los entregables.

Aplicado a los Proyectos del Caso

En ambos casos en la documentación de los proyectos no se tuvo evidencia de que compartían las lecciones aprendidas. No se tenía documentado ni en el formato oficial ni en minutas de juntas internas de equipo prácticas que se hayan realizado, conocimiento adquirido durante el proyecto, etc.

Proyecto	Lecciones Aprendidas	Estatus
A	1	ROJO
B	1	ROJO

Tabla 4.15 Resultados del Indicador Lecciones Aprendidas

Este indicador es clave para que en futuros desarrollos se tenga la base de una experiencia previa, tanto en la parte tecnológica para ayudar a la estimación como en el trato al cliente para resolver situaciones similares de manera más eficaz.

4.7 Resultados Generales de la Investigación

Finalmente, el Balanced Scorecard de cada uno de los proyectos con los resultados de los indicadores se muestran en las siguientes figuras.

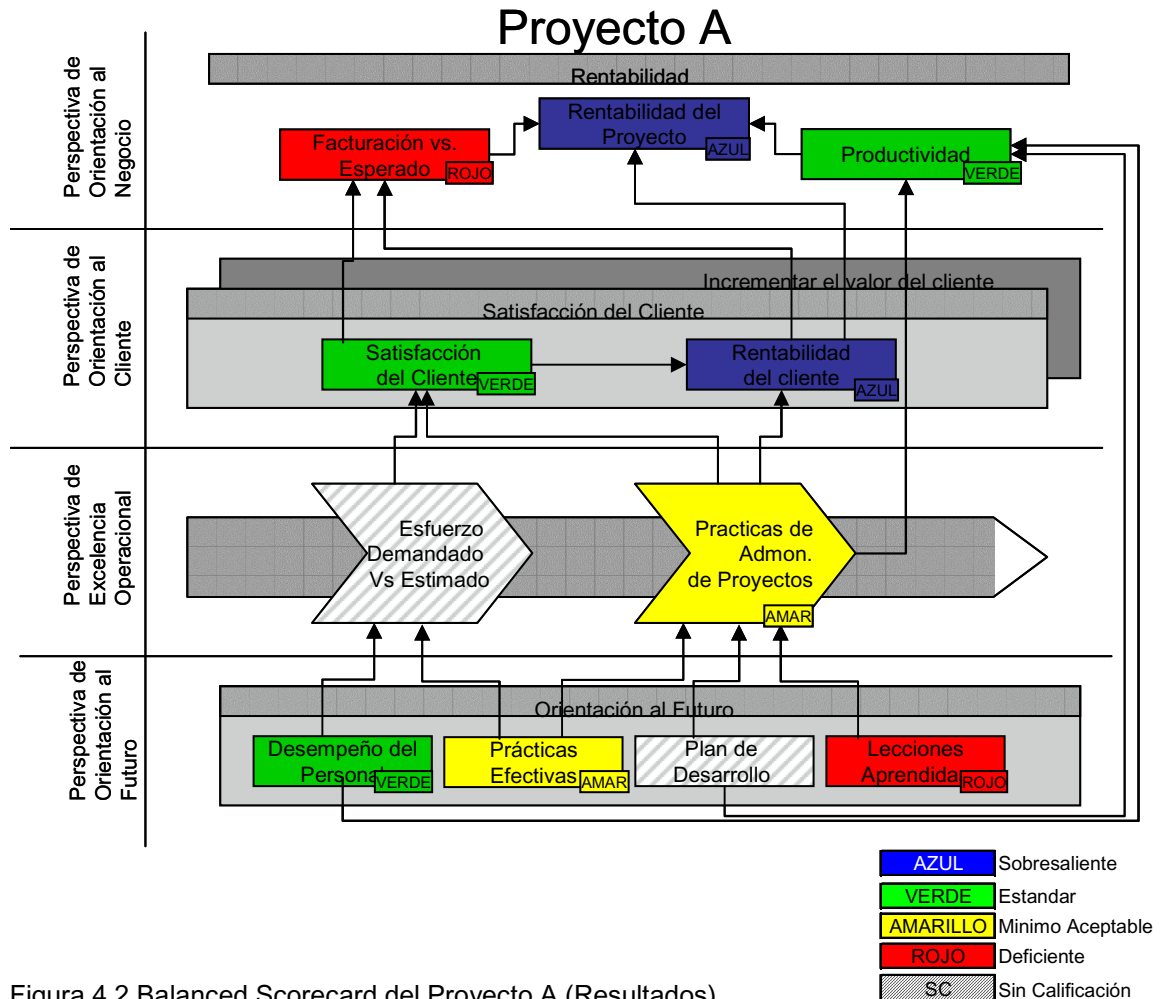


Figura 4.2 Balanced Scorecard del Proyecto A (Resultados)

En la figura 4.2 se observan los resultados del Balanced Scorecard para el proyecto en donde su rentabilidad refleja que fue calificado como proyecto exitoso. Analizando la relación causa-efecto de los indicadores podemos observar que un buen desempeño por parte del equipo de trabajo (desempeño del personal, productividad y esfuerzo demandado vs. estimado) y la administración de una relación estable con el cliente (prácticas efectivas, prácticas de administración de proyectos) en cuanto a cumplimiento de compromisos puede mejorar la

satisfacción de cliente y hacer que perciba una buena calidad en los entregables. Siendo este punto una de las estrategias propuestas por la organización que impactan directamente al incremento de valor de negocio de los proyectos (facturación vs. esperado, rentabilidad del cliente y rentabilidad del proyecto). La otra estrategia de negocio planteada para incrementar el valor de negocio de los proyectos es mediante el seguimiento del nuevo modelo de trabajo donde el cuidado de los costos y el correcto seguimiento de la metodología de administración de proyectos son fundamentales para lograr los ingresos esperados. Para dar seguimiento a esta estrategia se plantearon los indicadores de productividad, facturación vs. esperado y prácticas de administración de proyectos. A su vez la productividad se refuerza por el objetivo planteado de desarrollar las competencias del personal y transferir el conocimiento para mejorar su productividad.

En el caso del proyecto A, los resultados de los indicadores mostrados en la figura 4.2, ambas estrategias fueron seguidas de manera general dando como resultado que el proyecto fuera exitoso.

Los resultados del caso del proyecto B se muestran en la figura 4.3.

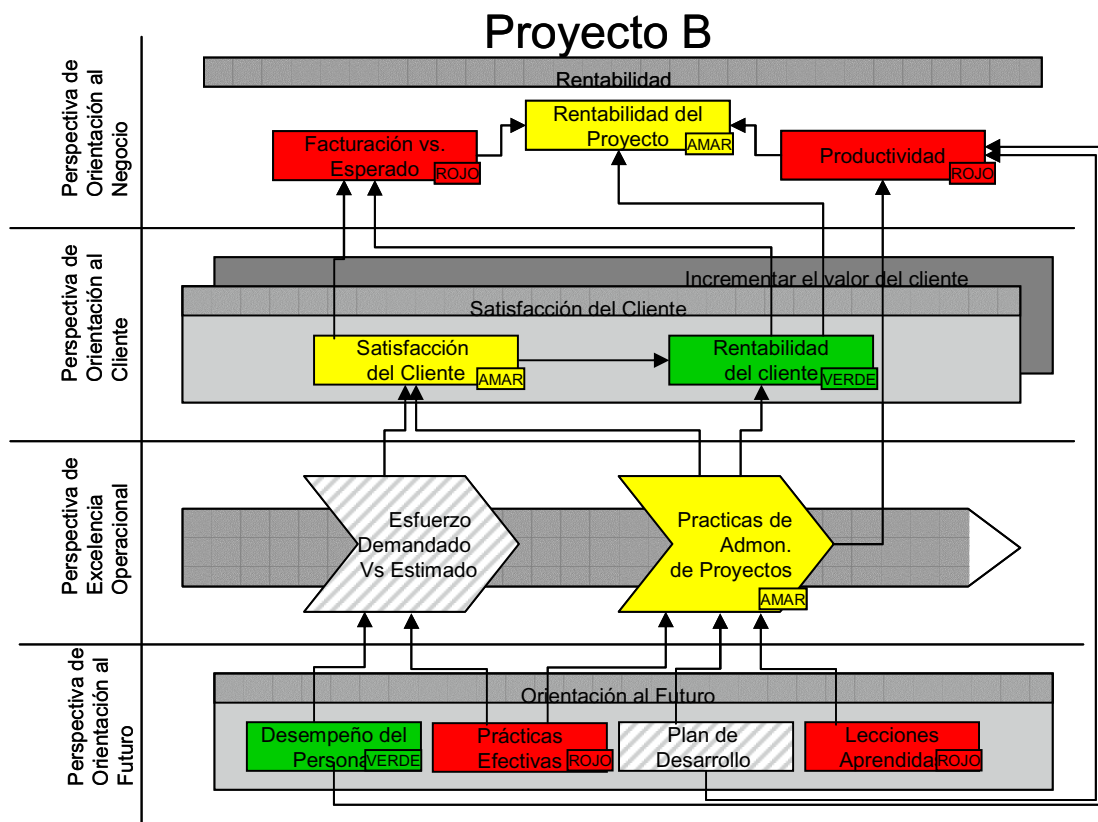


Figura 4.3 Balanced Scorecard del Proyecto B (Resultados)

