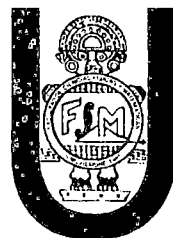




UNIVERSIDAD NACIONAL
"PEDRO RUIZ GALLO"



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

TESIS

**"Aplicación del Balanced Scorecard como un sistema de gestión
estratégica en la Gerencia de Tecnologías de Información de la
empresa Gilat Perú"**

*Para optar el Título Profesional de
Ingeniero en Computación e Informática*

Autor: Bach. César Augusto López Nicolini

Asesor: Ing. M.Sc. Jessie Leila Bravo Jaico

Lambayeque, Perú - 2014



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA

TESIS

“Aplicación del Balanced Scorecard como un sistema de gestión
estratégica en la Gerencia de Tecnologías de Información de la
empresa Gilat Perú”

para optar el Título Profesional de Ingeniero en Computación e Informática

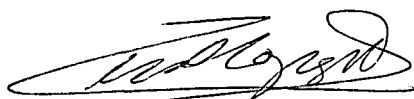
Autor: Bach. César Augusto López Nicolini

Asesor: Ing. M.Sc. Jessie Leila Bravo Jaico

Lambayeque, Perú - 2014

TESIS

“Aplicación del Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica
en la Gerencia de Tecnologías de Información de la empresa Gilat Perú”



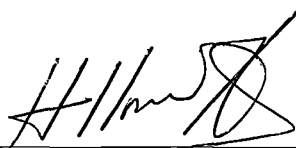
Bach. César Augusto López Nicolini

AUTOR



Ing. M.Sc. Jessie Leila Bravo Jaico

ASESORA



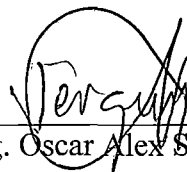
Ing. M.Sc. Armando José Moreno Heredia

PRESIDENTE



Ing. Roger Ernesto Alarcón García

SECRETARIO



Ing. Oscar Alex Serquén Yparraguirre

VOCAL

Dedicatoria

A la memoria de mi padre.

A mis hijos Gabriela Sofía y Darío Augusto.

Agradecimientos

A mis hijos, mi esposa, mi madre y hermanos por su comprensión por el tiempo que los desatendí para dedicarme al desarrollo de la tesis.

A mi asesora de tesis por su guía y aportes.

A Raquel y Carmen por asistirme en los trámites y seguimiento del proyecto y tesis.

A mis profesores de la U.N.P.R.G. y amigos, que a pesar de mi lejanía me alentaron en todo momento para culminar la tesis.

Resumen

Las Tecnologías de Información (TI) están tan arraigadas a la propuesta de valor y funciones internas de la empresa que es imposible la ejecución de la estrategia empresarial sin TI. Es por ello que los directivos sienten cada vez más la necesidad de mejorar la relación entre el área encargada de gestionar las TI y el negocio, sin embargo ésta presenta desafíos, siendo la más relevante la alineación estratégica de TI.

El desafío de la alineación estratégica de TI, crea la necesidad de implementar un marco de trabajo que permita alinear TI con el negocio, soportar la ejecución de la estrategia de TI efectivamente y medir constantemente su rendimiento. Precisamente, el Balanced Scorecard, creado por Robert Kaplan y David Norton, es una de las herramientas más utilizadas para la gestión estratégica y medición del rendimiento organizacional.

Por tanto, el presente trabajo de investigación trata de la aplicación del Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica en la Gerencia de Tecnologías de Información de la empresa Gilat Perú, para mejorar su alineación estratégica y asegurar que el uso de las TI estén siempre vinculadas con las estrategias del negocio, y en última instancia permitir el logro de los objetivos empresariales de una manera más eficiente y eficaz.

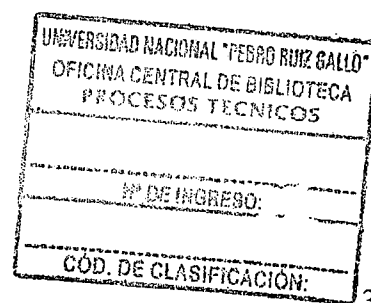
Abstract

Information Technology (IT) is so embedded to the value proposition and internal functions of the organization that is impossible to execute business strategy without IT. That is why managers are increasingly the need to improve the relationship between the IT department and the business; however it presents challenges being the most important the IT strategic alignment.

The challenge of IT strategic alignment has the need to implement a framework which allows aligning IT with the business, supporting the implementation of the IT strategy effectively and consistently measuring their performance. Indeed, the Balanced Scorecard, created by Robert Kaplan and David Norton, is one of the most used tools for strategic management and organizational performance measurement.

Therefore, the present research is about the application of the Balanced Scorecard as a Strategic Management System in the IT organization of Gilat Peru to improve their strategic alignment and ensure that the use of IT are always linked with business strategies, and ultimately enable the achievement of business objectives more efficiently and effectively.

Indice



Dedicatoria	3
Agradecimientos.....	4
Resumen	5
Abstract	6
Indice.....	7
Listado de figuras	9
Listado de tablas.....	11
Capítulo I.....	12
Introducción	12
1.1 Situación actual.....	12
1.2 Antecedentes	15
1.3 Formulación del problema	16
1.4 Hipótesis	17
1.5 Objetivos.....	17
1.6 Justificación	18
1.7 Limitaciones.....	18
Capítulo II	20
Marco conceptual y teórico	20
2.1 El Balanced Scorecard	20
2.2 El Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica.....	23
2.3 El mapa estratégico	25
2.4 El proceso de implementación del Balanced Scorecard	28
2.5 Beneficios del Balanced Scorecard.....	29
2.6 El Balanced Scorecard en la organización de Tecnologías de Información	30
2.7 Metodología para la implementación del Balanced Scorecard de Tecnologías de Información	34
Capítulo III	37
Implementación del Balanced Scorecard en la organización de Tecnologías de Información	37

3.1	La organización de Tecnologías de Información.....	37
3.2	Revisión de los fundamentos estratégicos de TI.....	44
3.3	Desarrollo de la estrategia de TI	58
3.4	Definición de los objetivos estratégicos de TI.....	64
3.5	Elaboración del mapa estratégico de TI.....	64
3.6	Desarrollo de los indicadores de rendimiento de TI	69
3.7	Las iniciativas estratégicas de TI	71
3.8	Construcción del Balanced Scorecard de TI.....	73
Capítulo IV		77
Conclusiones y recomendaciones.....		77
4.1	Conclusiones	77
4.2	Recomendaciones	79
Referencias bibliográficas		81
ANEXO A: Evaluación de los procesos de la Gerencia de TI.....		83
ANEXO B: Los indicadores de rendimiento de la Gerencia de TI.....		86
ANEXO C: Software para automatizar el Balanced Scorecard de TI.....		96

Listado de figuras

Figura 1.1: Desafíos de la gestión de TI.	13
Figura 1.2: Principales herramientas de gestión.	16
Figura 2.1: El Balanced Scorecard de Kaplan y Norton.	21
Figura 2.2: El BSC como un sistema de gestión estratégica.....	23
Figura 2.3: El mapa estratégico genérico de Kaplan y Norton.	26
Figura 2.4: Proceso de implementación del Balanced Scorecard.	28
Figura 2.5: El Balanced Scorecard de TI de Van Grembergen.....	31
Figura 2.6: El mapa estratégico de TI de Craig Symons.	33
Figura 2.7: Metodología para la implementación del Balanced Scorecard de TI.....	35
Figura 3.1: Organigrama de la Gerencia de TI.	38
Figura 3.2: La matriz de evaluación FODA y estrategias de la Gerencia de TI.	53
Figura 3.3: Evaluación de los procesos de planificación y organización de la Gerencia de TI.	55
Figura 3.4: Evaluación de los procesos de adquisición e implementación de la Gerencia de TI.	55
Figura 3.5: Evaluación de los procesos de entrega y soporte de la Gerencia de TI.....	56
Figura 3.6: Evaluación de los procesos de monitoreo y entrega de la Gerencia de TI.....	56
Figura 3.7: La alineación de la Gerencia de TI con el BSC empresarial.....	60
Figura 3.8: Mapa estratégico de la Gerencia de TI.....	67
Figura 3.9: Ejemplo de relación causa-efecto del mapa estratégico de TI.	69
Figura 3.10: Matriz para priorizar iniciativas estratégicas.....	71
Figura 3.11: El Balanced Scorecard de la Gerencia de Tecnologías de Información.....	74
Figura 3.12: Software para automatizar el Balanced Scorecard.	75
Figura 3.13: BSC de los departamentos de TI.	76
Figura A.1: El marco de referencia de COBIT.	83
Figura A.2: El modelo de madurez de COBIT.	84
Figura C.1: Software BSC-TI: pantalla principal.	98
Figura C.2: Software BSC-TI: pantalla de fundamentos estratégicos, análisis de factores externos.	99
Figura C.3: Software BSC-TI: pantalla de fundamentos estratégicos, capacidades de TI.	99
Figura C.4: Software BSC-TI: pantalla de estrategias de TI.	100

Figura C.5: Software BSC-TI: pantalla de perspectivas del BSC.	100
Figura C.6: Software BSC-TI: pantalla de objetivos estratégicos.	101
Figura C.7: Software BSC-TI: pantalla de indicadores de rendimiento.	101
Figura C.8: Software BSC-TI: pantalla de iniciativas estratégicas.	102
Figura C.9: Software BSC-TI: pantalla de Balanced Scorecard de la Gerencia de TI.	102
Figura C.10: Software BSC-TI: pantalla del mapa estratégico de la Gerencia de TI.	103
Figura C.11: Software BSC-TI: pantalla acerca-de.	103

Listado de tablas

Tabla 2.1: Evaluación de los modelos de Balanced Scorecard de TI revisados. 34

Tabla 3.1: Indicadores de gestión de la Gerencia de TI. 43

Tabla 3.2: Análisis de factores externos y su impacto en la Gerencia de TI. 48

Tabla 3.3: Análisis de factores internos y su impacto en la Gerencia de TI. 50

Tabla 3.4: Evaluación de factores claves internos de la Gerencia de TI. 51

Tabla 3.5: Evaluación de factores claves externos de la Gerencia de TI. 52

Tabla 3.6: Evaluación de los procesos de la Gerencia de TI. 54

Tabla 3.7: Análisis del entorno tecnológico de la Gerencia de TI. 57

Tabla 3.8: Portafolio de aplicaciones administrado por la Gerencia de TI. 60

Tabla 3.9: Perspectivas de la Gerencia de TI. 63

Tabla 3.10: Objetivos estratégicos de la Gerencia de TI. 66

Tabla 3.11: Indicadores de rendimiento de la Gerencia de TI. 70

Tabla 3.12: Matriz de iniciativas que asisten a los objetivos estratégicos de la Gerencia de TI. 72

Tabla A.1: Descripción de los niveles de madurez de COBIT. 84

Tabla A.2: Formato de evaluación del nivel de madurez. 85

Tabla B.1: Formato para documentar los indicadores de rendimiento. 86

Capítulo I

Introducción

En este capítulo se presenta una visión general de la tesis. Se inicia con una revisión del escenario actual y antecedentes, se describe la motivación para la investigación y las premisas en las que se basaron. Asimismo, se formula el problema, la hipótesis de la investigación que se pondrá a prueba durante el desarrollo de la tesis. Posteriormente, se plantea los objetivos, la justificación y las limitaciones encontradas para el desarrollo de la investigación. Finalmente, se resume las ideas principales de los siguientes capítulos.

1.1 Situación actual

Para algunos el término “Tecnologías de Información” (TI) simplemente significa hardware y software, pero para muchos representa a la organización encargada de gestionar el activo de la información de la empresa: la infraestructura de información y los sistemas de información.

En el pasado era una práctica común considerar la función de TI como de soporte, separada y diferenciada del resto del negocio. Las TI evolucionaron hasta el punto en que hoy las empresas la utilizan para implementar procesos, funciones y capacidades del negocio, y fortalecer la relación con los clientes y proveedores.

Las tecnologías de información están tan arraigadas a la propuesta de valor y funciones internas de las empresas, que es imposible la ejecución de la estrategia

empresarial sin TI. Consecuentemente, los directivos de las unidades de negocio y de TI sienten cada vez más la necesidad de mejorar la relación entre TI y el negocio.

En [GOL 2002] se indica que la relación entre TI y el negocio presenta desafíos, los mismos que se muestran en la figura 1.1 y se describen a continuación:

- Los directivos se cuestionan: qué requiere el área de TI para alinearse al negocio, cuál es el valor de las inversiones en tecnologías de información, por qué se incrementan los costos en TI.
- Es un reto lograr que la organización de TI se oriente a su cliente “las unidades de negocio”. En algunos casos los directivos se desencantan del área de TI y en casos extremos se origina la descentralización absoluta de la gestión de TI a las propias unidades de negocio.
- Las áreas de TI tienen la presión de brindar sistemas de información de alta calidad, pero el gasto en TI se restringe al presupuesto y es entonces cuando el área de TI tiene que competir con las unidades de negocio para la asignación de los limitados recursos humanos y financieros.

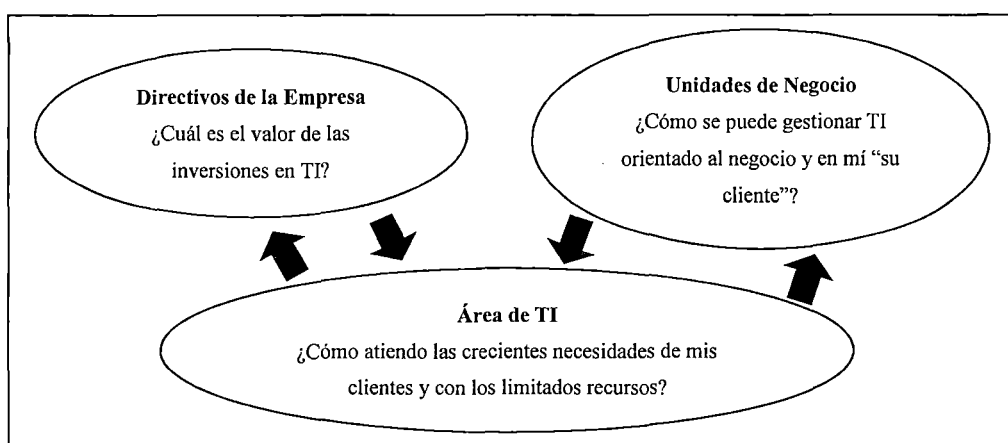


Figura 1.1: Desafíos de la gestión de TI. **Fuente:** [GOL 2002]

Como se observa, las dificultades de la gestión de TI se originan principalmente por la pobre alineación de TI con el negocio, es decir, los proyectos y servicios que ejecuta TI no satisfacen las necesidades estratégicas del negocio.

Un factor crítico para la supervivencia y el éxito de las empresas es la administración efectiva de la información, más aun, en la sociedad global en la que vivimos, en donde la información viaja a través del ciberespacio sin restricciones de tiempo, distancia y velocidad. La criticidad surge de:

- El potencial que tienen las tecnologías para cambiar la organización y las prácticas de negocio, crear nuevas oportunidades y reducir costos.
- La creciente dependencia de la información y de las tecnologías que la soportan.
- El incremento de costos de las inversiones en tecnología.
- Los riesgos asociados con la implementación de nuevas tecnologías.
- La creciente vulnerabilidad y diversidad de amenazas, tales como las ciberamenazas y la guerra de información.