En la figura anterior se observa que en la perspectiva de orientación al futuro, el desempeño de personal obtuvo una evaluación satisfactoria, pero esto no fue suficiente para mejorar la relación con el cliente. Esta relación no fue apoyada por prácticas efectivas para lograr una buena percepción de los entregables lo cual dificultó la negociación del cobro de actividades adicionales que se ven reflejadas en una baja productividad a pesar de que la administración del proyecto sigue la metodología. Todo ello impactó en una rentabilidad del proyecto que quedó en el rango de mínima aceptable. Cabe mencionar que el esfuerzo del personal externo, que se detectó en el indicador de productividad que no fue facturado, afectó igualmente en la rentabilidad. Por lo tanto, la estrategia acerca de incrementar el valor de negocio de los proyectos cuidando la relación con el cliente no fue satisfactoriamente cumplida y esto impactó en la rentabilidad del proyecto. Las áreas de oportunidad de este proyecto, que se ven reflejadas en los resultados de los indicadores se enfocan sobre todo en procesos internos. En el indicador de satisfacción del cliente se muestra que el cliente señaló algunas insatisfacciones y en el indicador de prácticas efectivas se pudo observar que el equipo no fue suficientemente motivado para resolverlas. Esta misma desmotivación pudo originar que el conocimiento generado durante el proyecto no se compartiera y el indicador de lecciones aprendidas tuviera un estatus de deficiente. Como se mencionó anteriormente al analizar los resultados del indicador de la comparación entre lo facturado y lo esperado, el indicador arrojó un resultado deficiente porque en el reporte del sistema CRM se mostraba que no se tenían capturados los montos esperados, esto es parte de una falla en el seguimiento de los procesos.

La tabla 4.16 es otra manera de presentar los resultados de la evaluación general de los indicadores de los proyectos del caso de estudio desde los cuatro aspectos considerados en las perspectivas del BSC.

Perspectiva	Objetivos	Indicadores	Estatus PROYECTO A	Estatus PROYECTO B	
Contribución al Negocio	N1	Incrementar el valor de negocio de los proyectos	01 Rentabilidad del Proyecto	AZUL	AMARILLO
	N2	Disminuir costos dentro de los proyectos.	02 Productividad	VERDE	ROJO
	N3	Incrementar ingresos por proyecto por cliente	03 Facturado vs. Esperado	ROJO	ROJO
Orientación al Cliente	C1	Incrementar la calidad percibida por el cliente	01 Satisfacción del Cliente	VERDE	AMARILLO
	C1	Cuidar la relación de negocio con el cliente	02 Rentabilidad del Cliente	AZUL	VERDE
Excelencia Operacional	O1	Excelencia en los procesos de Administración de Proyectos	02 Prácticas de Administración de Proyectos	AMARILLO	AMARILLO
	O2	Optimizar Ciclos de producción	01 Esfuerzo Demandado vs Esfuerzo Estimado	SC	SC
Orientación al Futuro	F1	Desarrollar competencias acordes al negocio	01 Desempeño del Personal	VERDE	VERDE
			02 Plan de Desarrollo	SC	SC
	F2	Crear Tránsito de Conocimiento	03 Prácticas Efectivas	AMARILLO	ROJO
			04 Lecciones Aprendidas	ROJO	ROJO

Tabla 4.16 Resultados de Proyectos A y B

Por las representaciones de las figuras 4.2, 4.3 y la tabla comparativa 4.16 se puede concluir que al mostrar una visión general del proyecto, el BSC puede ser utilizado como herramienta en la administración de proyectos de TI para apoyar a la medición de su desempeño en relación a las estrategias planteadas por la organización y su efectividad, relacionando los objetivos planteados en el modelo de trabajo.

Por lo tanto, se puede afirmar que mediante la aplicación de la metodología de BSC en la administración de proyectos de TI además de medir el desempeño y efectividad del proyecto, se comunica de una manera más efectiva la estrategia del negocio. Dando además el resumen de los aspectos donde se debe cuidar el proceso para anticiparse a riesgos y posibles quiebres, detectar oportunidades y mantener su éxito sostenible.

Para responder a la pregunta planteada en el primer capítulo, en relación a los indicadores que deben incluirse en el BSC de manera que reflejen la efectividad tanto del proyecto como de la administración del mismo, estos deben ser propuestos de acuerdo a los objetivos trazados para cada perspectiva en relación a las estrategias de negocio y las estrategias de TI diseñadas por la organización padre. Como se menciona al inicio de este capítulo, en el presente caso de estudio se buscó utilizar indicadores de resultados pasados e indicadores inductores propuestos por diferentes autores para evaluar el área de TI. Posteriormente se validaron con los procesos y herramientas existentes en la empresa en estudio para definir cuales de ellos se podían obtener directamente o mediante inferencia estadística. Con ello se pudo mitigar la necesidad de generar un desarrollo nuevo para poder obtener los resultados de cada indicador.

Adicional a esos indicadores en los casos donde el equipo de trabajo o los entregables del proyecto involucren una considerable participación de personal externo o proveedores, se sugiere incluir una perspectiva adicional y/o los indicadores que pueda ayudar a administrar las estrategias y objetivos planteados con esos socios de negocio externos.

En el mapa estratégico mostrado en la figura 4.1 se plantearon las relaciones entre perspectivas propuestas en las hipótesis de investigación. Estas relaciones se representaron en los mapas resultantes en las figuras 4.2 y 4.3 donde se observó el impacto de cada una de ellas. En la tabla 4.17 se muestran los resultados de la evaluación de las hipótesis.

Hipótesis	CASO Proyecto A	CASO Proyecto B
H5	Aceptada	Aceptada Parcialmente
H4	Aceptada	Aceptada
H3	Aceptada Parcialmente	Aceptada Parcialmente
H2	Aceptada Parcialmente	Aceptada
H1	Aceptada	Aceptada

Tabla 4.17 Evaluación de Hipótesis de acuerdo a resultados del Caso de Estudio

Considerando la Hipótesis 5: *La perspectiva de Formación y Crecimiento se relaciona de forma positiva con la efectividad del proyecto en función a su influencia con la perspectiva del Proceso Interno.* En el proyecto A es aceptada, pero en el caso del proyecto B no se puede aceptar totalmente ya que los resultados de deficiente de los indicadores en la perspectiva de orientación al futuro (Formación y Crecimiento) no determinan la evaluación de los indicadores de la perspectiva del proceso interno. En este caso el estatus del indicador de prácticas de administración de proyectos se vio influenciado más por la capacidad de la persona que ocupaba el rol que por las prácticas desarrolladas. Adicionalmente el involucramiento de personal externo a la organización debe considerarse para evaluar de manera completa el aspecto de formación y crecimiento del equipo del proyecto.

En cuanto a la Hipótesis 4: *La perspectiva del Proceso Interno está positivamente relacionada con la efectividad del proyecto por el impacto directo que tiene en la perspectiva del Cliente.* En ambos casos se pudo observar en los resultados que la influencia del manejo de la relación con el cliente determina en gran parte la percepción de calidad que este tiene del entregable. Lo que se haga (entregable) y cómo se haga (relación) definen la satisfacción del cliente. Sin embargo, el poder identificar acertadamente las necesidades del cliente y que el cliente obtenga un producto/servicio que le dé el valor esperado genera mayor satisfacción a pesar de que la relación no sea del todo estable.

Para la Hipótesis 3: *La perspectiva del Cliente está relacionada de manera positiva con la perspectiva Financiera lo cuál se refleja en forma directa en la efectividad del proyecto.* Tanto en el proyecto A como en el proyecto B se acepta parcialmente la hipótesis por la influencia directa que se observó en la rentabilidad del proyecto, pero no se pudo comprobar totalmente ya que no se tuvieron los elementos suficientes para evaluar con precisión si la orientación que tenía el

proyecto hacia el cliente daba el valor de negocio esperado incrementando los ingresos. Por otro lado la satisfacción del cliente era influenciado tanto por la relación como por la calidad percibida del entregable, observándose que este segundo punto tenía más peso para determinar el resultado de la perspectiva.

La Hipótesis 2: *La perspectiva Financiera en el Balanced Scorecard de administración de proyectos de TI está positivamente relacionada con la efectividad del proyecto.* Para el proyecto B se acepta considerando que la influencia de la productividad (sobre todo en el caso de personal externo) no permitió obtener una buena rentabilidad en el proyecto. En el caso del proyecto A la influencia de cuidar los costos del proyecto manteniendo a niveles óptimos la productividad del equipo influyó positivamente en el resultado. Sin embargo, no se puede aceptar en su totalidad la hipótesis, ya que en el aspecto del ingreso esperado el estatus de deficiente originado por una omisión en el seguimiento del valor de negocio del proyecto (captura del sistema CRM) debiera influir negativamente en el resultado total.

Así mismo, se confirma la hipótesis planteada en relación a que la efectividad de los proyectos de TI, en función de la alineación con la estrategia de negocios, puede ser identificada por el BSC aplicado en la administración de los mismos: *El Balanced Scorecard aplicado en la administración de proyectos de TI ayuda a identificar la efectividad de los mismos en función de la alineación de sus perspectivas (financiera, del cliente, del proceso interno, de formación y crecimiento) a la estrategia del negocio.* En ambos proyectos se acepta la hipótesis ya que de manera general la influencia positiva de las cuatro perspectivas se ve reflejada en el indicador global que es la rentabilidad del proyecto.

En el siguiente capítulo se presentan las conclusiones de la investigación del caso de estudio.

CAPITULO 5. Conclusiones

Resulta necesario poder revisar de manera general los resultados de un proyecto, con el objetivo de realizar un análisis sobre la conexión entre el éxito o la ausencia del mismo con cada una de las perspectivas desde donde se evalúa cada aspecto del proyecto. Existen además aspectos no financieros definidos en la estrategia de la organización que deben ser vigilados a fin de que contribuyan en la efectividad del proyecto.

Por ello, se concluye que para alcanzar la excelencia en la administración de proyectos, los administradores de proyectos de TI deben aprender a definir el éxito de los proyectos no sólo en beneficios para el proyecto en sí, sino también en beneficios para la organización.

De manera general, la metodología del Balanced Scorecard puede ser transferible no sólo a proyectos de TI, sino a proyectos de otras áreas de la organización que buscan crear valor para la misma, como las iniciativas donde los indicadores no financieros ayudan a revelar el éxito de las mismas, tal es el caso de la administración de conocimiento u otras iniciativas de Recursos Humanos. Dar seguimiento a indicadores no financieros es particularmente relevante en negocios intensivos en conocimiento como empresas de servicio, donde la retención de los empleados y la satisfacción del cliente, son críticos.

5.1 Limitaciones del Caso de Estudio

Los resultados obtenidos no pueden generalizarse, ya que se trató de un caso de estudio y los indicadores utilizados en el BSC de Administración de Proyectos de TI responden a los objetivos planteados de acuerdo a las estrategias, la misión, la visión y los valores en particular de la empresa.

El análisis de información se realizó con proyectos históricos tomando los resultados obtenidos al final del año 2000 como única muestra. Sin embargo, lo más recomendable es que se realicen en proyectos que estén desarrollándose para poder obtener la información completa y de manera periódica. Como se mencionó en los resultados del proyecto, descritos en el capítulo anterior, para este caso de estudio únicamente se consideraron los datos de la empresa, sin

embargo, valdría la pena contemplar incluir información de proveedores o personal externo que influye igualmente para lograr el éxito del proyecto que incluso pueden afectar en los estatus de los indicadores, llegando a obtener resultados no deseados.

En relación a las características y limitaciones de los proyectos de TI que se pudieron identificar al aplicar la metodología de BSC como herramienta de administración de la estrategia, en el caso de estudio principalmente se observó:

- La falta de actualización de información que dificultó la obtención de los resultados de algunos indicadores.
- Se carecía de un proceso formal que apoyara las prácticas administrativas que impactaban al resultado del proyecto, que debían llevarse a cabo por los otros participantes u otras áreas de la organización que no tenían el rol de administrador del proyecto.
- Los resultados de los indicadores reflejaban estatus del ambiente, no precisamente situaciones exclusivas del proyecto.
- Considerar situaciones particulares del proyecto que influyen en los resultados, como en el caso donde el entregable resolvía las necesidades del cliente y esto repercutía en un buen resultado en el indicador de pago puntual. Sin embargo, la relación con el cliente evaluada por otro indicador daba una alerta que debería considerarse para situaciones futuras.
- Se dificultaba identificar con precisión las causas de los resultados de los indicadores en los proyectos, ya que se tuvieron muchos cambios al mismo tiempo en la organización y el marco de tiempo para ver los resultados no estaba definido.

5.2 Limitaciones del BSC de Administración de Proyectos de TI

Se recomienda observar en la implementación del BSC aplicado a proyectos de TI aspectos tales que eviten experimentar dificultades como (Bowman, 2002; Akkermans & Oorschot, 2002; Brimson, 2001):

- Fallas en comunicar los objetivos de la organización apropiadamente al equipo de trabajo.
- No tener la capacidad para vincular el sistema de incentivos (recompensas y reconocimientos).
- No tener un sistema de despliegue que fragmente los objetivos de alto nivel hacia el nivel de los subprocesos donde residen las actividades de mejora. El scorecard debe desplegar de manera descendente en la organización de

manera que cada empleado entienda que su pieza forma parte de la foto completa y que puede compartir el conocimiento de su contribución en el proyecto para el éxito de la organización.

- No tener un vínculo cuantitativo entre los resultados financieros y los no-financieros.
- No tener definidas claramente las metas de los objetivos.
- Cuidar el alcance de la implementación para que no sea más caro y tardado que lo esperado.
- Indicadores que impliquen demasiados cambios sustanciales en sistemas de TI para obtener reportes.
- Falta de apoyo para modificar procesos que soporten la actualización de información.

Adicionalmente debe considerarse que la implementación del BSC debe estar sustentada con una metodología de administración de proyectos que le permita controlar la operación del día a día y que a su vez efectuar los ajustes en cada etapa del proyecto.

5.3 Recomendaciones

El mayor beneficio para la organización con el uso del modelo de BSC, será el apoyo para dar seguimiento al comportamiento de indicadores asociados a la estrategia, el desempeño y la operación de la empresa que basa su organización y gestión en la administración de proyectos. Por ello, las sugerencias que se generan a partir de los resultados de este estudio y considerando las limitaciones de la metodología (Bowman, 2002; Akkermans & Oorschot, 2002; Brimson, 2001), son:

- Tener un claro entendimiento por parte del patrocinador y un soporte efectivo de la alta dirección.
- Tener un verdadero enfoque estratégico, y no solo crear un sistema de medidas operacional con una visión a corto plazo.
- No considerar el BSC solamente como una “herramienta de administración” o “medición de desempeño”, necesita ser usado apropiadamente para alcanzar los beneficios reales.
- Considerar el apoyo de un sistema de simulación que mediante la dinámica de sistemas valide las relaciones causa-efecto que: 1) no siempre son lineales, 2) sea capaz de distinguir retrasos entre acciones y su impacto en el desempeño, 3) tenga capacidad de validación, 4) en ocasiones carecen

de suficiente integración entre estrategia y operación y 5) evitar solo tener un enfoque interno.