Gilat Perú es una empresa de telecomunicaciones que opera en el Perú desde 1998. Es subsidiaria de la multinacional Gilat Satellite Networks e integra diversas tecnologías de telecomunicaciones, tales como satelital y microondas, para brindar servicios de telefonía, Internet y datos. Una de las unidades funcionales de la empresa es la Gerencia de Tecnologías de Información, en adelante Gerencia de TI, y tiene la misión de “proveer de soluciones y servicios de tecnologías de información al negocio para lograr los objetivos y estrategias de la empresa”.

Para Gilat la información y las tecnologías que la soportan representan activos valiosos, por lo que la Gerencia de TI ha incrementado sus expectativas en la entrega de proyectos y servicios de TI. El negocio requiere de servicios de TI que incrementen en calidad, funcionalidad y facilidad de uso, así como la disminución de los tiempos de entrega y costos de los proyectos de TI. Por tal motivo, es estratégico que la Gerencia de TI esté alineada con las estrategias de la empresa con el fin de demostrar

su contribución al negocio y mantener su eficiencia y eficacia; pero ¿cómo se puede afrontar tal desafío estratégico?

El desafío de la alineación estratégica de la Gerencia de TI, crea la necesidad de implementar un marco de trabajo que permita alinear TI con el negocio, soportar la ejecución de la estrategia de TI efectivamente y medir constantemente su rendimiento. Precisamente, el Balanced Scorecard creado por Robert Kaplan y David Norton, es una de las herramientas más utilizadas en la gestión estratégica y medición del rendimiento organizacional.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación trata de la aplicación del Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica en la Gerencia de Tecnologías de Información de la empresa Gilat Perú, para mejorar su alineación estratégica y asegurar que el uso de las TI estén siempre vinculadas con las estrategias del negocio, y en última instancia permitir el logro de los objetivos empresariales de una manera más eficiente y eficaz.


1.2 Antecedentes

Desde su aparición en la década de los 90, el Balanced Scorecard (BSC) está siendo adoptado ampliamente como una herramienta de gestión estratégica en diversas organizaciones en el mundo, permitiendo medir el desempeño de las empresas e identificar las medidas de gestión para lograr los resultados esperados.

El BSC ayuda a traducir la misión y visión de la empresa en un conjunto de objetivos estratégicos e indicadores de rendimiento. Estos indicadores se agrupan en: financieros, orientados al cliente, procesos internos y capacidad futura.

De acuerdo a Bain & Company [BAI 2012], empresa líder mundial en consultoría de gestión, el BSC es considerado una de las 10 herramientas de gestión más utilizadas con gran satisfacción, ver figura 1.2. Debido a los beneficios del BSC, también se viene utilizando en países emergentes como el nuestro.

Top 10 Management Tools				
2000	2006	2008	2010	2012
1 Strategic Planning	1 Strategic Planning	9 Benchmarking	Benchmarking	1 Strategic Planning
2 Mission & Vision Statements	2 CRM	2 Strategic Planning	2 Strategic Planning	2 CRM
3 Benchmarking	3 Customer Segmentation	3 Mission and Vision Statements	3 Mission and Vision Statements	3 Employee Engagement Surveys
4 Outsourcing	4 Benchmarking	4 CRM	4 CRM	4 Benchmarking
5 Customer Satisfaction	5 Mission and Vision Statements	5 Outsourcing	5 Outsourcing	5 Balanced Scorecard
6 Growth Strategies	6 Core Competencies	6 Balanced Scorecard	6 Balanced Scorecard	6 Core Competencies
7 Strategic Alliances	7 Outsourcing	7 Customer Segmentation	7 Change Management Programs	7 Outsourcing
8 Pay for Performance	8 Business Process Reengineering	8 Business Process Reengineering	8 Core Competencies	8 Change Management
9 Customer Segmentation	9 Scenario & Contingency Planning	9 Core Competencies	9 Strategic Alliances	9 Supply Chain Management
10 Core Competencies	10 Knowledge Management	10 Metrics & Accountability	10 Customer Segmentation	10 Mission and Vision Statements

BAIN & COMPANY 

Roll over to see tool ranking trends
Click to see usage vs. satisfaction

Figura 1.2: Principales herramientas de gestión. Fuente: [BAI 2012]

Son pocos los trabajos que abordan la implementación del BSC en la organización de TI. Una de las primeras publicaciones es la del profesor Van Grembergen [VAN 2000] quien trata el BSC como un sistema de gestión y medición adecuado para asistir el proceso de gestión de TI y su alineación con el negocio.

No se tiene conocimiento de trabajos de investigación en el Perú que traten de la aplicación del Balanced Scorecard en el área de tecnologías de información de empresas privadas.

1.3 Formulación del problema

¿Cómo se puede afrontar el desafío de la alineación estratégica de la Gerencia de Tecnologías de Información con la empresa y demostrar su contribución al negocio, manteniendo su eficiencia y eficacia?

1.4 Hipótesis

Si al aplicar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica en la Gerencia de Tecnologías de Información de la empresa Gilat Perú, mejoraría su alineación estratégica con la empresa y demostraría su contribución al negocio.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Aplicar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica en la Gerencia de Tecnologías de Información de Gilat Perú, con el fin de mejorar su alineación estratégica con la empresa y demostrar su contribución al negocio.

1.5.2 Objetivos específicos

- Revisar los conceptos del Balanced Scorecard y la posibilidad de su aplicación en la organización de Tecnologías de Información.
- Evaluar modelos de implementación del Balanced Scorecard en Tecnologías de Información.
- Proponer una metodología que se aplique a la organización de Tecnologías de Información.
- Implementar el Balanced Scorecard en la Gerencia de Tecnologías de Información examinada utilizando la metodología propuesta.

1.6 Justificación

Anteriormente se describió la importancia de implementar el Balanced Scorecard en la empresa y su posible aplicación en la organización de TI. Por tanto, el desarrollo de la presente tesis se justifica porque permitirá a la Gerencia de Tecnologías de Información contar con el Balanced Scorecard para superar el desafío del alineamiento estratégico con la empresa y demostrar su contribución al negocio. Asimismo, la Gerencia de TI mejorará sus procesos de gestión y medición, la comunicación de su estrategia a toda la empresa, la identificación de sus objetivos estratégicos, generando mayor compromiso del personal para lograr las metas y el aprendizaje estratégico durante la ejecución de la estrategia de la Gerencia de TI. Adicionalmente, el presente trabajo de investigación es importante:

- En lo tecnológico y académico, es un aporte como caso de estudio en tópicos de gestión, estrategia y planeamiento estratégico en informática, sistemas y ramas afines.
- En lo personal, el desarrollo de la tesis complementa la formación profesional de acuerdo al perfil que orienta la escuela profesional de Ingeniería en Computación e Informática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Sirve de base para futuras investigaciones y/o aplicación que puedan desarrollar las organizaciones, profesionales y estudiantes de Informática, Sistemas y ramas profesionales afines.

1.7 Limitaciones

Las principales limitaciones que se presentaron durante el desarrollo de la tesis son:

- Disponibilidad de fuentes de información y escaso material bibliográfico acerca del Balanced Scorecard aplicado en las organizaciones de TI.

- Limitado tiempo del investigador debido a sus actividades laborales.
- Por políticas de la empresa examinada, no se publica información estratégica del negocio.

En adelante la tesis está organizada en tres capítulos adicionales. En el capítulo II se revisa el marco conceptual y teórico de la presente investigación, los modelos revisados y una propuesta de la metodología para la implementación del Balanced Scorecard en la organización de Tecnologías de Información. El capítulo III comprende la implementación del Balanced Scorecard en la Gerencia de Tecnologías de Información examinada, utilizando la metodología propuesta. Finalmente, en el capítulo IV se describe las conclusiones, recomendaciones y trabajo de investigación futuro.

Capítulo II

Marco conceptual y teórico

En este capítulo se aborda los conceptos del Balanced Scorecard (BSC), sus orígenes, componentes y beneficios. Asimismo, se presenta las razones por la que el BSC es considerado un sistema de gestión estratégica. Posteriormente, se describe el aporte más importante del BSC, el mapa estratégico y se aborda el proceso de implementación propuesto por Kaplan y Norton. Luego, se revisa algunos modelos del BSC aplicado a la organización de Tecnologías de Información. Finalmente, se elabora y propone la metodología que se utilizará para la implementación del Balanced Scorecard en la Gerencia de TI examinada.

2.1 El Balanced Scorecard

En 1992, Harvard Robert S. Kaplan y David P. Norton publicaron un artículo en el “Harvard Business Review” (publicación de la escuela de negocios de la Universidad de Harvard, USA) e introdujeron los primeros conceptos del Balanced Scorecard.

En [KAP 1997] se indica que Kaplan y Norton realizaron investigaciones en empresas líderes y demostraron que la medición del rendimiento en una organización afecta en gran medida el comportamiento de los directivos y empleados. Además, revelaron que las mediciones contables y financieras tradicionales, tales como el retorno de la inversión y las ganancias por acción, pueden dar señales equivocadas para la mejora continua e innovación, actividades requeridas en el entorno competitivo actual. En lugar de confiar únicamente en indicadores financieros,

Kaplan y Norton propusieron un marco de gestión integral compuesto por cuatro perspectivas y un conjunto “balanceado” de objetivos e indicadores para la medición del rendimiento de la empresa, tal como se muestra en la figura 2.1.

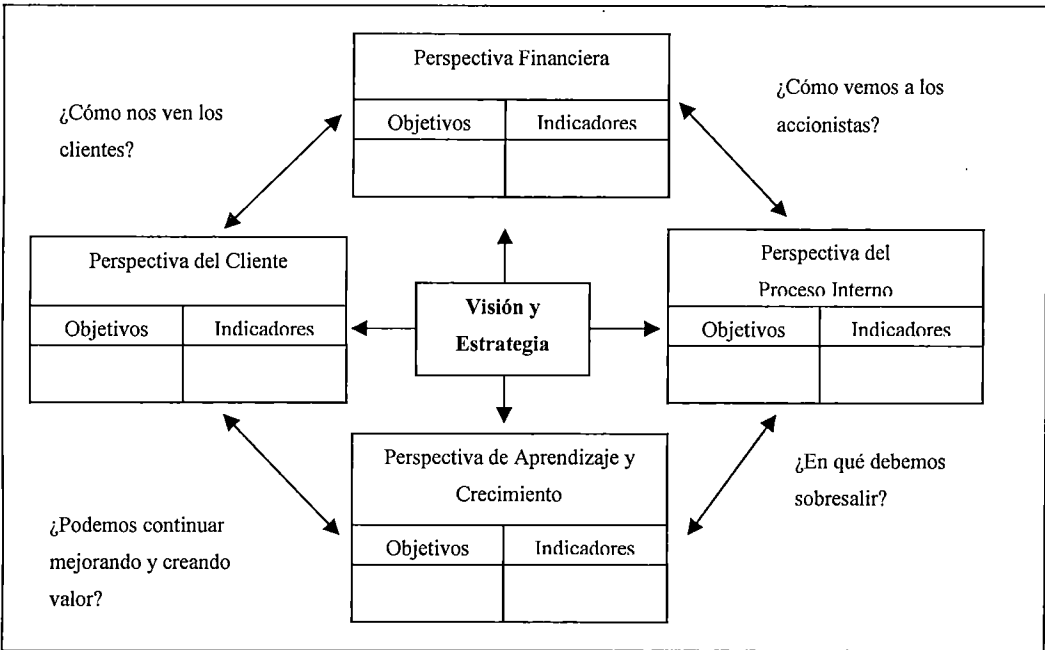


Figura 2.1: El Balanced Scorecard de Kaplan y Norton. **Fuente:** [KAP 1997]

El BSC traduce la visión y la estrategia del negocio en un conjunto de objetivos que se agrupan en perspectivas y se relacionan entre sí. Estas relaciones son: para lograr los resultados financieros esperados se requiere que los clientes adquieran los bienes y servicios de la empresa. Para contar con clientes satisfechos es necesario tener procesos internos orientados en los clientes. Para ejecutar procesos internos eficientes y eficaces se requiere contar con personal adecuado y motivado enfocado en el aprendizaje y crecimiento.

2.1.1 La perspectiva financiera

El BSC permite que los objetivos e indicadores financieros se vinculen con la estrategia del negocio. En [KAP 1997] se indica que la estrategia financiera de una empresa se relaciona con las etapas del ciclo de vida del negocio: crecimiento, sostenimiento y cosecha. En el *crecimiento*, las empresas se caracterizan por su potencial de desarrollo y los indicadores de gestión se

relacionan con el aumento de ingresos y el valor de las ventas. En la *etapa de sostenimiento*, en donde se encuentran la mayoría de empresas, se evalúa la eficacia de la compañía y los indicadores de gestión se enfocan en la eficiencia de costos, la productividad, el retorno de la inversión y el margen bruto. En la *etapa de cosecha*, las empresas se benefician de las inversiones realizadas en las etapas anteriores y los indicadores de gestión se orientan al flujo de efectivo y la reducción de capital de trabajo.

2.1.2 La perspectiva del cliente

El BSC facilita la traducción de la estrategia y la visión en objetivos de clientes y mercados. En [KAP 1997] se menciona que el BSC permite identificar y medir la propuesta de valor de la empresa, es decir, el producto o servicio entregado a los clientes y a los mercados en que compete. Los indicadores de gestión se enfocan en cuota del mercado, incremento de clientes, retención y satisfacción de clientes, rentabilidad del cliente y lo relacionado al producto o servicio: tiempo de entrega, calidad y precio.

2.1.3 La perspectiva del proceso interno

Los objetivos de esta perspectiva se derivan de las perspectivas anteriores, esta vinculación permite desarrollar los indicadores y medidas de los procesos que deben ser excelentes si la empresa desea lograr los objetivos de los accionistas y clientes. En [KAP 1997] Kaplan y Norton recomiendan iniciar con la definición de la cadena de valor de los procesos internos. Los *procesos de innovación* encargados de identificar las necesidades de los clientes actuales y futuros, y desarrollar nuevas necesidades de los clientes. Los *procesos operativos* para la entrega de los productos y servicios existentes. Los *procesos de post-venta* para ofrecer servicios después de la venta y añadiendo al valor que reciben los clientes. Los indicadores de la perspectiva del proceso interno se relacionan a tiempos de entrega, calidad, productividad y costos.

2.1.4 La perspectiva del aprendizaje y crecimiento

De acuerdo a [KAP 1997] los objetivos establecidos en las perspectivas anteriores identifican las áreas en que la organización debe ser excelente, siendo los objetivos del aprendizaje y crecimiento los impulsores para lograr tal excelencia. Estos inductores provienen de tres fuentes: el *capital humano* (empleados), el *capital de la información* (infraestructura y sistemas de información) y el *capital organizacional* (cultura empresarial).

2.2 El Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica

En 1996 Kaplan y Norton transformaron el BSC en un sistema de gestión estratégica, para lo cual adicionaron cuatro procesos de gestión, ver la figura 2.2.

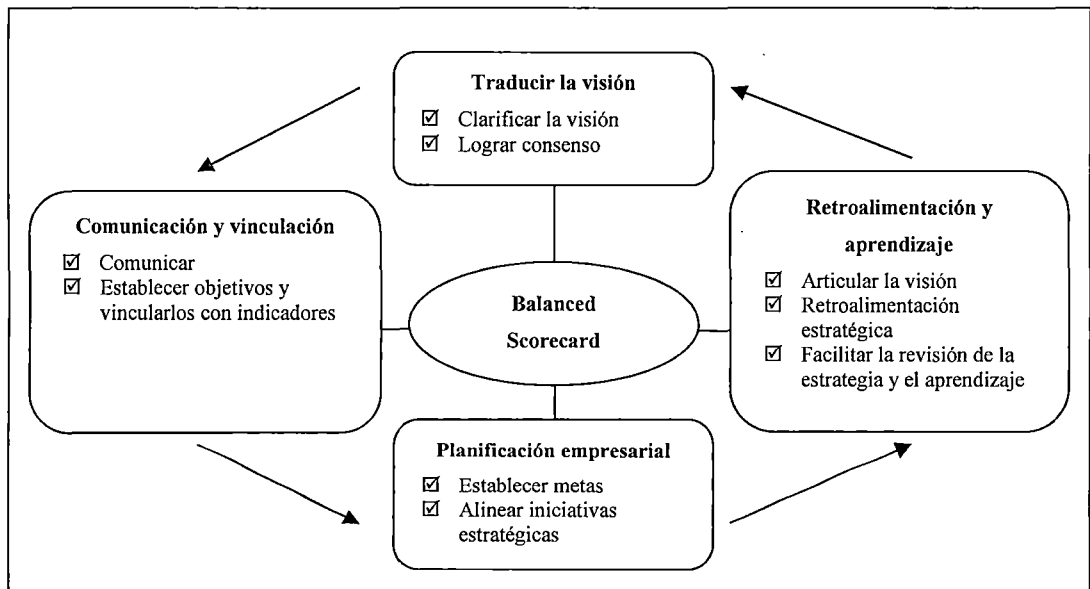


Figura 2.2: El BSC como un sistema de gestión estratégica. Fuente: [HBR 1996]

2.2.1 Traducir la visión

El problema de la visión se origina cuando se formula genéricamente, lo que conlleva a que se interprete de múltiples maneras. En [HBR 1996] se indica

que el BSC asiste a los ejecutivos a construir en consenso la visión y la estrategia de la empresa, para luego trasladarlos a un conjunto de objetivos e indicadores en todos los niveles de la organización.

2.2.2 Comunicación y vinculación

La visión y la estrategia deben comunicarse a toda la organización, de arriba hacia abajo. En [HBR 1996] se menciona que el BSC permite a los ejecutivos garantizar que todos los niveles de la empresa entiendan la estrategia. Asimismo, ayuda a que los objetivos de las unidades de negocio se vinculen con los objetivos empresariales del BSC, para luego alinear los objetivos de los empleados a los objetivos de las unidades de negocio.

2.2.3 Planificación empresarial

Luego de vincular y comunicar los objetivos del BSC, se debe rediseñar el proceso de planificación empresarial, ya que la mayoría de empresas no tienen integrado la planificación estratégica con la presupuestaria. En [HBR 1996] se indica que el BSC facilita la integración del presupuesto asegurando que soporte las estrategias del negocio y priorizando la ejecución de aquellas iniciativas que conlleven al logro de los objetivos estratégicos de la organización.

2.2.4 Retroalimentación y aprendizaje

En la actualidad, las empresas operan en un entorno cambiante que requieren de estrategias complejas. Aunque las estrategias fueron válidas cuando se formularon y se pusieron en marcha, posiblemente perdieron su validez debido a los cambios en el negocio, es por ello que las organizaciones deben ser capaces de cambiar su estrategia rápidamente. En [HBR 1996] se describe que el proceso de retroalimentación y aprendizaje brinda a la empresa la capacidad

de controlar, conocer y corregir en cualquier momento la ejecución de la estrategia formulada, siendo necesario considerar los siguientes aspectos:

- El BSC articula la visión de la empresa utilizando un modelo holístico que vincula los esfuerzos y logros individuales y departamentales, con los objetivos y estrategias de la organización.
- El BSC es un sistema de retroalimentación estratégica porque los supuestos de la estrategia se pueden probar, validar y modificar constantemente. La estrategia del negocio puede verse como un conjunto de hipótesis o relaciones causa-efecto que se forman cuando se vinculan los objetivos estratégicos de las perspectivas del BSC.
- El BSC facilita la revisión de la estrategia, esencial para el aprendizaje estratégico. Esto permite a los ejecutivos verificar periódicamente la validez y ejecución de la estrategia, por consiguiente, corregir oportunamente los supuestos de la estrategia cuando no se cumpla los indicadores definidos o se obtenga resultados negativos.

2.3 El mapa estratégico

El mapa estratégico es un componente importante del BSC. De acuerdo a [KAP 2004] el mapa estratégico describe la estrategia de una manera uniforme, coherente, visual e ilustra las relaciones causa-efecto que vinculan los objetivos estratégicos de las perspectivas del BSC. En la figura 2.3 se muestra el mapa estratégico genérico de Kaplan y Norton.

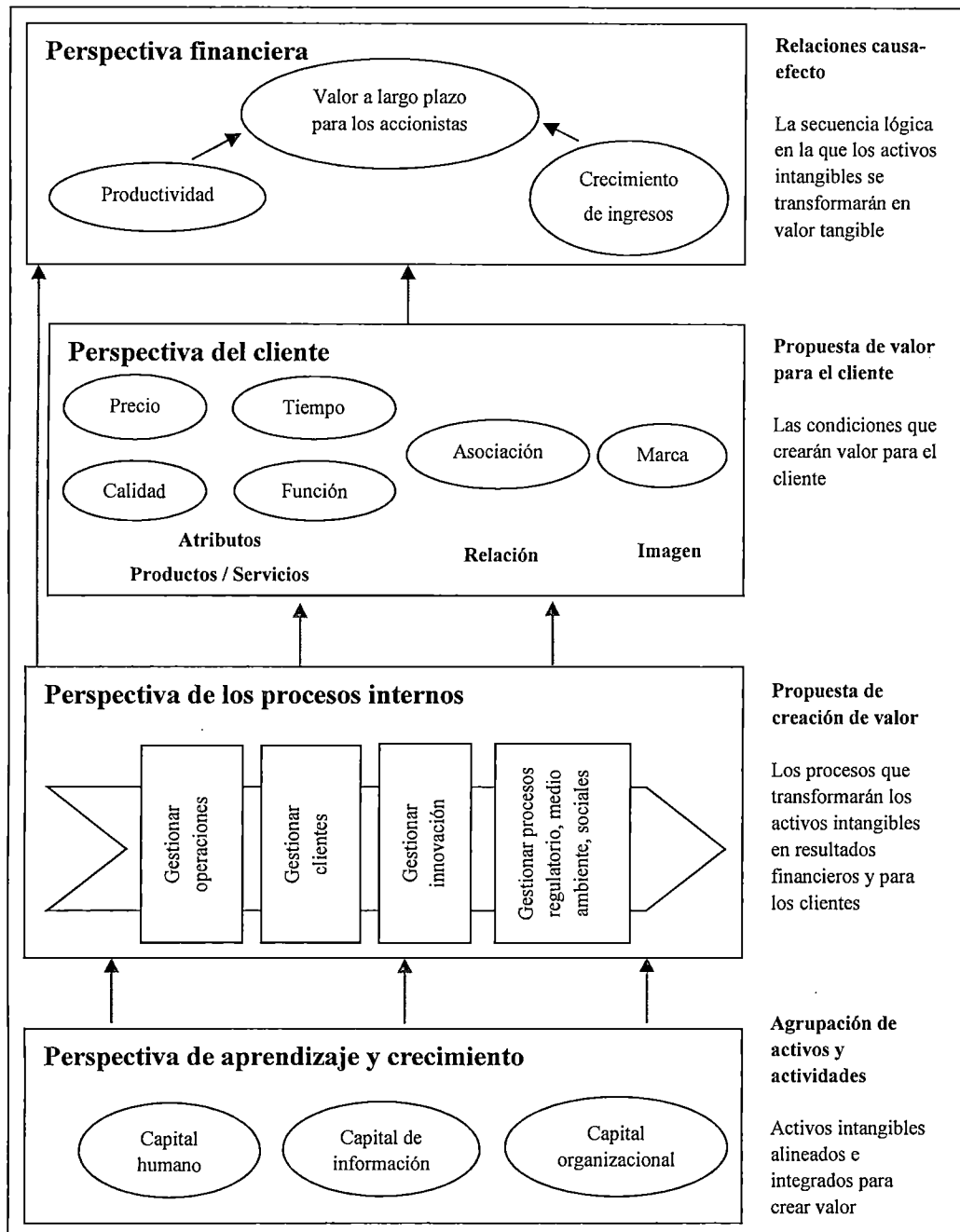


Figura 2.3: El mapa estratégico genérico de Kaplan y Norton. **Fuente:** [KAP 2004]

En [KAP 2004] se indica algunos principios para la elaboración del mapa estratégico:

- *La estrategia equilibra fuerzas contradictorias.* El objetivo predominante en las empresas debiera ser la creación del crecimiento sostenible del valor para los accionistas (largo plazo), pero al mismo tiempo se crea un conflicto con el corto plazo debido a que la empresa debe mostrar resultados positivos a costa

de las inversiones de largo plazo. Por ello, cuando se formula la estrategia se debe considerar un equilibrio entre los objetivos de corto y largo plazo.

- *La estrategia se basa en una propuesta de valor diferenciada para el cliente.* La estrategia debe enunciarse de manera clara para los segmentos de cliente objetivo y la propuesta de valor requerida para satisfacerlos.
- *El valor se crea mediante los procesos internos del negocio.* Los procesos de las perspectivas interna y aprendizaje y crecimiento, son los impulsores de la estrategia y describen la forma en que la empresa ejecuta la estrategia y cómo crea valor. Por ello, las empresas deben enfocarse en los procesos internos vitales que entregan la propuesta de valor, mejoran la productividad y la capacidad para funcionar. Los procesos se pueden clasificar en:
 - Gestión de operaciones: producir y entregar productos y servicios.
 - Gestión del cliente: establecer y potenciar las relaciones con los clientes.
 - Gestión de innovación: desarrollar nuevos productos, servicios y procesos.
 - Gestión de cumplimiento regulatorio, medioambiental y social: cumplir con la regulación, expectativas sociales y construir comunidades sólidas.
- *La alineación estratégica determina el valor de los activos intangibles.* La perspectiva del aprendizaje y crecimiento describe los activos intangibles de la organización. Cuando estos activos se alinean con la estrategia, la empresa tiene la capacidad para movilizar y sostener el proceso de cambio necesario para ejecutar su estrategia. Los activos intangibles se pueden clasificar en:
 - Capital humano: habilidades, competencias y conocimiento de los empleados.
 - Capital de la información: sistemas de información e infraestructura tecnológica.
 - Capital organizacional: cultura, liderazgo, alineación de los empleados, trabajo en equipo y gestión del conocimiento.

2.4 El proceso de implementación del Balanced Scorecard

En [KAP 2004] se indica que la implementación del BSC es un proceso continuo que describe cómo se crea valor en la organización. En la figura 2.4 se muestra el proceso metodológico para la implementación del BSC, que abarca desde la declaración de la misión hasta la asignación de los objetivos individuales de los empleados para lograr los objetivos estratégicos y estrategia esperada.

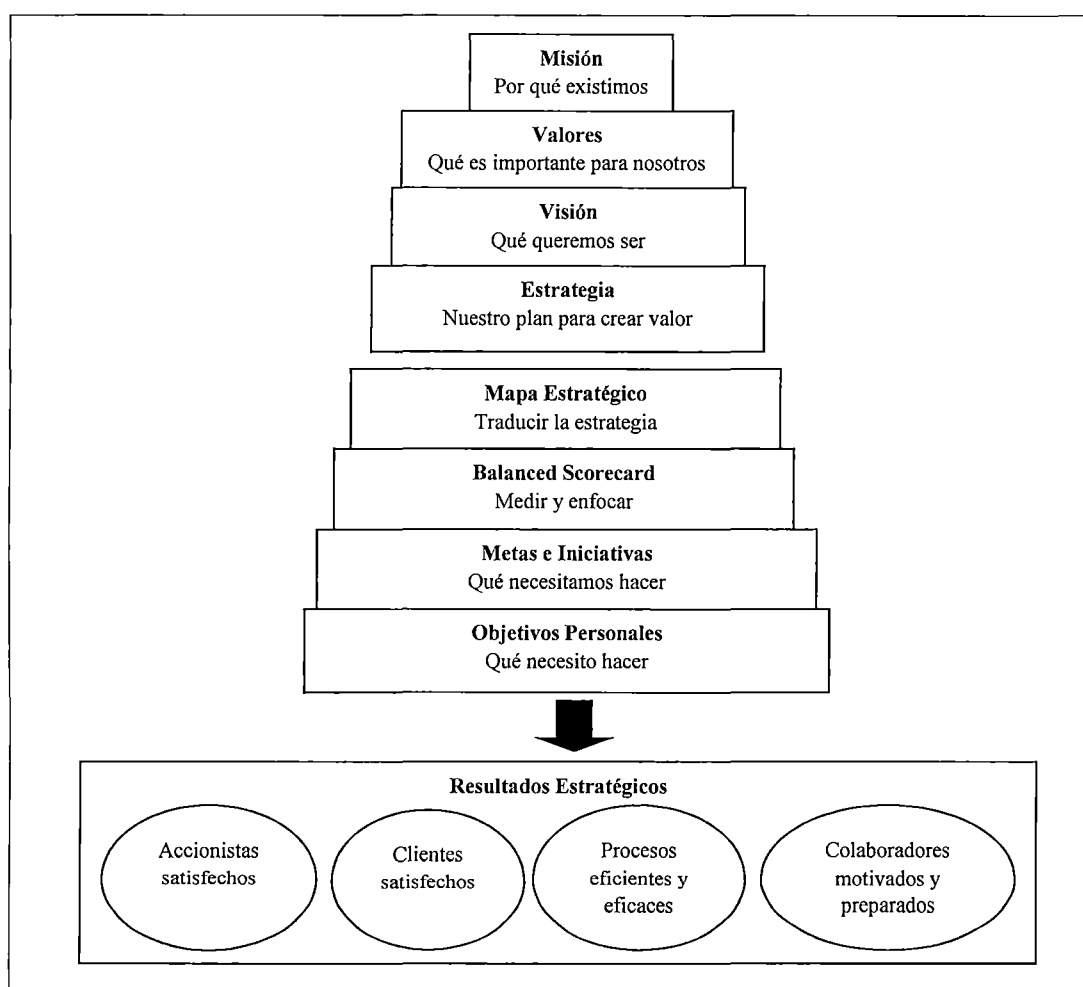


Figura 2.4: Proceso de implementación del Balanced Scorecard. Fuente: [KAP 2004]

Tanto la misión como la visión establecen el rumbo general de la empresa, ayudan a los accionistas, clientes y empleados a comprender qué hace la organización y qué intenta lograr. Pero tales enunciados son genéricos para guiar las acciones diarias, es por ello que las empresas definen estrategias para establecer las actividades operativas. Luego, se desarrolla el mapa estratégico para plasmar la lógica de la estrategia en las cuatro perspectivas. Posteriormente, se traduce los objetivos del

mapa estratégico en indicadores y metas, y en iniciativas estratégicas que permitan lograr los objetivos estratégicos. Por último, los objetivos de los empleados se derivan de los objetivos establecidos en el BSC empresarial y el de las unidades de negocio.