- Definir la periodicidad para ser evaluado cada indicador de acuerdo a la granularidad requerida por cada uno de manera particular, para generar los ajustes necesarios tanto en las acciones de administración de proyectos como en la definición de los indicadores. Esta frecuencia puede ser semanal (como en los indicadores financieros, de esfuerzo, productividad, seguimiento de metodología), mensual (facturación, rentabilidad), semestral (evaluación de desempeño, seguimiento al plan de desarrollo) o al final de cada entregable (lecciones aprendidas, satisfacción del cliente).
- Definir las metas de manera objetiva y realista, considerando previamente hacer un diagnóstico del estatus inicial de cada indicador. Plantear esas metas considerando para cada indicador desempeño pasado (comportamiento histórico) y estándares de alto desempeño tanto interno como de la industria (benchmark).

5.4 Estudios Futuros

Se propone que en el planteamiento de futuras investigaciones o desarrollos de BSC de Administración de Proyectos de TI se consideren proyectos que se estén desarrollando en el momento de la investigación para poder aplicar la evaluación de los indicadores de manera periódica y así poder observar el comportamiento y las tendencias.

Así mismo, considerar proyectos de TI que puedan significar un cambio radical en la estrategia tecnológica y que responda a los objetivos planteados en las estrategias de negocio de la organización, como la implantación de un ERP. La lista de indicadores a incluirse en la matriz y el mapa estratégico puede extenderse y considerar indicadores que permitan dar seguimiento a situaciones estratégicas específicas del caso de estudio o los proyectos a analizar, como en el caso de proveedores.

El siguiente paso para complementar esta investigación es simular dinámicamente el modelo causa-efecto para crear un equilibrio entre los diferentes indicadores o métricas de las perspectivas seleccionadas (Olive et al., 2000) (ver figura 5.1). La importancia de ver reflejado ese equilibrio en el modelo causa-efecto es para que las mejoras a corto plazo no entren en conflicto con las metas a largo plazo. Con ello, los indicadores entrarán en un proceso de ajuste de acuerdo a la visión para que sirvan de apoyo a la estrategia planteada.

En la siguiente figura, se muestra un modelo propuesto donde se incluye un paso adicional para hacer la simulación dinámica del modelo causa efecto y que sirva como retroalimentación para ajustar tanto la matriz como el mapa estratégico antes de aplicar el Balanced Scorecard. Este mismo modelo puede ser utilizado para aquellas organizaciones interesadas en implementar el BSC, no necesariamente en la administración de proyectos de TI.

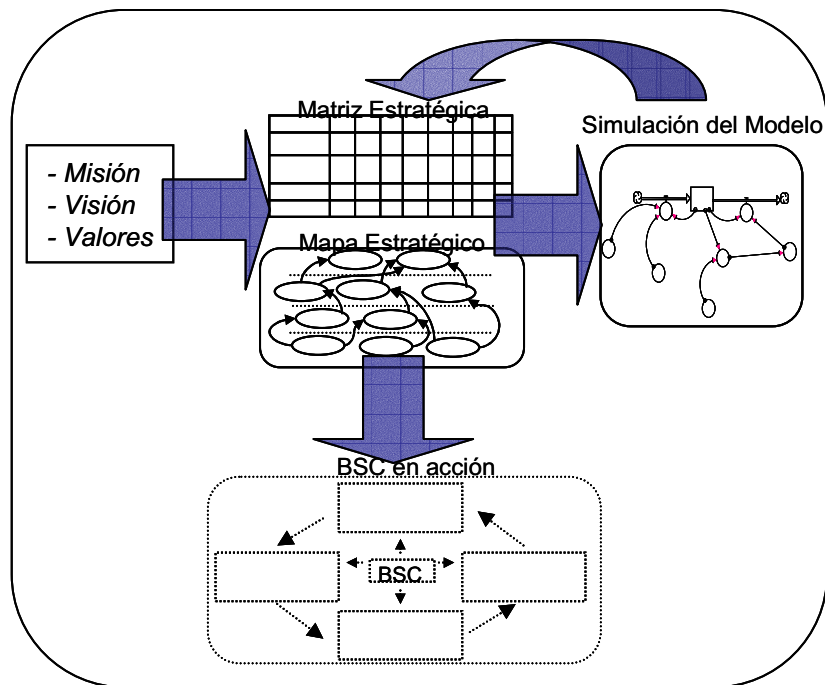


Figura 5.1 Modelo General para futuros estudios

De acuerdo a Kaplan & Norton (2000b) para implantar el BSC, el modelo de simulación dinámica debe permitir a los administradores anticipar el futuro, descubriendo el impacto de las operaciones de hoy en los resultados de mañana. Ello trae consigo tres beneficios:

- Retroalimentación constructiva entre los diferentes grupos de interés (stakeholders) para evaluar el impacto de las diferentes estrategias en la dinámica de la empresa.
- El modelo indica explícitamente los factores operacionales clave responsables de la creación de valor. Permitiendo comprender las interdependencias entre los recursos estratégicos y los objetivos estratégicos de los proyectos
- El modelo transforma la planificación estratégica en un proceso continuo.

Finalmente considerar la posibilidad de adquirir o desarrollar una herramienta que permita automatizar la generación del reporte de BSC.

ANEXO A. Esquema Tecnológico

En la siguiente figura se muestra el esquema tecnológico de los sistemas y reportes requeridos para la obtención de los resultados de los indicadores del BSC de Proyectos de TI.