2.5 Beneficios del *Balanced Scorecard*

De acuerdo a [KAP 2004] los *beneficios en lo estratégico* son:

- Proporciona alineación de los objetivos estratégicos con la visión y misión de la organización.
- Provee el entendimiento de los procesos de las diferentes áreas organizativas para cumplir con los objetivos estratégicos y cómo éstos se alinean a la misión, visión y estrategia de la organización.
- Facilita un cambio organizacional positivo.
- Establece un lenguaje estándar para comunicar la estrategia, objetivos estratégicos, indicadores, planes y metas en toda la organización.
- Fomenta el diálogo a todo nivel de la organización acerca de los objetivos estratégicos y expectativas.
- Asiste a la organización a adoptar un enfoque de largo plazo y los objetivos de corto plazo se ven con mejor claridad.
- Proporciona una mejor orientación para medir los activos intangibles y asegurar la continuidad y capacidad futura de la organización.
- Ayuda a identificar las brechas desfavorables y tomar acción sobre ellas.

De acuerdo a [KAP 2004] los *beneficios en lo operacional y táctico* son:

- Establece un único marco de referencia, claro y sencillo que describe la gestión del rendimiento de las diferentes perspectivas de la organización.
- Permite conocer el impacto de las iniciativas en los objetivos estratégicos.

- Los vínculos causales entre los objetivos estratégicos facilitan la definición de medidas e iniciativas.

2.6 El Balanced Scorecard en la organización de Tecnologías de Información

En los últimos años se ha desarrollado algunos modelos para gestionar las áreas de TI mediante el uso del Balanced Scorecard, pero diferentes tipos de organizaciones de TI conllevan a diferentes implementaciones del BSC. A continuación, se evalúan dos modelos del BSC de TI. El primer modelo, desarrollado por Wim Van Grembergen, profesor principal de la Universidad de Antwerpen en Bélgica, es uno de los primeros BSC aplicado a la organización de TI. El segundo modelo, elaborado por Craig Symons, consultor de Forrester Research (compañía independiente de tecnología e investigación de mercado), se basa en los conceptos recientes del mapa estratégico de Kaplan y Norton.

2.6.1 El modelo de Van Grembergen

En [VAN 2000] Van Grembergen describe cómo el BSC de TI se relaciona con el BSC empresarial para soportar el gobierno de TI y su alineación con el negocio. En la figura 2.5 se muestra el modelo de Van Grembergen, el mismo que se compone de cuatro perspectivas similares a las del Balanced Scorecard de Kaplan y Norton.

A continuación se describe las perspectivas del Balanced Scorecard de TI desarrollado por Van Grembergen:

- *La perspectiva de orientación al usuario*, análoga a la perspectiva del cliente de Kaplan y Norton, trata de la evaluación de los usuarios internos de la empresa al área de TI. Los usuarios son los que utilizan las aplicaciones y tecnologías de información.

- *La perspectiva de contribución al negocio*, equivalente a la perspectiva financiera, se refiere al interés de la empresa en capturar valor para el negocio a partir de la inversión en tecnologías de información.
- *La perspectiva de excelencia operacional*, similar a la perspectiva de procesos internos, representa los procesos de TI utilizados para desarrollar y entregar las aplicaciones y servicios de TI.
- *La perspectiva de orientación futura*, semejante a la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, se encarga de los recursos humanos y tecnológicos necesarios para brindar los servicios de TI.

ORIENTACION AL USUARIO	CONTRIBUCION AL NEGOCIO
<p>Cómo los usuarios ven al área de TI.</p> <p>Misión: Ser el proveedor preferido de sistemas de información.</p> <p>Estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ser el proveedor preferido de aplicaciones y la operación de TI.• Establecer alianzas con los usuarios.• Satisfacer a los usuarios.	<p>Cómo los directivos ven al área de TI.</p> <p>Misión: Lograr una contribución razonable al negocio con las inversiones de TI.</p> <p>Estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Controlar el gasto de TI.• Generar valor al negocio con proyectos de TI.• Proveer de nuevas capacidades al negocio.
EXCELENCIA OPERACIONAL	ORIENTACIÓN FUTURA
<p>Qué tan eficaces y eficientes son los procesos de TI.</p> <p>Misión: Entregar eficaz y eficientemente las aplicaciones y servicios de TI.</p> <p>Estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar aplicaciones y la operación de TI de manera eficiente y eficaz.	<p>Cuan preparada está el área de TI para atender futuras necesidades</p> <p>Misión: Desarrollar oportunidades para afrontar futuros desafíos.</p> <p>Estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Entrenar y educar al personal de TI.• Investigar tecnologías emergentes.• Actualizar el portafolio de aplicaciones.

Figura 2.5: El Balanced Scorecard de TI de Van Grembergen. Fuente: [VAN 2000]

Del BSC de TI de Van Grembergen se puede explicar algunas relaciones causa-efecto: *Si* se cuenta con empleados de TI entrenados (orientación futura), *entonces* impactaría en la eficiencia y efectividad del desarrollo de aplicaciones (excelencia operacional). *Si* se tiene aplicaciones efectivas, *entonces* se podría satisfacer las expectativas de los usuarios (orientación al usuario). *Si* se tiene usuarios satisfechos, *entonces* se lograría los objetivos de las unidades del negocio (contribución al negocio).

2.6.2 El modelo de Craig Symons

Craig Symons propone un BSC de TI basado en el mapa estratégico de Kaplan y Norton, para alinear las estrategias del área de TI con el negocio. En la figura 2.6 se muestra el modelo de Symons, el mismo que tiene cuatro perspectivas similares a las del modelo de Van Grembergen. A continuación se describe las perspectivas del modelo de Symons:

- *La perspectiva del valor de TI*, análoga a la perspectiva de contribución al negocio de Van Grembergen, trata de la creación del valor mediante el uso de las tecnologías de información para desarrollar productos y servicios innovadores para la empresa, ampliar el mercado, o ayudar a la organización a ser más eficiente.
- *La perspectiva del usuario o cliente* representa a los usuarios de los servicios y sistemas a quienes TI tiene que satisfacer.
- *La perspectiva de la excelencia operacional* se enfoca en la ejecución de los procesos necesarios para crear valor con el uso de tecnologías de información y elevar los niveles de satisfacción de los usuarios.
- *La perspectiva de orientación futura* se refiere a que el personal del área de TI debe estar motivado y capacitado, con metas claras y objetivos alineados a la estrategia de la empresa.

Del mapa estratégico de TI de Symons se puede explicar algunas relaciones causa-efecto: *Si* se atrae y retiene a los empleados con habilidades claves, *entonces* se puede enfocar en el desarrollo de la carrera del personal. *Si* existe un desarrollo del personal, *entonces* se puede promover una cultura de innovación. *Si* se cuenta con una cultura de innovación, *entonces* se puede adquirir habilidades en tecnologías que habiliten el negocio. *Si* se logra los objetivos estratégicos de la perspectiva de orientación futura, *entonces* se podrá asistir con efectividad a los usuarios finales. *Si* se asiste a los usuarios,

entonces mejorará la productividad de los empleados. Si la productividad mejora, entonces se puede lograr la estrategia de la unidad de negocio. Si se logra la estrategia de la unidad de negocio, entonces se puede maximizar la creación de valor de la unidad del negocio, sostenido en el tiempo.

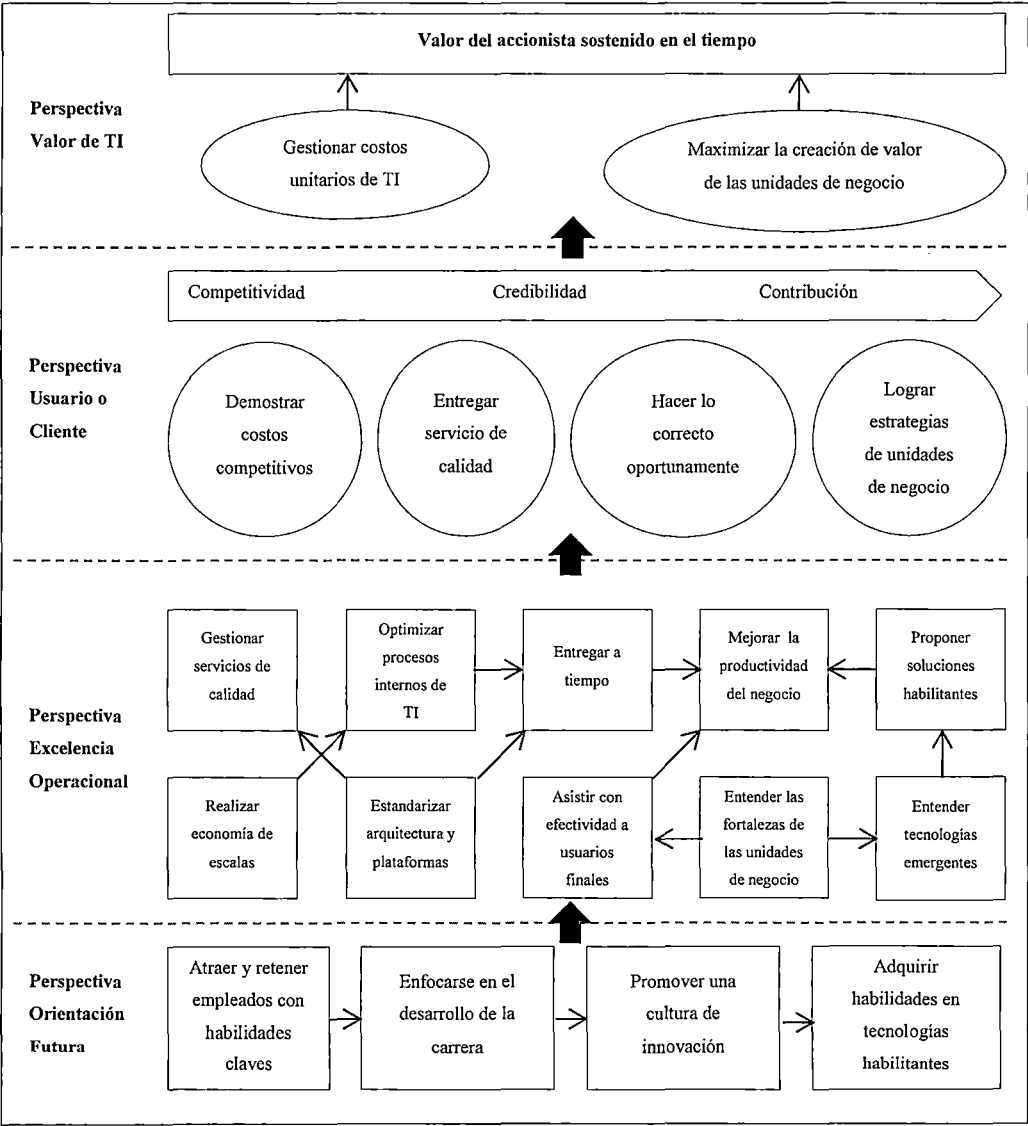


Figura 2.6: El mapa estratégico de TI de Craig Symons. Fuente: [SYM 2005]

2.6.3 Evaluación de los modelos de Balanced Scorecard de TI

En la tabla 2.1 se muestra la evaluación comparativa de los modelos de Balanced Scorecard en Tecnologías de Información revisados previamente.

Modelo de Van Grembergen	Modelo de Symons
<ul style="list-style-type: none">• Enfoque simple y no aborda el mapa estratégico.• Perspectivas para un tipo de organización de TI proveedora de aplicaciones y operación.• Se puede explicar relaciones causa-efecto.• La perspectiva de usuarios es sólo para los usuarios internos de las aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza los conceptos recientes de Kaplan y Norton, siendo su principal aporte el mapa estratégico de TI que es la base de todo BSC.• Perspectivas que pueden aplicarse a la mayoría de organizaciones de TI.• Las relaciones causa-efecto se muestran en el mapa estratégico de TI.• La perspectiva de usuario o cliente es la propuesta de valor del cliente de TI.• Plantea una estrategia en que los empleados son la base de la perspectiva de orientación futura y demás perspectivas de TI.• No aborda la gestión de proyectos, siendo este un proceso importante en las organizaciones de TI.

Tabla 2.1: Evaluación de los modelos de Balanced Scorecard de TI revisados. Fuente: elaboración propia

2.7 Metodología para la implementación del Balanced Scorecard de Tecnologías de Información

Los modelos anteriormente revisados no proveen una guía completa para la construcción de un Balanced Scorecard aplicado a la organización de Tecnologías de Información. Esto conlleva a desarrollar una metodología o marco de trabajo que incorpore los elementos principales del proceso de implementación del BSC de Kaplan y Norton (ver numeral 2.4) y de los modelos de BSC de TI de Van Grembergen y Symons (ver numeral 2.6). En la figura 2.7 se muestra la metodología que se propone para la implementación del Balanced Scorecard en la organización de Tecnologías de Información.

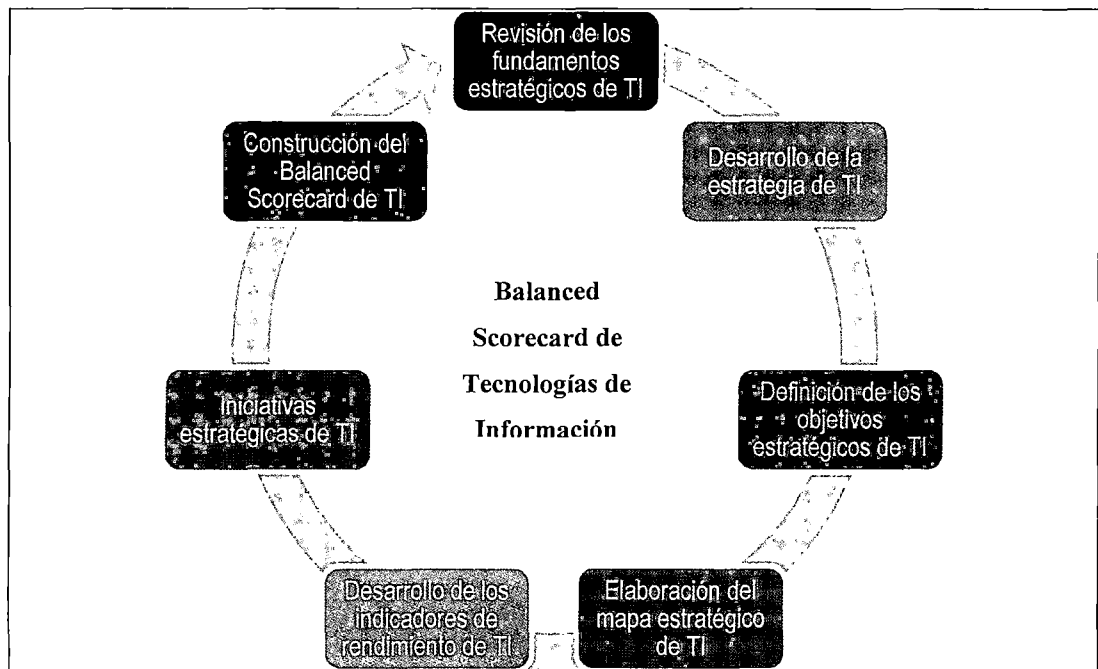


Figura 2.7: Metodología para la implementación del Balanced Scorecard de TI. **Fuente:** elaboración propia

La metodología desarrollada está conformada por siete (7) pasos, vinculados entre sí, para reforzar la idea de que la implementación del Balanced Scorecard es un proceso continuo. A continuación se describe la metodología propuesta:

Paso 1: Revisión de los fundamentos estratégicos de TI: La elaboración del BSC se inicia con la revisión de la misión, visión, los stakeholders, el análisis de los factores internos y externos que impactan en la estrategia. Asimismo, se evalúa las capacidades de la organización de TI utilizando un marco de referencia estándar como el COBIT, ver el ANEXO A.

Paso 2: Desarrollo de la estrategia de TI: A partir de los elementos estratégicos creados en el paso anterior, se analiza las estrategias del negocio o el BSC empresarial, para después alinear la organización de TI al negocio. Luego, se desarrollan las estrategias de TI enfocadas en las necesidades del negocio, del cliente y la propuesta de valor de TI. Posteriormente, se definen las perspectivas del BSC del área de Tecnologías de Información.

Paso 3: Definición de los objetivos estratégicos de TI: Son los elementos básicos de la estrategia y definen la intención estratégica de la organización de TI. Los objetivos estratégicos se establecen para lograr la estrategia de TI y para cada una de las perspectivas que se definieron en el paso anterior.

Paso 4: Elaboración del mapa estratégico de TI: En esta etapa se vinculan los objetivos estratégicos, definidos en el paso anterior, con relaciones causa-efecto para mostrar gráficamente la estrategia del área de Tecnologías de Información a través del mapa estratégico.

Paso 5: Desarrollo de los indicadores de rendimiento de TI: Se elaboran los indicadores estratégicos y metas para cada uno de los objetivos estratégicos creados en los pasos previos. Para construir los indicadores se debe comprender los resultados esperados y los procesos que se empleen para evaluar y producir dichos resultados.

Paso 6: Las iniciativas estratégicas de TI: Se definen los programas, proyectos o actividades requeridas para lograr los objetivos estratégicos y por ende la estrategia del área de TI. En caso de existir muchas iniciativas, estos se deben priorizar, para luego asignarles los recursos y presupuesto apropiado, y de esta forma garantizar que la estrategia de la organización de TI tenga éxito.

Paso 7: Construcción del Balanced Scorecard de TI: En esta etapa se integran todos los elementos estratégicos desarrollados a lo largo de los pasos anteriores para construir el Balanced Scorecard de TI.

Capítulo III

Implementación del *Balanced Scorecard* en la organización de Tecnologías de Información

Este capítulo trata del desarrollo de la tesis de acuerdo a la metodología que se propuso en el capítulo anterior. Se inicia con la descripción de la organización de Tecnologías de Información (TI) examinada. Luego, se aborda los fundamentos estratégicos de la empresa y de la Gerencia de TI, y se elabora la estrategia de TI. Con la estrategia establecida, se definen los objetivos estratégicos y se construye el mapa estratégico de TI. Posteriormente, se elaboran los indicadores de rendimiento y las iniciativas estratégicas para el logro de los objetivos estratégicos y la estrategia de TI. Finalmente, se presenta el *Balanced Scorecard* (BSC) implementado para la Gerencia de TI.

3.1 La organización de Tecnologías de Información

En general las organizaciones de TI tienen dos funciones principales: el desarrollo e implementación de sistemas informáticos en forma de *proyectos de TI* y la operatividad de los sistemas existentes *operación de TI*. Los proyectos de TI se realizan para ayudar a que los procesos del negocio sean más eficientes y eficaces, y para crear nuevas formas para mejorar las capacidades del negocio. Por otro lado, la operación de TI comprende los procesos internos para el funcionamiento adecuado de los sistemas informáticos y los servicios que el área de TI brinda.

Aunque los proyectos de TI y la operación de TI son funciones que pertenecen a una sola organización, son diferentes de gestionar y controlar. Los resultados de la operación de TI son en su mayoría de corto plazo y los resultados de los proyectos de TI son mayormente de largo plazo. Adicional a las funciones de TI, se requieren de procesos de gestión y control del área de TI, por ejemplo: la dirección de TI, el portafolio de proyecto de TI, la gestión de riesgos, la gestión de cumplimiento, etc.

3.1.1 La Gerencia de Tecnologías de Información

La Gerencia de TI examinada es una unidad funcional de Gilat Perú. La empresa emplea directamente a más de 140 personas y decenas de contratistas. En la figura 3.1 se muestra la organización de la Gerencia de TI, quien se encarga de asistir a todas las unidades funcionales de la empresa a través de dos sub-áreas:

- La jefatura de sistemas de información.
- La jefatura de infraestructura de tecnologías de información y soporte técnico.

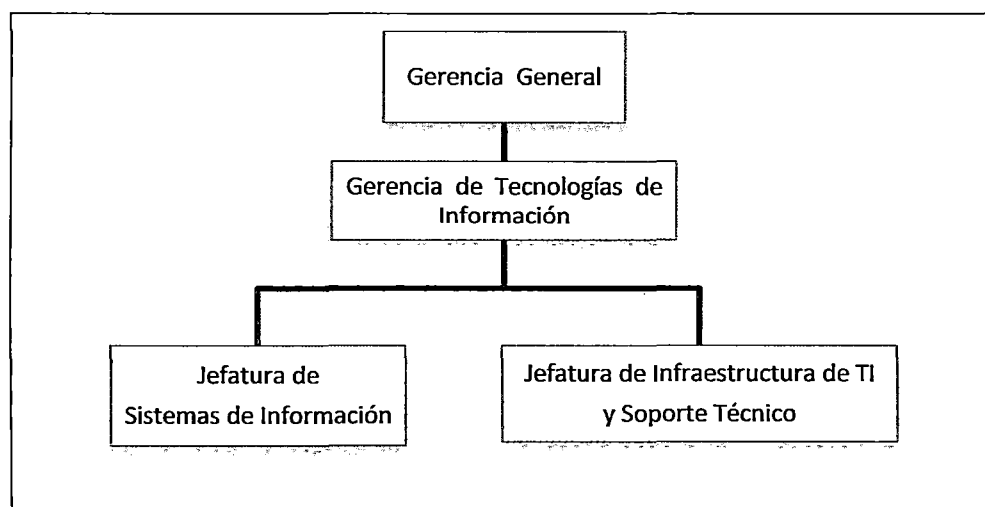


Figura 3.1: Organigrama de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

El departamento de Sistemas de Información se encarga del análisis de los requerimientos del negocio, los proyectos de desarrollo de software y el soporte de segundo nivel de los sistemas informáticos.

El departamento de Infraestructura de TI y soporte técnico, es el primer contacto cuando se producen incidentes en los servicios que brinda la Gerencia de TI, es responsable del buen funcionamiento de la infraestructura (servidores, almacenamiento, conectividad, equipos de cómputo, etc.). Además, incluye el soporte técnico a través de la mesa de ayuda (Helpdesk), en donde se reportan los problemas de los equipos de cómputo, aplicaciones y demás servicios ofrecidos por la Gerencia de TI.

3.1.2 Los procesos de la Gerencia de TI

Los procesos se agrupan principalmente en: gestión de TI, gestión de proyectos de TI y gestión de operación de TI.

Los procesos de gestión de TI se basan en COBIT (Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas), esto se debe a que la corporación Gilat, al ser una empresa pública que cotiza en NASDAQ (bolsa de valores de los Estados Unidos que congrega a empresas de alta tecnología), tiene que cumplir con las directivas de la Ley Sarbanes-Oxley, la misma que obliga a todas las subsidiarias a incorporar mecanismos de control en sus procesos para asegurar la información de los estados financieros de la empresa. El COBIT es desarrollado y mantenido por el ITGI (Instituto de Gobierno de TI), y es una guía de mejores prácticas para la gestión de TI enfocado esencialmente en las áreas: alineación estratégica, creación de valor, gestión de recursos, gestión de seguridad, gestión de riesgos y medición del rendimiento. Precisamente, el COBIT recomienda la implementación del Balanced Scorecard en el área de TI para mejorar su alineación estratégica y medición del rendimiento.

Los procesos de gestión de proyectos de TI usan como referencia las mejores prácticas del PMBOK desarrollado por el PMI. El PMI (Instituto de Gestión de

Proyectos) es una organización sin fines de lucro que tiene como objetivo estandarizar y mejorar la gestión de proyectos, siendo el PMBOK un conjunto de conocimientos en gestión de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas. La gestión de proyectos de TI utiliza los procesos del PMBOK: iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre del proyecto. Estos procesos son utilizados por la Gerencia de TI en los proyectos de desarrollo de software para implementar aplicaciones y sistemas informáticos para la empresa. Dependiendo de la complejidad del proyecto, el desarrollo de software se realiza en dos modalidades: in-house y outsourcing.

Para el desarrollo de software se utiliza el proceso de SDLC (Ciclo de Vida de Desarrollo de Software) basado en las metodologías RUP (Proceso Unificado Racional) y MSF (Marco de Soluciones de Microsoft). El SDLC de la Gerencia de TI comprende las siguientes fases:

- *Fase de análisis.* En esta etapa el equipo del proyecto, conformado por personal de TI y del cliente interno, acuerdan sobre la dirección del proyecto, incluyendo los objetivos, el alcance del producto de software a desarrollar y las restricciones del proyecto. Los principales entregables son: el análisis de requerimientos, las especificaciones funcionales y no funcionales, y la evaluación de riesgos.
- *Fase de diseño.* Se detalla los componentes necesarios para implementar las especificaciones y funcionamiento del sistema. Se elabora el plan del proyecto incluyendo el presupuesto, el retorno de la inversión (ROI), el esfuerzo y el plazo en que se entregará el software. Asimismo, el cliente puede decidir añadir, omitir o postergar funcionalidades para ajustarse a las restricciones de tiempo y presupuesto. Los principales entregables son: arquitectura de la solución, modelo de objetos y datos, diseño de pruebas y plan del proyecto.
- *Fase iterativa de desarrollo, pruebas y lanzamiento.* Completada la fase anterior, el equipo del proyecto acuerda el conjunto de funcionalidades y el plazo en el que se entregará el producto, esto incluye versiones

iterativas del producto para permitir que el cliente verifique la funcionalidad del software oportunamente y que los desarrolladores descubran problemas de rendimiento y arquitectura. Cada versión iterativa se trata como si fuera el producto que pasará a producción. Las pruebas y aceptación del cliente se realiza para cada versión iterativa. Durante esta fase, las revisiones del código fuente se realizan semanalmente para asegurar que los desarrolladores cumplan con las especificaciones. El código fuente se pone bajo control del sistema de control de versiones Microsoft Visual SourceSafe, que almacena automáticamente en una base de datos, el código fuente, la metadata de las bases de datos y la documentación del sistema y usuario, de modo tal que se guarda el historial y versiones de cada proyecto de desarrollo. Las principales plataformas de desarrollo de software que se utilizan son: Microsoft Visual Studio .Net y Microsoft SQL, los lenguajes de programación Visual C# y Visual Basic, y herramientas de modelamiento de datos como CA Erwin Data Modeling. Todas las actividades de programación de código, pruebas y entrenamiento al cliente interno, se realizan en un entorno de pruebas, cuya infraestructura es independiente pero similar al entorno de producción. Antes del pase a producción se realiza una evaluación de riesgos para minimizar las interrupciones a la operación normal de los sistemas informáticos. Los principales entregables de esta fase son: estado de avances del proyecto, evaluación de riesgos, requerimientos de cambio, y documentación técnica del sistema, de usuario y de pruebas.

- *Fase de producción.* Una vez que todas las iteraciones del software se completan, el producto final se presenta al cliente para su revisión y aceptación final. Como el cliente se ha involucrado en todas las iteraciones, la aceptación final del producto no demora y los riesgos de pasar a producción se minimizan. En esta etapa se elabora el plan de producción, incluyendo el procedimiento para revertir los cambios (rollback) en caso de suscitarse problemas en el código fuente, base de datos o en el funcionamiento. Los principales entregables de esta fase son: plan de pase a producción y entrenamiento realizado.

- *Fase post mortem.* Esta etapa se realiza luego de haber transcurrido un tiempo razonable desde que el software está en producción y estabilizó. Durante esta fase se revisa lo que salió bien y lo que se necesita mejorar en cada proyecto de desarrollo de software. Esto incluye la revisión con el equipo del proyecto de todo el proceso de SDLC, para realizar los ajustes necesarios y proporcionar mejoras para futuros proyectos. Esta fase es análoga a la de *lecciones aprendidas* del PMBOK.

Los procesos de operación de TI se enfocan en los servicios que la Gerencia de TI entrega a la empresa. Estos procesos son: gestión de cambios, gestión de incidentes, gestión de la seguridad de la información, gestión de la configuración, gestión de proveedores, entre otros. Actualmente, se va a iniciar un proyecto para mejorar los procesos de la Gerencia de TI enfocados en la gestión de servicios basado en ITIL versión 3. El ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) es un conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI para lograr calidad y eficiencia en la operación de TI.

3.1.3 La medición de la Gerencia de TI

La Gerencia examinada tiene un conjunto de indicadores de gestión que se miden de manera diaria, mensual y trimestral. En la tabla 3.1 se muestra los indicadores de gestión de la Gerencia de TI.

Los indicadores de la Gerencia de TI presentan algunas limitaciones que originan la necesidad de implementar un Balanced Scorecard para gestionar estratégicamente la Gerencia. Estas limitaciones son:

- Son un conjunto de ratios que no muestran claramente cuál es la estrategia que gestiona la Gerencia de TI, así como los objetivos y medidas para lograr su estrategia.

- La medición se enfoca en controlar un proceso específico, por lo que, al tener muchos indicadores es complejo controlar y gestionar estratégicamente la Gerencia de TI.
- Los ratios tienen un enfoque operativo y miden aspectos tangibles por ser más sencillos de medir.

Tipo de indicador	Cantidad de indicadores	Algunos indicadores
Presupuesto	2	<ul style="list-style-type: none">• Porcentaje de ejecución.• Desviación de lo ejecutado versus lo presupuestado.
Procesos del negocio	8	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de transacciones procesadas: órdenes de venta, órdenes de compra, asientos contables, facturación de servicios.
Proyectos de TI	5	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de proyectos en: sistemas de información e infraestructura de TI.• Tiempo de ejecución versus planificado.• Costo de ejecución versus planificado.• Porcentaje de avance.
Incidentes	12	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de incidentes por aplicación, servicio.• Tiempo de resolución del incidente.• Tiempo de caída de la aplicación
Mesa de ayuda	6	<ul style="list-style-type: none">• Tickets diarios y semanal.• Tiempo de resolución.• Clasificación de tickets.• Tickets no resueltos.
Empleados de TI	4	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de empleados.• Rotación del área.• Capacitación desarrollada.• Vacaciones tomadas.

Tabla 3.1: Indicadores de gestión de la Gerencia de TI. Fuente: elaboración propia

3.2 Revisión de los fundamentos estratégicos de TI

Es una forma estructurada de explorar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del entorno externo, las capacidades internas y verificar cómo los productos y servicios satisfacen las necesidades de los clientes, con la finalidad de desarrollar las estrategias más adecuadas.

3.2.1 Los fundamentos estratégicos de la empresa

Antes de desarrollar los elementos estratégicos de la Gerencia de TI, se revisa los elementos estratégicos de la empresa:

La misión es *“proveer servicios de telecomunicaciones utilizando la mejor tecnología disponible, el conocimiento y la experiencia de nuestro grupo humano comprometido con la satisfacción de nuestros clientes y el desarrollo del país”*.

La visión es *“ser reconocidos como líder en soluciones de telecomunicaciones”*.

Los principales segmentos de clientes son:

- Gobierno: instituciones del Estado que tienen necesidades de desarrollar proyectos de telecomunicaciones en zonas rurales de difícil acceso.
- Corporativo: empresas de todos los sectores, con subsidiarias a nivel nacional y necesidades de conectividad primaria o contingencia.
- Operadores: proyectos llave en mano, interconexión del tráfico de las redes telefónicas y de datos.