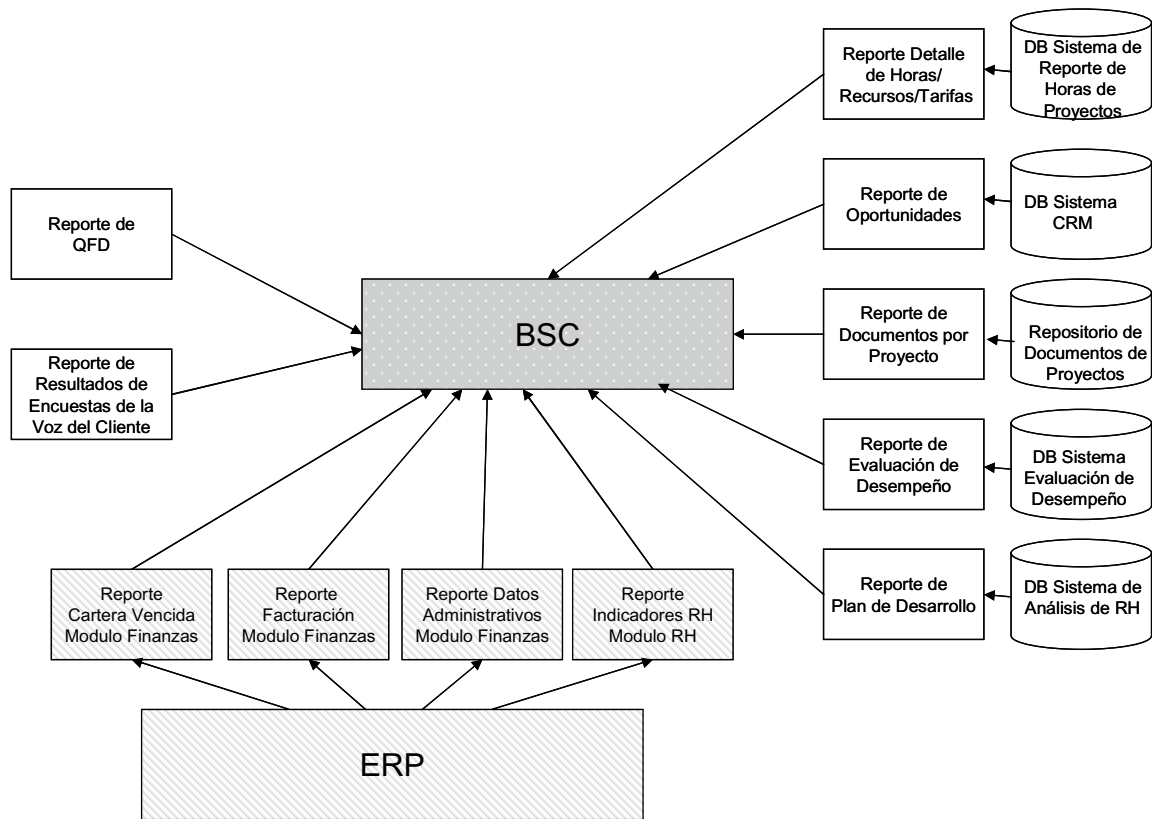
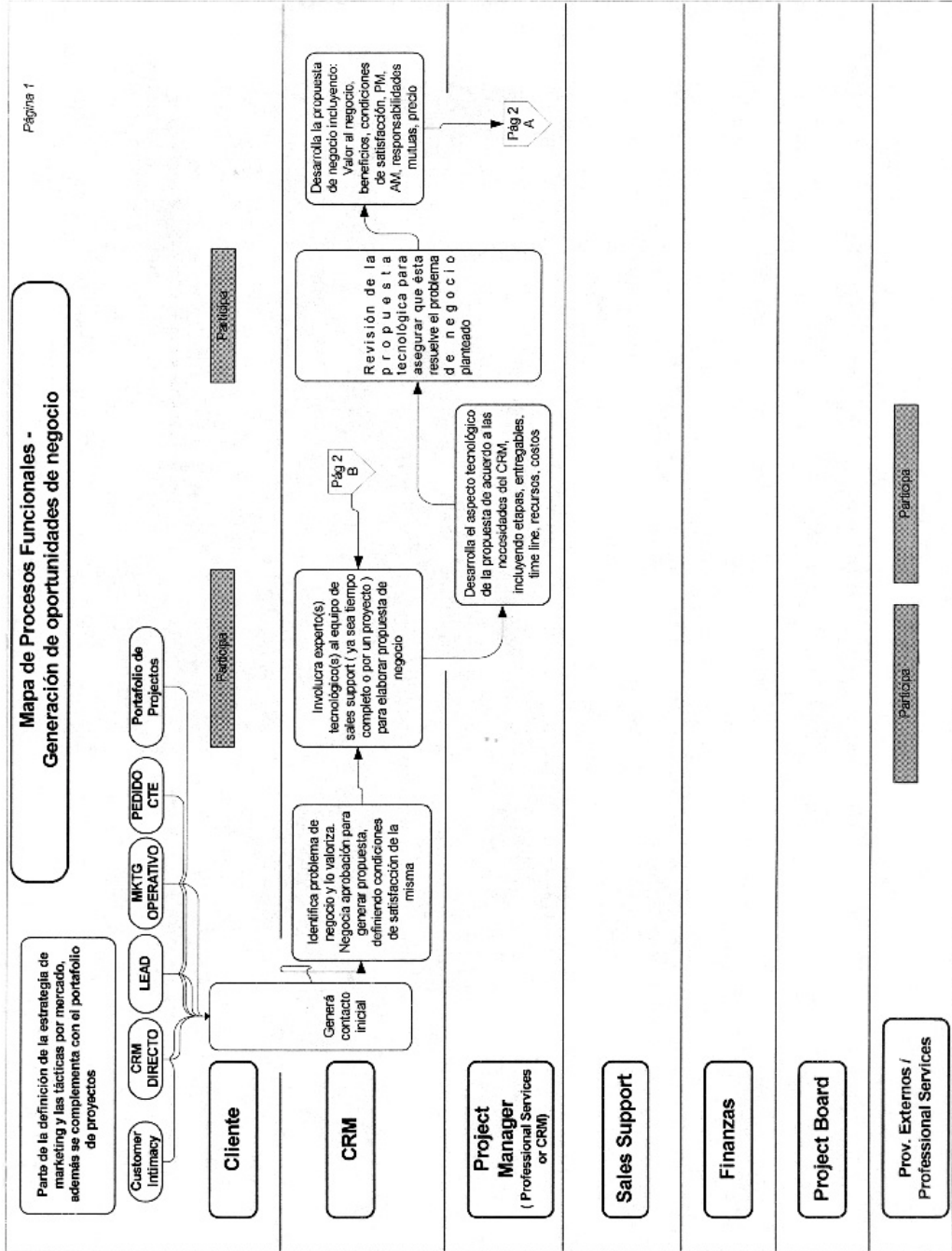
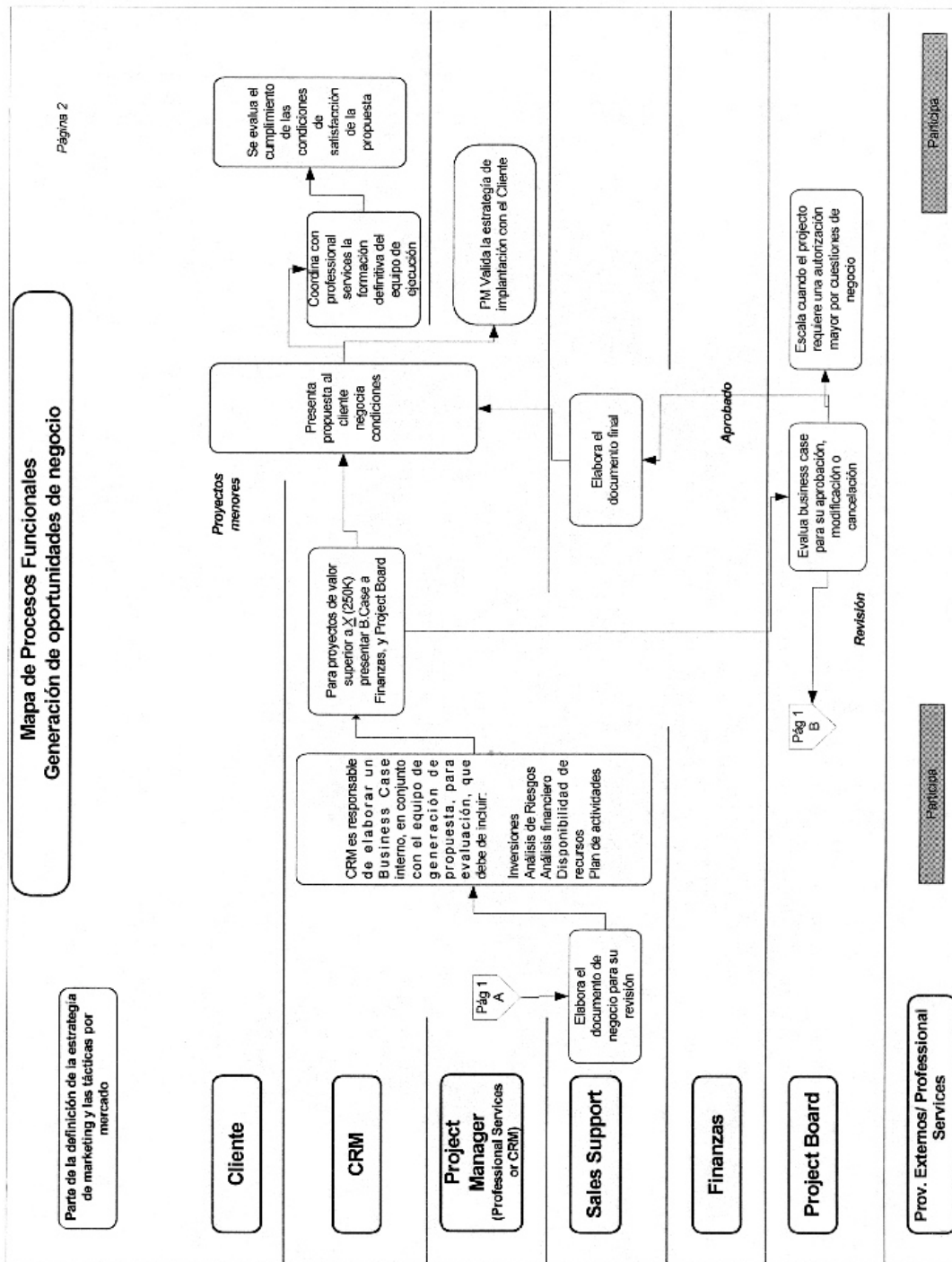


Figura A.1 Esquema Tecnológico

ANEXO B. Procesos

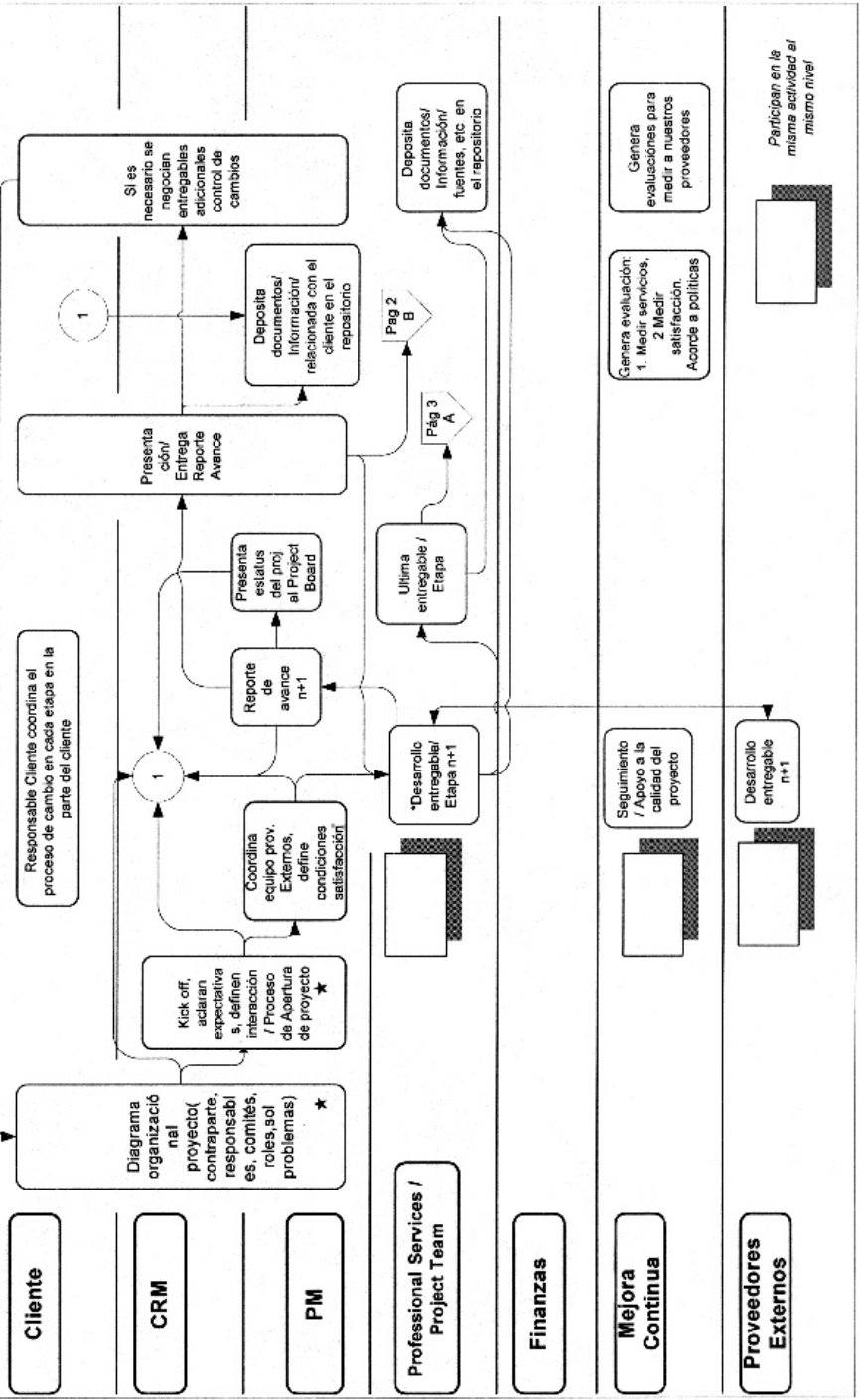




Mapa de Procesos Funcionales Ejecución

Parte de una propuesta que incluye entregables, time line, cont. Satisfacción, PM asignado por prod

Todos los procesos se diseñan por etapas y cada etapa puede tener entregables. Las etapas más comunes de un proyecto son diseño conceptual, funcional, tecnológico, construcción, calidad, implementación, capacitación



Mapa de Procesos Funcionales Ejecución

Parte de una propuesta que incluye entregables, time line, cond. Satisfacción, PM asignado por prod

Ciente

CRM

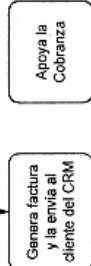
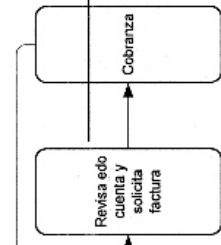
PM

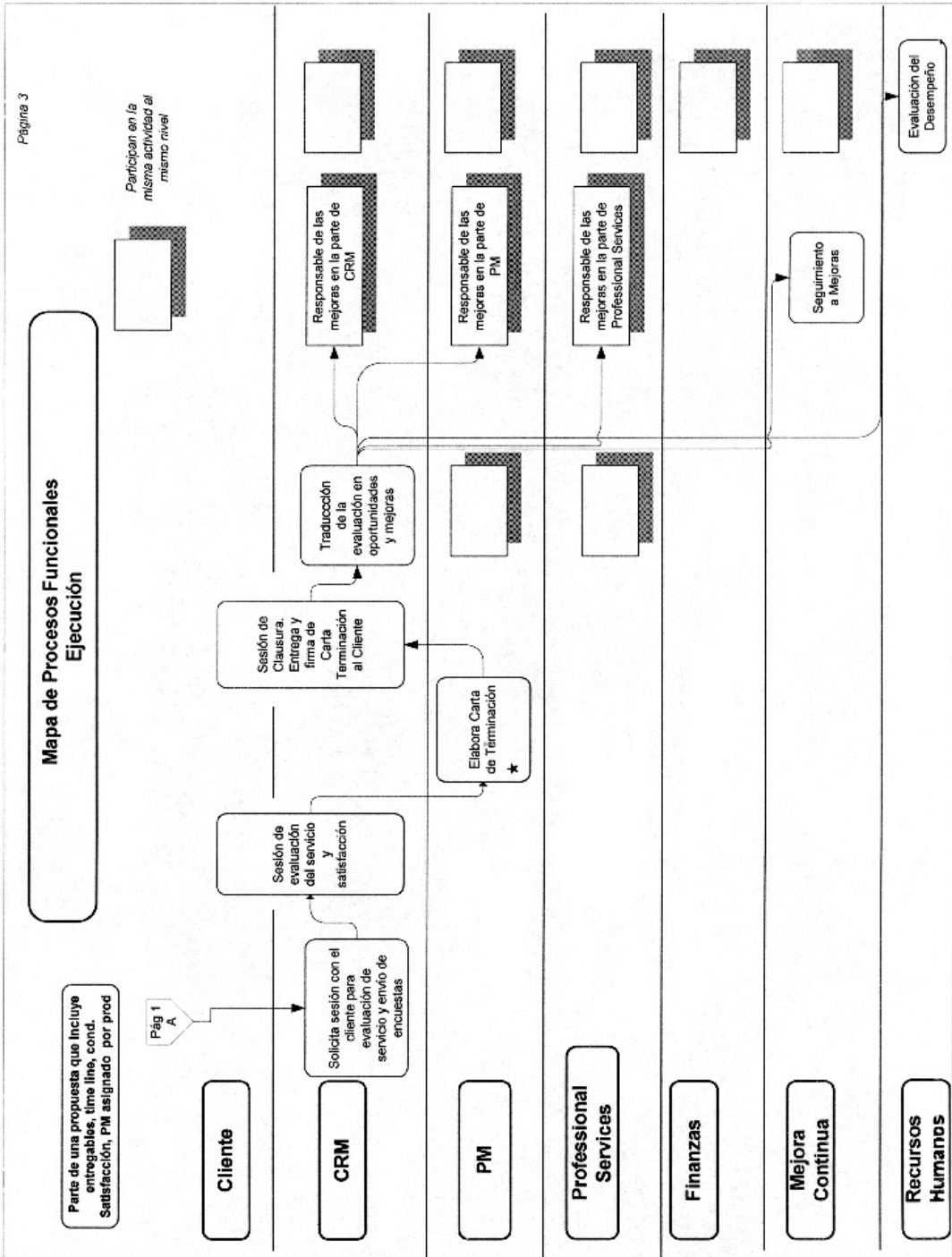
Profesional Services

Finanzas

Mejora Continua

Recursos Humanos





ANEXO C. Encuesta de Evaluación del Proyecto. La voz del cliente.