Los stakeholders de la empresa son: clientes, empleados, Gilat Satellite Networks (casa matriz y subsidiarias), proveedores y contratistas, entidades auditoras, reguladoras y de concesión del sector, tales como, el OSIPTEL

(Organismos Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones), entre otros.

Las principales estrategias de la empresa son: la provisión de un servicio de calidad a sus clientes y la eficiencia de costos.

3.2.2 Los fundamentos estratégicos de la Gerencia de TI

A continuación se desarrolla los elementos estratégicos de la Gerencia de Tecnologías de Información examinada:

La misión. La declaración de la misión explica la razón de ser de la organización. La principal razón por la que existe el área de TI es proveer servicios y soluciones de TI a la empresa para lograr su misión. Los servicios y soluciones de TI deben ser confiables, eficientes en costos, innovadores y generar valor a la empresa. Por lo tanto, la misión es *“proveer de servicios y soluciones de tecnologías de información al negocio para lograr los objetivos y estrategias de Gilat Perú”*.

La visión. La visión para el corto y mediano plazo es *“ser una organización líder que provee servicios y soluciones de TI en la empresa”*.

Los grupos de interés o stakeholders de la Gerencia de TI son:

- Grupos internos: alta dirección, áreas funcionales, usuarios y auditor interno.
- Grupos externos: clientes de la empresa, OSIPTEL, MTC, auditores externos, proveedores y contratistas.
- Grupos corporativos: algunas áreas de casa matriz, incluyendo a la Vicepresidencia de TI y el auditor corporativo.

El análisis de factores externos. Utilizando el análisis del entorno PLEST (político, legal o regulatorio, económico, social, tecnológico), se evaluaron los factores claves de éxito (FCE): políticas de estado, la actuación de las entidades regulatorias del sector de telecomunicaciones, la actual crisis financiera, el comportamiento de los clientes, la dependencia de los proveedores, el mercado laboral y las nuevas tecnologías. En la tabla 3.2 se muestra los resultados del análisis.

El análisis de factores internos. Se revisaron las capacidades de la Gerencia de TI y los factores claves de éxito (FCE) que se evaluaron son: los costos, la orientación al cliente, la confiabilidad de los sistemas y servicios de TI, la arquitectura de TI, la infraestructura de TI, los procesos de TI y los empleados de TI. En la tabla 3.3 se muestra los resultados del análisis.

El análisis FODA. Este análisis es importante para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Gerencia de TI. En la tabla 3.4 se muestra la evaluación de los FCE para determinar el nivel de fortaleza y debilidad de los factores críticos internos de TI. Luego, en la tabla 3.5 se muestra la evaluación de los FCE para determinar el nivel de amenaza e identificar oportunidades del entorno externo de TI.

Posteriormente, con el resultado de las evaluaciones de los factores críticos de éxito de TI, se elaboró la Matriz FODA para evaluar e identificar las primeras estrategias de la Gerencia de TI. El resultado de esta evaluación se muestra en la figura 3.2 en donde se puede observar los tipos de estrategia identificadas.

Entorno externo	Factor Clave de Éxito (FCE)		Impacto en la Gerencia de TI
Político	Las políticas de estado	El gobierno actual se caracteriza por la inclusión social, lo que direcciona al Estado a desarrollar proyectos de inversión en beneficio de las poblaciones más vulnerables y necesitadas de infraestructura del país. En este contexto, la empresa tendría la oportunidad de incrementar sus ingresos gracias a la tecnología y servicios que oferta.	Representa una oportunidad, ya que se requerirían de proyectos de TI, como parte de la oferta de la empresa para atender los proyectos del Estado, con mayor exigencia en costos, tiempos de entrega y calidad.
Legal o regulatorio	La actuación de las entidades regulatorias del sector de telecomunicaciones	Las entidades como OSIPTEL y MTC orientan su actuación en beneficio de los usuarios de servicios de telecomunicaciones. Esto exige a las empresas operadoras mayores inversiones para cumplir con las directivas del sector, tales como, la publicación de información de servicios y tarifas, indicadores de calidad del servicio, información histórica y estadística del uso de servicios, canales de atención del usuario. Aquella empresa que incumple con tales directivas se hace acreedor a fuertes penalidades económicas y desprestigio.	Representa una oportunidad, ya que se requiere del desarrollo de sistemas informáticos confiables que procesen gran cantidad de información para poner a disposición de los usuarios y entidades reguladoras.
Económico	La actual crisis financiera	Esta situación global ha impactado en forma de desaceleración de la economía peruana, lo que a su vez podría afectar los pronósticos de ingresos de las empresas.	Representa una amenaza, ya que podría conducir a una reducción del presupuesto y a que los proveedores tomen diferentes estrategias de financiamiento.
Social	El comportamiento de los clientes	Es uno de los factores más importantes que impacta en una empresa por ser quienes adquieren los productos y servicios ofertados.	Representa una oportunidad, ya que se requiere de servicios de valor agregado, muchos de los cuales se soportan en tecnologías de información, por ejemplo: canales on-line que informa del uso del servicio, facturación y pagos, tickets de reclamo, indicadores de calidad..

Entorno externo	Factor Clave de Éxito (FCE)		Impacto en la Gerencia de TI
Social	La dependencia de proveedores	Los proveedores tienen un rol importante en la estructura de costos de toda empresa, por lo que se debe maximizar el poder de negociación con ellos para obtener ventajas.	Influye en los servicios que TI ofrece en cuanto a precio, calidad y tiempo de entrega. Los proveedores de infraestructura entregan equipos informáticos, servidores, componentes de la red de voz y datos, conectividad a Internet, software base y aplicativos. Los proveedores de desarrollo de software se utilizan para tercerizar todo o algunas etapas de un proyecto de software. Los servicios de consultoría utilizados para el soporte de la infraestructura crítica, implementación de estándares.
Social	El mercado laboral	Al ser la fuente de los empleados que en algún momento contrata la empresa, se convierte en un factor de éxito importante. El entorno es cada vez más competitivo ya que las empresas quieren reclutar a personal con buenas capacidades y habilidades.	Se requiere de personas con diferentes habilidades y especializaciones, tales como, analistas, programadores, administradores de base de datos, administradores de servidores y red, soporte técnico, entre otros. Asimismo, es conveniente revisar constantemente las condiciones del mercado para gestionar la rotación del personal.
Tecnológico	Las nuevas tecnologías	Son importantes para la empresa para mejorar las capacidades internas del negocio, por ejemplo: simplificar los procesos, resolver de una manera más eficiente o rentable un problema.	Tarde o temprano las nuevas tecnologías terminan sustituyendo a las antiguas. Por ello es importante evaluar si el valor de la nueva tecnología es tan alto que justifique el reemplazo de la tecnología antigua o actual.

Tabla 3.2: Análisis de factores externos y su impacto en la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

Factor Clave de Exito	Impacto en la Gerencia de TI
Los costos	<p>Es el factor clave más importante debido a que la Gerencia de TI no es un negocio en sí, es más bien un medio para llevar a cabo el negocio de la empresa. Esto se puede demostrar al aplicar la ecuación económica “margen = precio – costo”, es decir, cuando se tienen servicios de TI a menores costos, mejor será el margen para la empresa.</p> <p>Adicionalmente, para mejorar la estructura de costos, idealmente, se debe conocer los costos exactos de cada parte del servicio o solución implementada. Esto se convertiría en una tarea muy difícil de ejecutar porque los empleados tendrían que registrar su tiempo de trabajo en cada actividad del servicio o proyecto en el que participa. Por tanto, se debe establecer un nivel de precisión de costos, a fin de mantener la eficiencia sin recargar con más labores administrativas.</p>
La orientación al cliente	<p>Es el segundo factor más importante, porque todos los factores clave de éxito finalmente impactan, directa o indirectamente, en el cliente. Asimismo, las buenas relaciones con los clientes es la base para el éxito sostenido de la Gerencia, ya que un cliente satisfecho volverá a solicitar los servicios de TI, por el contrario, los clientes insatisfechos tratarán de cambiar a otro proveedor de servicios de TI o simplemente escalarán problemas a la alta dirección. Los clientes de la Gerencia de TI son: los usuarios de los servicios de TI, los patrocinadores de los proyectos de TI, los clientes de la empresa, las instituciones que regulan el sector de telecomunicaciones.</p>
La confiabilidad de los sistemas y servicios de TI	<p>Tiene un impacto directo en la satisfacción del cliente, por ello es necesario minimizar los errores y cambios, sin embargo, los errores no son predecibles y no se sabe dónde y cuándo se producirán. Cada cambio en un sistema o infraestructura aumenta el riesgo de generar errores. La confiabilidad no es fácil de gestionar, pero debe gestionarse con el fin de ofrecer sistemas estables que soporten los procesos del negocio efectivamente. Por tanto, es importante que la Gerencia de TI complete la implementación de gestión de servicio basado en ITIL, con el fin de garantizar la estabilidad en las operaciones de TI.</p>
La arquitectura de TI	<p>Es la base para contar con sistemas informáticos confiables y estables, por ello es importante mantener la complejidad lo más bajo posible, pero a la vez tan alto como sea requerido. El contar con sistemas e infraestructura estandarizada reduce la complejidad, mejora la estructura de costos y transforma los procedimientos y funciones en más ágiles.</p>
La infraestructura de TI	<p>Representa la parte física de la arquitectura de TI y lo conforma la conectividad, la red de datos y voz, los servidores, los sistemas de almacenamiento, los equipos de usuario (desktop, laptops, tabletas, celulares, impresoras, scanner, etc.). La infraestructura depende mayormente del soporte de los proveedores, quienes tienen importancia estratégica.</p>

Factor Clave de Exito	Impacto en la Gerencia de TI
Los procesos de TI	Son importantes para asegurar el éxito de la Gerencia de TI. Generalmente, en la ejecución de los procesos se debe gestionar costo, tiempo y calidad. Los costos se abordaron anteriormente. La gestión del tiempo es relevante cuando las consideraciones de tiempo de salida al mercado, cumplimiento regulatorio o cliente son importantes. La calidad del servicio prestado o solución desarrollada deben ser tan alto como sea requerido, pero no mayor, debido a que a mayor calidad, mayor costo.
Los empleados de TI	Conforman la base de la Gerencia de TI debido a que las funciones de TI son mayormente un trabajo intelectual, por lo que los empleados deben contar con suficientes habilidades y conocimiento profesional y técnico. Por ello, se requiere desarrollar capacitaciones continuas al personal de TI, caso contrario la motivación y las capacidades disminuiría y la rotación se incrementaría. En los últimos años, la empresa viene participando en la implementación de recomendaciones del Great Place To Work, tal es así que en el último ranking del 2013, Gilat Perú ocupó el puesto 14 en la categoría de empresas de menor a 250 empleados, con una satisfacción del empleado de 87%.

Tabla 3.3: Análisis de factores internos y su impacto en la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

FCE INTERNOS	Fuerte (+)	Normal	Débil (-)	Explicación
Costos		X		(+) Se controla costos a nivel de presupuesto. (-) No se tiene costos detallados para cada servicio.
Orientación al cliente		X		(+) Relación aceptable con clientes internos. (-) Mayor orientación técnica en vez del negocio.
Confiabilidad de los sistemas y servicios de TI		X		(+) Sistemas e infraestructura estables. (-) Realizar mejoras cuando se complete implementación de procesos ITIL para la gestión de servicios.
Arquitectura de TI			X	(-) Mix de sistemas in-house a la medida y corporativos, que no contribuye a la estandarización. (-) Aumenta la dependencia de personal especializado para administrar y operar el mix de sistemas.
Infraestructura de TI		X		(+) Generalmente estandarizado. (+) Buena base para la arquitectura de TI.
Procesos de TI		X		(+) Procesos orientado mayormente al control (SOX) y muy poco a la gestión de servicios. (-) Oportunidades de mejora: algunos proyectos toman más tiempo de lo planificado, orientación a la gestión de servicios.
Empleados de TI		X		(+) Satisfacción del personal al 87%. (+) Personal con buenas capacidades. (-) Disminución del entrenamiento afecta la motivación del empleado.

Tabla 3.4: Evaluación de factores claves internos de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

FCE EXTERNOS	Oportunidad (+)	Normal	Amenaza (-)	Explicación
Políticas de Estado	X			(+) Incremento de proyectos de TI para atender las inversiones del Estado.
Actuación de las entidades regulatorias	X			(+) Incremento de proyectos de TI para cumplir con regulaciones del sector de telecomunicaciones.
Crisis financiera		X		(-) Posible reducción presupuestal de TI por la desaceleración del mercado nacional. (+) El incremento de proyectos de TI minimiza el impacto de la crisis.
Comportamiento de los clientes	X			(+) Incremento de proyectos de TI: canales on-line de productos, uso de servicios, facturación, tickets para averías, etc. (+) Ofertar productos de TI para empresas operadores con tecnología VSAT.
Dependencia de proveedores		X		(+) El incremento de competencia reduce en menores costos de la infraestructura de TI.
Mercado laboral		X		(-) El mercado laboral competitivo exige mayores capacidades, pero también afecta la rotación. (+) Satisfacción del personal por encima del 87%
Nuevas tecnologías		X		(+) Evaluando: minería de datos para ampliar alcance de los sistemas de inteligencia de negocio de la empresa, servicios en la nube.

Tabla 3.5: Evaluación de factores claves externos de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

	Fortalezas (F)	Debilidades (D)
	<div>1. Los costos se controlan presupuestalmente.</div> <div>2. La relación con los clientes internos es aceptable.</div> <div>3. Infraestructura de TI y sistemas estables.</div> <div>4. Infraestructura de TI estandarizada.</div> <div>5. Procesos de TI aceptables con énfasis en control y SOX.</div> <div>6. Satisfacción del personal 87%.</div> <div>7. Personal con buenas capacidades y habilidades profesionales.</div>	<div>1. Se requiere conocer el detalle de los costos de TI.</div> <div>2. Orientación muy técnica con el cliente interno.</div> <div>3. Mix de sistemas que hace complejo la arquitectura e infraestructura de TI.</div> <div>4. Dependencia de personal especializado para administrar y operar los sistemas.</div> <div>5. Se requiere de procesos de TI enfocado en la gestión de servicios.</div> <div>6. Mejora en procesos de TI: proyectos, desarrollo de software.</div> <div>7. Disminución del entrenamiento al personal de TI.</div>
Oportunidades (O)	Estrategias FO	Estrategias DO
<div>1. Incremento de proyectos por políticas de estado, cumplimiento regulatorio y operadoras de telecomunicaciones.</div> <div>2. Necesidades del cliente, tales como incremento de canales en línea.</div> <div>3. Aumento de poder de negociación con proveedores por la competencia.</div> <div>4. Capacidad para explorar nuevas tecnologías que asistan al negocio.</div>	<div>• Al contar con una organización de TI, procesos y personal con capacidades en condiciones aceptables, es posible desarrollar los proyectos para atender las inversiones del Estado y cumplimiento regulatorio.</div> <div>Asimismo, explorar nuevas tecnologías, tales como minería de datos, servicios en la nube, etc.</div> <div>• Difundir y explotar el posicionamiento de la empresa como una de las mejores empresas para laborar, para la atracción y reclutamiento de personal con capacidades.</div> <div>• Con la experiencia y desarrollo de sistemas informáticos, TI puede ofertar productos informáticos para empresas operadoras, tal cual se ha implementado en Colombia, Panamá, Venezuela.</div>	<div>• Acordar con la Gerencia de Finanzas el marco de trabajo para contar con costos detallados de TI.</div> <div>• Culminar la implementación de gestión de servicios basados en ITIL, aprovechando el poder de negociación con los proveedores.</div> <div>• El incremento de proyectos de TI exigirá implementarlos eficiente y eficazmente. Asignar partidas del presupuesto de los proyectos para realizar mejora de procesos, desarrollo del personal, estandarización de arquitectura e infraestructura.</div> <div>• Desarrollar el personal con entrenamiento y participación en proyectos empresariales, para mejorar la motivación, el clima laboral, minimizar la rotación del personal y mejorar la comunicación de una orientación técnica a una de negocio.</div>
Amenazas (A)	Estrategias FA	Estrategias DA
<div>1. Mercado laboral competitivo que impacta en la rotación.</div> <div>2. Posible reducción presupuestal por desaceleración de la economía peruana.</div>	<div>• Apalancarse en el alto índice de satisfacción del personal y las medidas para la mejora del clima laboral.</div> <div>• Controlar los gastos e inversiones de TI dentro de presupuesto y priorizar los proyectos estratégicos, para que en caso el entorno económico afecte a la empresa, la Gerencia de TI continúe asistiendo el negocio.</div>	<div>• Controlar el gasto dentro de presupuesto y definir los costos detallados para cada servicio que permita conocer mejor el valor de TI.</div> <div>• Coordinar con la corporación para implementar ERP SAP y así mejorar las capacidades de la empresa, estandarizar los procesos y sistemas.</div> <div>• Mejorar los procesos actuales de TI orientándolos a la gestión de servicios basados en ITIL versión 3.</div>

Figura 3.2: La matriz de evaluación FODA y estrategias de la Gerencia de TI. Fuente: elaboración propia

Evaluación de las capacidades de TI. La evaluación se enfocó en: los procesos de TI y el entorno tecnológico. En la Tabla 3.6 y las figuras del 3.3 al 3.6, se muestra la evaluación de los procesos genéricos de TI recomendado por el marco de referencia COBIT y se concluye que el nivel de madurez de la Gerencia de TI está entre dos y tres, valores similares al promedio de la industria. Para revisar la metodología de evaluación referirse al ANEXO A.

En la tabla 3.7 se muestra el análisis del entorno tecnológico y se observa que la gestión del rendimiento y minería de datos tienen la evaluación más baja.

Procesos de COBIT 4.1		Nivel actual						Nivel deseado					
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Planificar y organizar	PO1 Definir el plan estratégico de TI			x								x	
	PO2 Definir arquitectura de información			x							x		
	PO3 Determinar la dirección tecnológica			x							x		
	PO4 Definir procesos, organización y relaciones de TI				x							x	
	PO5 Administrar la inversión en TI				x							x	
	PO6 Comunicar las aspiraciones y dirección de la gerencia				x							x	
	PO7 Administrar recursos humanos de TI				x							x	
	PO8 Administrar la calidad			x							x		
	PO9 Evaluar y administrar riesgos de TI			x							x		
	PO10 Administrar Proyectos				x							x	
Adquirir e implementar	AI1 Identificar soluciones automatizadas				x							x	
	AI2 Adquirir y mantener software aplicativo				x							x	
	AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica				x							x	
	AI4 Habilitar la operación y el uso				x							x	
	AI5 Proporcionar recursos de TI			x							x		
	AI6 Administrar cambios				x							x	
	AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios				x							x	
Entrega y soporte	DS1 Definir y administrar niveles de servicio			x							x		
	DS2 Administrar servicios de terceros			x							x		
	DS3 Administrar desempeño y capacidad				x							x	
	DS4 Garantizar la continuidad del servicio			x							x		
	DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas				x							x	
	DS6 Identificar y asignar costos			x							x		
	DS7 Educar y entrenar a los usuarios				x							x	
	DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes				x							x	
	DS9 Administrar la configuración			x							x		
	DS10 Administrar los problemas				x							x	
	DS11 Administrar los datos				x							x	
	DS12 Administrar el ambiente físico				x							x	
	DS13 Administrar las operaciones				x							x	
Monitorear y evaluar	ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI			x								x	
	ME2 Monitorear y evaluar el control interno			x							x		
	ME3 Garantizar cumplimiento regulatorio				x							x	
	ME4 Proporcionar gobierno de TI			x							x		

Tabla 3.6: Evaluación de los procesos de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

En el dominio de planificar y organizar, la Gerencia de TI tiene niveles bajos en varios procesos de TI, tales como, definir el plan estratégico, arquitectura de la información, gestión de la calidad y riesgos.

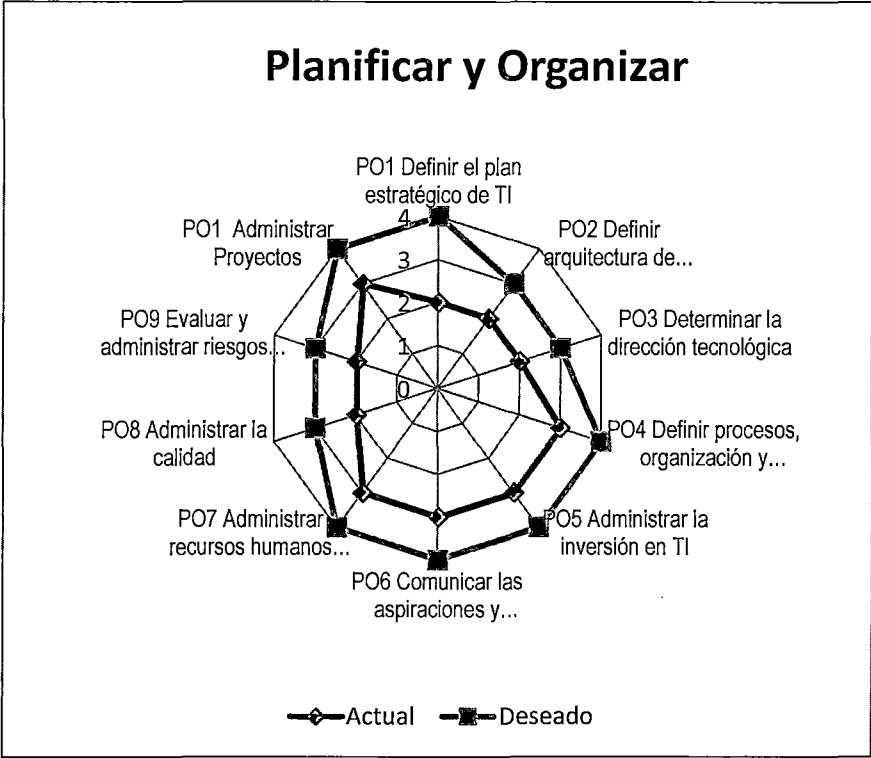


Figura 3.3: Evaluación de los procesos de planificación y organización de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

En el dominio de adquirir e implementar, la Gerencia de TI tiene los procesos de TI en un nivel aceptable, pero el proceso de proporcionar recursos de TI es bajo.

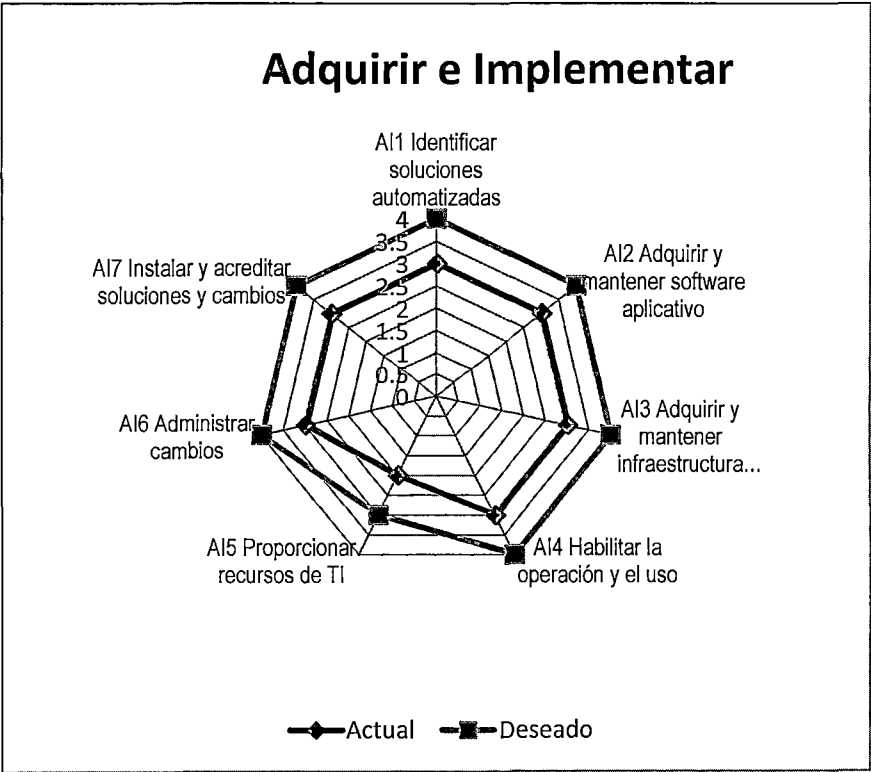


Figura 3.4: Evaluación de los procesos de adquisición e implementación de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

En el dominio de entrega y soporte, la Gerencia de TI tiene niveles bajos en varios procesos de TI, tales como, administrar la configuración, identificar y asignar costos, definir y administrar niveles de servicio.

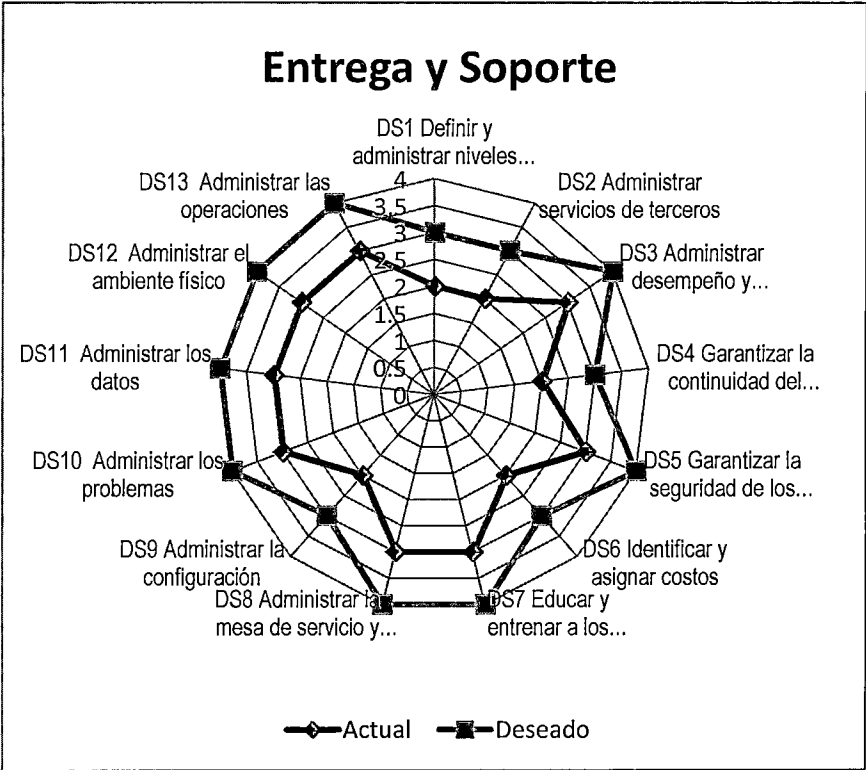


Figura 3.5: Evaluación de los procesos de entrega y soporte de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

En el dominio de monitorear y evaluar, la Gerencia de TI tiene los niveles más bajo. Precisamente, esta evaluación también refleja la necesidad de contar con un BSC para la medición del rendimiento y evaluación.

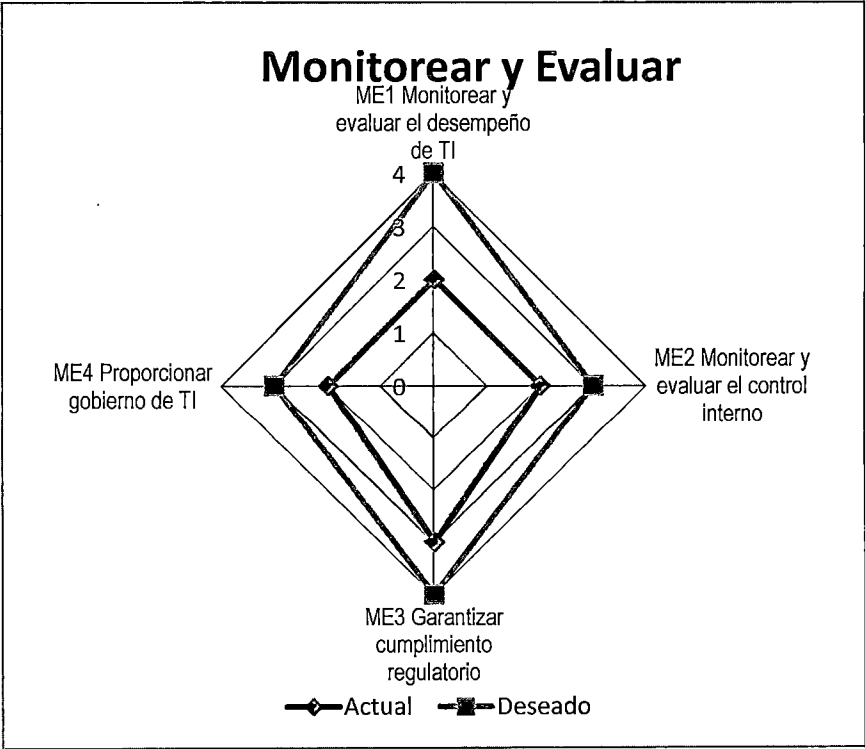


Figura 3.6: Evaluación de los procesos de monitoreo y entrega de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

Entorno tecnológico	Situación actual	Evaluación			Situación deseada
		(-)	(0)	(+)	
Sistemas empresariales	Sistemas corporativos: CODA, BPCS, SAP, Salesforce. Sistemas in-house y locales: SIG, SCP.		X		Implementación de SAP ERP, roll-out de la casa matriz a las subsidiarias. Reemplazaría CODA, BPCS y SIG. Implementación de CRM integrado al ERP.
Continuidad del negocio	Implementación parcial del DRP (Disaster Recovery Plan).		X		DRP totalmente implementado, Cloud.
Inteligencia de negocios (BI)	Plataforma de BI con datamarts que soportan procesos de ventas, operación, finanzas.		X		Implementar datamarts para procesos de negocio faltantes y Balanced Scorecard.
Minería de datos	Evaluación de modelos estadísticos e inteligencia artificial para aplicar a BI.	X			Automatización de patrones de uso de los clientes, detección de fraude.
Gestión del rendimiento	Iniciación de BSC para reemplazar los indicadores de gestión actual.	X			Gestión estratégica y de desempeño utilizando BSC en toda la empresa.
Mejores prácticas de TI	Gestión de proyectos, SDLC, control y gestión.		X		COBIT, ITIL, PMI, ISO 27001, ISO 20000
Intranet	Colaborativa, asistencia al usuario, procedimientos, plataforma E-Learning de cursos Microsoft.		X		Integración con workflow y cloud.
Seguridad de infraestructura	Firewall, IDS (Intrusion Detection System), IPS (Intrusion Prevention System), VPN (Virtual Private Network).		X		Sistema integral de gestión de seguridad, plataformas preventivas.
Estandarización de infraestructura	Consolidación y virtualización de servidores y sistemas de almacenamiento: blades, SAN (Storage Area Network).			X	Uso de servicios en la nube.
Plataforma de SDLC y gestión de proyectos	Visual Studio .Net, Visual Source Safe, patrones, MS Project		X		Herramientas colaborativas y ágiles de desarrollo (Team Foundations Server) y gestión de proyectos (Project Server + Intranet)

Tabla 3.7: Análisis del entorno tecnológico de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

3.3 Desarrollo de la estrategia de TI

Cuando la empresa utiliza el Balanced Scorecard para la gestión estratégica, el BSC de la organización de TI tiene que alinearse al BSC empresarial. En [KAP 2004] Kaplan y Norton resaltan la importancia de TI denominándolo el *capital de la información* y formando parte de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

De acuerdo a [KAP 2004] el capital de la información es la materia prima para crear valor en la nueva economía y sólo tiene valor en el contexto de la estrategia del negocio. Una empresa que aplica una estrategia de bajos costos consigue la máxima rentabilidad de los sistemas de información que se centran en la calidad, la mejora de procesos y la productividad de los empleados. Una estrategia que busca soluciones para el cliente se beneficia de los sistemas de información que proporcionan conocimiento sobre las preferencias y comportamiento del cliente, para mejorar el contacto, el servicio y la retención del cliente. Y una estrategia de liderazgo de producto requiere que el capital de información mejore el proceso de diseño y desarrollo del mismo, mediante herramientas del tipo CAD/CAM.