En general

1. ¿Cuáles son los aspectos que más de agradan de trabajar con esta empresa como proveedor de soluciones de TI?
2. ¿Tiene alguna inconformidad / insatisfacción acerca de los productos y/o servicios proporcionados por la empresa? SI/NO Especifique. (Aspectos que menos le agradaron de trabajar con la empresa como proveedor).

Acerca del producto

3. ¿Cómo evaluaría el producto, de acuerdo a lo que esperaba de él, en cuanto a: *Cumplimiento de Expectativas?*

Su operación

Excelente ___ Muy bueno ___ Bueno___ Regular ___ Malo ___

Su presentación

Excelente ___ Muy bueno ___ Bueno___ Regular ___ Malo ___

Acerca del servicio

4. Durante este proyecto ¿considera que la empresa entendió sus necesidades y le propuso soluciones adecuadas a éstas? *Valor*

Siempre ___ Casi Siempre ___ Regularmente___ Rara vez ___ Nunca ___

5. Por la experiencia que tuvo durante el proyecto, cuando la empresa se comprometió en algo con usted, ¿se sintió seguro de que se cumpliría?

Confiabledad / Credibilidad

Siempre ___ Casi Siempre ___ Regularmente___ Rara vez ___ Nunca ___

6. ¿Se le entregaron los productos y servicios en los tiempos adecuados a sus necesidades? *Oportunidad*

Siempre ___ Casi Siempre ___ Regularmente___ Rara vez ___ Nunca ___

7. ¿Cómo evaluaría la comunicación que la empresa ha tenido con usted durante este proyecto, en cuanto a la frecuencia y efectividad de la misma?

Comunicación

Excelente ___ Muy bueno ___ Bueno___ Regular ___ Malo ___

8. ¿Cómo evaluaría los conocimientos y habilidades de las personas que lo atendieron durante el proyecto? *Competencia*

Excelente ___ Muy bueno ___ Bueno___ Regular ___ Malo ___

9. ¿Las personas que lo atendieron mostraron ser amables y dispuestas a ayudar? *Actitud*

Siempre ___ Casi Siempre ___ Regularmente___ Rara vez ___ Nunca ___

10. En las ocasiones que tuvo problemas, ¿cómo considera que fue la

11. atención de la empresa? *Atención de problemas y quejas*

Excelente ___ Muy bueno ___ Bueno ___ Regular ___ Malo ___

12. ¿Fue fácil para usted localizar a las personas adecuadas para atender sus dudas y requerimientos? *Accesibilidad*

Siempre ___ Casi Siempre ___ Regularmente ___ Rara vez ___ Nunca ___

13. ¿Cómo evalúa la atención que recibió durante sus llamadas telefónicas a la empresa? *Atención telefónica*

Excelente ___ Muy bueno ___ Bueno ___ Regular ___ Malo ___

14. ¿Cuál es su opinión acerca de la apariencia de las instalaciones, equipo y materiales de comunicación de la empresa? *Presentación*

Excelente ___ Muy bueno ___ Bueno ___ Regular ___ Malo ___

Acerca de nuestra relación

15. Si tuviera opción de trabajar con otro proveedor ¿volvería a solicitar los servicios de la empresa? SI / NO ¿porqué?

16. ¿Recomendaría a la empresa como proveedor? SI / NO ¿porqué?

ANEXO D. Consideraciones para definir indicadores.

Una de las partes más críticas en el planteamiento del BSC, es la definición de aquellos indicadores que ayuden a dar seguimiento y comunicar la estrategia. Ya que uno de los factores más importantes en la implementación de un BSC es involucrar y comprometer a la organización completa. Cuidar el balance y la correcta selección de indicadores puede determinar el éxito de la implementación.

Las variables no financieras no siempre están correctamente definidas de manera que reflejen los impulsores primarios para la satisfacción de los stakeholders. Los procesos se interconectan y si un proceso es mejorado, tarde o temprano los procesos concurrentes requieren de ser mejorados también. La organización solo puede cambiar si se comparten con los demás stakeholders (empleados, proveedores, clientes) la propiedad de medios y metas, para lograrlo Schneiderman (1999) propone utilizar las tres fases en la Implementación de Funciones de Calidad (QFD – Quality Function Deployment) que consisten en:

1. Establecer prioridades (peso numérico) a los requerimientos de los stakeholders basados en la estrategia ajustados a las necesidades de mejora.
2. Definir un rango cuantitativo de los procesos en términos de su impacto en esos requerimientos.
3. Crear métricas apropiadas para los procesos en la parte superior de la lista.

Schneiderman (1999) propone que las actividades asociadas a este enfoque ayudan a crear un consenso en la administración y compilar una “historia” lógica para comunicar un “scorecard” racional al resto de la organización.

A continuación se plantean algunos indicadores que pueden ser considerados para el BSC de Proyectos de TI en futuras versiones:

Perspectiva: Excelencia Operacional

Indicador: Cumplimiento de Metodología

Para este indicador sí se requiere de una comparación externa que conduzca a un proceso de operación de los proyectos usando el modelo de madurez (CMM - Capability Maturity Model) del SEI (Software Engineering Institute). El proceso de Madurez, refleja la capacidad del proceso de desarrollo de la organización (Van Grembergen, 2001). En la organización en estudio se estaba implementando el plan para obtener la certificación de Nivel 3 en donde los procesos de administración junto con los de ingeniería son documentados y estandarizados.

Objetivo

Apoyándose en la metodología, desarrollar prácticas que permitan mantener un índice de cumplimiento de compromisos de los entregables del proyecto.

Perspectiva: Excelencia Operacional

Indicador: Calidad del Entregable

Esta medida refleja el grado de desempeño de los entregables del proyecto de acuerdo a los requerimientos especificados y necesidades del cliente (Stewart, 2001).

Objetivo

Incrementar el índice de calidad de los entregables del proyecto.

Perspectiva: Excelencia Operacional

Indicador: Esfuerzo de Administración de Proyectos

Este indicador ayuda a conocer el esfuerzo invertido en la administración del proyecto durante el desarrollo del mismo para asegurar el cumplimiento de compromisos de los entregables en relación al esfuerzo total. Validar el control y monitoreo de calidad que se lleva del proyecto (Stewart, 2001; PSM, 2000).

Objetivo

Identificar el porcentaje del tiempo de administración de proyectos que indique el adecuado control de los mismos.

Perspectiva: Orientación al Futuro

Indicador: Capacidad Promedio

La capacidad promedio identifica el personal con experiencia en áreas definidas. La medida apoya a determinar si el personal con experiencia disponible es utilizado. Los factores de experiencia se basan en los requerimientos de cada proyecto. La experiencia es medida en años la cual no es siempre equivalente a capacidad (PSM, 2000).

Objetivo

Contar con equipos de trabajo con las competencias claves en tecnologías emergentes para ofrecer mayor nivel de servicio al cliente.

Perspectiva: Orientación al Futuro

Indicador: Rotación del Equipo de Trabajo

Una gran cantidad de rotación impactan en la curvas de aprendizaje, la productividad y la habilidad para desarrollar un proyecto en tiempo y costo. Perdidas en personal con experiencia son más críticas (PSM, 2000).

Objetivo

Mantener costos dentro de los límites estimados para el proyecto, cuidar el capital intelectual de la empresa.

Perspectiva: Orientación al Futuro

Indicador: Cumplimiento de Captura de Horas

Refleja la motivación e involucramiento del equipo de trabajo para compartir la visión y el entendimiento que tienen de que su participación y cumplimiento de estándares ayuda al éxito del proyecto (PSM, 2000).

Objetivo

Cuidar clima organizacional reflejado en la motivación, valores y cumplimiento de políticas.

Bibliografía

Akkermans, H. van Oorschot, K. (2002, May) Developing a Balanced Scorecard with System Dynamics. Eindhoven University of Technology. Department of Technology Management, Netherlands. Journal of the Operational Research Society. Mayo 2002.

Bianchi, A. J. (2001). Management indicators model to evaluate performance of IT organizations. Management of Engineering and Technology, PICMET '01. Portland International Conference on 2001. IEEE Xplore, 2, 217 -229.

Borck, J.R. (2001, Julio 23) A balancing act to ROI. InfoWorld. pp 54.

Bowman, B., Li G., Yuen, S., Biscontri, R., Petty R., Bardoloi, G., Odlin, D., Mahtanai, S. *The Balanced Scorecard: Adoption and Attitudes in Hong Kong*. Última Actualización Agosto, 2002.
http://www.cpaaustralia.com.au/18_cpa_divisions/docs/hk_bsc_report.pdf.
(Accesado Mayo 30, 2003).

Brimson, J. *Why your Balanced Scorecard Hill not be successful – Unless Part 1 & 2*. Última actualización: Marzo, 2001
<http://www.BetterManagement.com/ibrary/library.aspx?pagecontrol=print&lybraryid=2145>. (Accesado Mayo 30, 2003).

Cassidy, A. (1998) A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning. Ed. St. Lucie Press USA.

Chandrasekhar, R., Sanjiv Anand, R., Seshasayee, Pradhan, A., Crishna, V.M. (1999, Julio 4) *Case Study: The Case of the (Un) Balanced Scorecard*. Business Today. Pp 99.

Coley, P. (2001). *Why Projects Fail*. Ultima Actualización: Septiembre 2001.
<http://www.coleyconsulting.co.uk/failure.htm>, Accesado Abril 26, 2003)

Crafton, T. W. (2002). Do you Really know your customers?. Strategic Finance; Montvale.

Czepiel, J. A. (2002). *Managing Customer Satisfaction in Consumer Service Businesses*. Marketing Science Institute. Report No. 80-109
http://www.msi.org/msi/publication_summary.cfm?publication=80-109 Accesado Febrero 18, 2003.

Daft, R. L. (1998). Organizational theory and design. 6th. Ed. Cincinnati OH. South-Western Collage Publishing.

Datar, S. & Epstein, M. (2001) Verizon Communications, Inc.: Implementing a Human Resources Balanced Scorecard. Harvard Business School. 9-101-102. Octubre 19, 2001

D'Attoma, T. (2001) HR Measurement 2001: Tracking HR Thought Leaders. Harvard Business School Publising. Vol. 3, No. 2.

DePalma, D. (2001). Make the Business Case for Global Expansion. E-Business Advisor. Vol. 19, No. 4.

Fairchild, A. (2002) Knowledge Management Metrics via a Balanced Scorecard Methodology. Proceeding of the 35th Hawaii international Conference on System Science – 2002. IEEE

Fuchs, S. (2001) *New Dimension of Project Management*. Ultima Actualización: Mayo, 20001. http://www.therationaledge.com/content/may_01/f_projman_sf.html (Accesado Marzo 11, 2003).

Gold, R. S. (2001) *Enabling the Strategy-Focused IT Organization*. <http://www.bscol.com/awg>. (Accesado Diciembre 29, 2002).

Hartman, A., Sifonis J., Kador, J. (2000) Net Ready Strategies for Success in the E-conomy. McGraw Hill. USA.

Hernández, R; Fernández, C & Baptista, P. (2001, Mayo). Metodología de la Investigación. McGraw Hill, Segunda Edición. México.

Hoque, F. (2000) e-Enterprise. Business Model, Architecture, and Components. Cambridge University Press. USA.

Jones, G.R. (1998). Organizational theory: Text and cases. NewYork; Addison-Wesley.

Kaplan, R. & Norton, D. (1992, Enero-Febrero). The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance. Harvard Business Review, 71-79.

Kaplan, R. & Norton, D. (2000a). Cuadro de Mando Integral [The Balanced Scorecard]. Gestión 2000. 2a. Edición.

Kaplan, R. & Norton, D. (2000b). Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral. Para implantar y gestionar su estrategia. Gestión 2000.

Kaplan, R. & Norton, D. (2001, Septiembre). Leading Change with The Balanced Scorecard. Financial Executive, 64-66.

Kaplan, R. (2002, Septiembre). Presente y futuro del cuadro de mando integral. Entrevista con Robert Kaplan. e-DEUSTO.com. Grupo PLANETA Gestion2000. <http://www.e-deusto.com/frontal/deusto/entrevis5.asp>. Accesado Septiembre 20, 2002.

Karlöf, B. (1993) Práctica de la Estrategia. Ediciones Granica S.A. España.

Kerzner, H. (2000). Project Management. A systems aproach to planning, scheduling an controlling. Seventh Edition. John Wiley & Sons, Inc. USA.

Kruchten, P. (2000, Mayo) From Waterfall to Iterative Lifecycle – A tough transition for project managers. Rational Software White Paper. www.rational.com Accesado Agosto 11, 2002.

Mair, S. (2002, Nov.-Dic.) A Balanced Scorecard for a Small Software Group. IEEE Software. <http://iee.org>. Accesado Diciembre 29, 2002.

Norris, G., Hurley, J. R., Hartley, K. M., Dunleavy, J. R., Balls, J. D. (2000). E-Business and ERP: Transforming the Enterprise. John Wiley & Sons, Inc. USA

Pavón, J. & Hidalgo, A. (1999). Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico. Ediciones Pirámide. España.

PMI. (2000, Diciembre) A Guide to the Project Management Body of Knowledge Project Management Institute (PMI®) www.pmi.org

Porter, M. (1996, Noviembre-Diciembre) What Is Strategy?, Harvard Business Review, pp 62.

Porter, M. (2001, Marzo). Strategy and the Internet. Harvard Business Review, pp. 63-78.

Probasco, L. (2001) *The Ten Essentials of RUP The Esence of an Effective Development Process*. Rational Software White Paper. www.rational.com. Accesado Noviembre 8, 2002.

PSM, (2000, Octubre) Practical Software and System Measurement. A Foundation for Objective Project Management. Guidebook. Practical Software and System Measurement Support Center. Picatinny Arsenal, NJ: U.S. TRACOM-ARDEC, AMSTA-AR-QA-A, Version 4.0b. <http://www.psmc.com>. Accesado Noviembre 11, 2002

Olver, N., Roy, J., Wetter, M. (2000) Implantando y gestionando el Cuadro de Mando Integral. Guía práctica del Balanced Scorecard. Ediciones Gestión 2000. España.

Ross, C., (2000, Septiembre). Introducción a la materia de Administración de la Innovación Tecnológica. Presentación de apoyo para clase. Maestría en Administración de Tecnologías de Información. ITESM, Monterrey, N.L. México

Salem, S.R. (2001) New Product Development Balanced Scorecard. GE Power Systems. IEEE. <http://iee.org>. Accesado Diciembre 29, 2002.

Schatz, W (2000, Julio). The Balancing Act. AFP Exchange. P 40-44

Schneider, B. & Bowen, D. (1995). Winning the Service Game. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts, USA

Senge, P.M. (1998) La Quinta Disciplina. Cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente. Ediciones Granica S.A. México.

Schneiderman, A. M. (1999, Enero). Why Balanced Scorecards Fail. Journal of Strategy Performance Measurement. Pp 6-12.

Shepko, R. & Douglas, B. Why use a Model. (Ultima modificación Diciembre, 1998) www.nacubo.org/website/members/bomag/9812/benchmarking
Accesado Noviembre 11, 2002.

Stewart, W. (2001, Marzo), Balanced Scorecard for projects. Project management Journal, p 38-53

Ulrich, D. (2001, Marzo). How the Human Resource Function can create value and drive strategic success. Harvard Business School Publish.

Van Grembergen, W. & Amelinckx, I. (2002). Measuring and Managing E-business Projects through the Balanced Scorecard. Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences – 2002 IEEE Computer Society

Van Grembergen, W., & Saull, R. (2001). Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Group: its Status Measured with an IT BSC Maturity Model. Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences – 2001 IEEE Computer Society

Van Solingen, Rini & Berghout Egon (1999) The Goal/Question/Metric Method. McGraw-Hill. USA <http://is.twi.tudelft.nl/gqm/indexframe.html>
Accesado Noviembre 11, 2002

Wolman, M.B. (2000, Septiembre) Seeing the Forest and the Trees: ABC and BSC at Finnforest U.K. Harvard Business School Publish.

Zubrow, D. (2001, Abril) Measures for Software Product Lines: A White Paper for the Office of the Undersecretary of Defense, Science and Technology, Software Engineering Software Engineering Institute. Carnegie Mellon University