3.3.1 Alineación de la estrategia de TI al negocio

La estrategia del área de TI se puede derivar de la estrategia del negocio. Los factores importantes de la estrategia del negocio son: el entorno económico y las capacidades internas de la empresa. Además, para algunas empresas, los factores como el entorno tecnológico y las fortalezas y debilidades de la organización de TI influyen en la estrategia de la empresa. A continuación se desarrolla los factores del negocio que impulsan la estrategia del área de TI.

El entorno económico del sector de telecomunicaciones es cada vez más competitivo. La participación del mercado está concentrado en dos operadores Movistar y Claro, y el resto de empresas, entre ellas Gilat Perú, actúan mayormente en nichos del mercado. En este contexto competitivo y con una oferta diversa de productos el poder de negociación de los clientes se

incrementa, lo que obliga a las empresas a aplicar estrategias para mejorar su estructura de costos, en vez de aumentar el precio al cliente. La Gerencia de TI puede apoyar esta estrategia mejorando los procesos del negocio y contando con plataformas tecnológicas más eficientes.

El entorno tecnológico es parte importante de la estrategia de TI y tiene ver con ¿Qué tecnologías están disponibles y cómo las nuevas tecnologías cambian el negocio? ¿Qué tecnologías de las disponibles deben analizarse y evaluar sus oportunidades y amenazas? Un ejemplo de cómo las TI cambió el negocio en el sector de telecomunicaciones, es la implementación de portales Web para el cliente. Estos portales permiten al cliente disponer de información en línea de su servicio, facturación, oferta de productos, seguimiento de sus casos, etc. En la actualidad, es impensable no contar con este servicio de valor agregado que mejora la satisfacción del cliente.

Las competencias básicas más importantes del área de TI son:

- *La flexibilidad* necesaria para aplicar rápidamente las nuevas tecnologías en un entorno de negocios competitivo.
- *La capacidad de anticipar tendencias* se debe realizar continuamente debido a que el entorno tecnológico cambia rápidamente.
- *La capacidad de reacción* para que el área de TI implemente tecnologías antes que el competidor.
- *La capacidad de innovar y aprender* útil para mejorar los sistemas y servicios de TI que soportan las capacidades del negocio.
- *La capacidad de integrar* las nuevas tecnologías con los sistemas e infraestructura de TI existente.

3.3.2 La alineación de TI al BSC empresarial

En [KAP 2004] se indica que el portafolio estratégico de TI se compone de proyectos de infraestructura tecnológica y aplicaciones que soportan el negocio. Las aplicaciones se dividen en: transaccionales, analíticas y de

transformación. En la tabla 3.8 se muestra el portafolio de aplicaciones administrado por la Gerencia de TI.

Aplicación	Portafolio de aplicaciones administrado por la Gerencia de TI
<i>Transaccionales:</i> automatizan actividades repetitivas	SAP y Salesforce. Soporta proceso de gestión de ventas BPCS: Soporta procesos de adquisiciones e inventarios CODA. Soporta procesos de contabilidad SIG. Sistemas de soporte a la operación a procesos: instalación del servicio, mantenimiento del servicio, atención al cliente, call center, distribución de tarjetas pre-pago, facturación, etc. SCP. Soporta procesos de gestión de presupuestal
<i>Analíticas:</i> promueven el análisis, la interpretación, la información y el conocimiento compartido	Plataforma de Inteligencia de Negocios Microstrategy
<i>Transformación:</i> modifican el modelo del negocio	Portales Web para los clientes y cumplimiento regulatorio

Tabla 3.8: Portafolio de aplicaciones administrado por la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

El portafolio estratégico de TI tiene un impacto en el Balanced Scorecard empresarial en las perspectivas: financiera, procesos internos y aprendizaje y crecimiento, tal como se muestra en la figura 3.7.

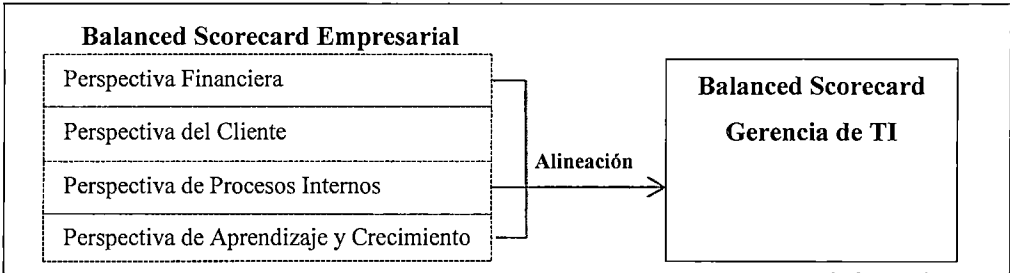


Figura 3.7: La alineación de la Gerencia de TI con el BSC empresarial. **Fuente:** elaboración propia

El portafolio de TI impacta en la perspectiva financiera debido a que la gestión del presupuesto, costos y activos de la Gerencia de TI influyen directamente en el beneficio de la empresa.

El portafolio de TI también impacta en la perspectiva de procesos internos, debido a que afecta los procesos estratégicos del negocio, por ejemplo: un

proceso de Gilat es la venta de servicios, que se soporta en la infraestructura de TI (redes de datos, servidores de alto rendimiento, conectividad, etc.), dicha infraestructura permite la disponibilidad de los sistemas SAP y SALESFORCE para la gestión de la venta. Luego, la venta pasa por el proceso de pedidos soportado en el sistema BPCS. Posteriormente, el servicio contratado por el cliente es atendido a través del proceso de instalación del servicio, soportado en el sistema SIG. Finalmente, las ventas se analizan con los sistemas analíticos de inteligencia de negocios.

El portafolio de TI también afecta la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, debido a que los empleados de la empresa tienen que adquirir habilidades para la operatividad de los sistemas informáticos y aplicativos, por ejemplo: la Gerencia de TI implementó una plataforma E-Learning para el aprendizaje de aplicativos, software de gestión de infraestructura y desarrollo de software.

3.3.3 Las estrategias de la Gerencia de TI

Para definir las estrategias de la Gerencia de TI se toma en cuenta los elementos estratégicos que se identificaron, analizaron, evaluaron y desarrollaron en los acápites anteriores. De acuerdo a ello la estrategia de la empresa es *liderazgo de costos* para afrontar el poder de negociación de los clientes, incrementar la participación en el mercado y aumentar los ingresos.

El liderazgo de costos se logra al minimizar los costos administrativos y mejorar la eficiencia de los procesos del negocio, sin embargo, esta estrategia presenta una contradicción para la Gerencia de TI, por un lado se requiere que la Gerencia gestione un presupuesto lo más bajo posible y por otro lado que el área de TI sea un factor clave para ganar eficiencia en los procesos del negocio. Esta contradicción se equilibrará (balanced) al momento de definir los objetivos estratégicos del área de TI.

A continuación se desarrolla las estrategias de la Gerencia de TI alineadas a la estrategia de liderazgo de costos de la empresa:

- Mantener las inversiones y gasto de TI dentro del presupuesto asignado.
- Mejorar la orientación al cliente. Aunque la satisfacción del cliente interno es aceptable, esto podría mejorar más si las propuestas de TI se enfocan en términos del negocio, en lugar de sólo técnico. Esta estrategia se vincula a la del negocio porque debería conducir a un mejor enfoque de las soluciones de TI para asistir los procesos del negocio, lo que conllevaría a ejecutar proyectos más eficientes.
- Estandarizar la arquitectura de información. Una arquitectura compleja con varios tipos de sistemas (corporativos, in-house, legacy) no contribuye a contar con aplicaciones y plataformas estables. Esta estrategia también apoya la estrategia del negocio porque sistemas inestables eventualmente conducen a mayores costos de seguimiento, de resolución de problemas, asistencia a los usuarios, etc.
- Mejorar los procesos de TI. Se debe completar la implementación de los procesos enfocados en la gestión de servicios basado en ITIL. En general la mejora de los procesos de TI conducen a un ahorro en el costo total de propiedad (TCO).
- Mejorar el proceso de entrega de los proyectos a los clientes internos. Es importante actualizar el cálculo del ROI (calculado al inicio y al final del proyecto). Asimismo, el portafolio de proyectos de TI debe tener aquellas iniciativas que conlleve al logro de los objetivos estratégico del negocio, por ejemplo, adaptaciones y desarrollo de sistemas informáticos y plataformas que mejoren la eficiencia y eficacia de los procesos estratégicos de la empresa.
- Para lograr las estrategias anteriores, es necesario contar con personal adecuado. Esto presenta algunos desafíos, tales como la influencia del mercado laboral dinámico en la rotación del personal y un constante desarrollo profesional para fortalecer las capacidades requeridas. Si bien

la iniciativas para el desarrollo profesional (entrenamiento, recomendaciones del “Great Place to Work”) requieren de mayor presupuesto, son necesarias para fortalecer las capacidades del área de TI y lograr las estrategias que la Gerencia y la empresa han establecido.

3.3.4 Las perspectivas del BSC de la Gerencia de TI

De acuerdo a las estrategias definidas en el acápite anterior, se elaboran las perspectivas para la construcción del mapa estratégico y del Balanced Scorecard de TI. En la tabla 3.9 se muestra las perspectivas para la Gerencia de TI y su equivalencia con las perspectivas del BSC genérico de Kaplan y Norton.

Perspectivas		Definición de la perspectiva
BSC genérico	BSC de TI	
Financiera	Valor de TI	Es la creación del valor mediante el uso de las tecnologías de información para asistir al negocio a ser más eficiente y lograr los objetivos de las unidades de negocio, dentro de presupuesto. Este valor representa la contribución de la Gerencia de TI al negocio.
Cliente	Orientación al cliente	Es la satisfacción del cliente por la entrega de la propuesta de valor de la Gerencia de TI: <ul style="list-style-type: none">Entregar servicios y soluciones de TI a tiempo y dentro de presupuesto.Proporcionar sistemas confiables, disponibles y de calidad, y resolver incidentes a tiempo. Los clientes del área de TI son: usuarios de las unidades de negocio y la corporación, clientes de la empresa, entidades reguladoras del sector.
Proceso interno	Procesos de TI	Son los procesos vitales del área de TI para crear valor con el uso de tecnologías de información y satisfacer al cliente. Los procesos deben ser eficientes.
Aprendizaje y crecimiento	Orientación futura	Conformado por la capacidad básica, recurso humano y tecnología, para desarrollar las competencias del área TI y llevar a cabo los procesos de TI, a fin de entregar soluciones y servicios de TI que satisfagan a los clientes y contribuya al valor del negocio.

Tabla 3.9: Perspectivas de la Gerencia de TI. Fuente: elaboración propia.

3.4 Definición de los objetivos estratégicos de TI

Son aquellos objetivos decisivos de los que depende el logro de la estrategia. Para su elaboración se debe tomar en cuenta estos principios:

- Seleccionar pocos objetivos pero importantes estratégicamente.
- Optar por objetivos específicos, en vez de generales.
- Describir los objetivos con verbos en infinitivo y documentarlos.

En la tabla 3.10 se muestra el desarrollo de los objetivos estratégicos de la Gerencia de TI basados en el conjunto de estrategias agrupadas por las perspectivas de TI que se elaboraron en el acápite anterior.

3.5 Elaboración del mapa estratégico de TI

El mapa estratégico es el componente más importante del Balanced Scorecard porque describe la estrategia de una manera uniforme, coherente e ilustra las relaciones causa-efecto que vinculan los objetivos estratégicos de las perspectivas del BSC.

Una de las dificultades para lograr la alineación estratégica es que las empresas realizan una escasa comunicación de su estrategia. Consecuentemente, los empleados, quiénes son los que ejecutan las estrategias a través de las actividades diarias, desconocen cuáles son las estrategias o cómo su esfuerzo contribuye en el logro de ellas. Precisamente, el mapa estratégico es una de las herramientas del BSC que permite una comunicación efectiva y visual de la estrategia a toda la organización.

Perspectiva	Objetivo estratégico	Definición del objetivo estratégico
Valor de TI	V1 Maximizar el retorno de la inversión en TI	<p>Es la obtención del mayor beneficio posible para la empresa por cada unidad monetaria invertida en tecnologías de información. Los beneficios a lograr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la productividad: reducir el tiempo empleado por los usuarios para realizar sus actividades e incrementar la eficacia de los procesos de negocio. • Eficiencia de costos: disminuir los gastos y ahorrar costos, considerando los riesgos. • Generar oportunidades de ingresos: crear nuevas fuentes de ingresos, reducir el tiempo de acceso al mercado y evitar pérdida de ingresos (penalizaciones por incumplimiento regulatorio y legal, prevención de fraude, etc.).
	V2 Mejorar los costos de TI	<p>Es la gestión de costos unitarios de TI asociados a las demandas del negocio, para brindar mayor visibilidad y credibilidad del presupuesto de TI. De este modo, la Gerencia de TI gestiona un portafolio de servicios y proyectos, asegurando que las unidades de negocio tengan conciencia del costo de contar con tecnologías de información adecuadas a determinados niveles de servicio (SLA). Los costos de TI se agrupan en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activos: servidores, equipos de cómputo y periféricos, software base y aplicaciones, desarrollo de software. • Operación: conectividad, soporte técnico, tercerización, housing, hosting. • Personal: planillas, vacaciones y obligaciones, entrenamiento.
Orientación al cliente	C1 Obtener el nivel de servicio requerido por el negocio	Cuán efectivo es TI en proveer servicios de TI dentro del SLA y que contribuya a lograr las estrategias y objetivos de las unidades de negocio; ya que al hacerlo, la Gerencia de TI logra su alineación con el negocio y contribuye con el valor de la empresa.
	C2 Mejorar la satisfacción del cliente	<p>La satisfacción del cliente (usuario) estrecha la relación cliente-Gerencia de TI. El cliente evalúa a la Gerencia por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La entrega de soluciones de TI a tiempo, dentro de presupuesto, con calidad adecuada y considerando los riesgos. • La entrega de servicios de TI confiables y seguros (confidencialidad, integridad y disponibilidad). • Asistencia al cliente en el uso de los sistemas de información, aplicaciones, infraestructura.
Procesos de TI	P1 Proveer servicios de TI confiables y seguros	Es la gestión adecuada de los servicios que provisiona la Gerencia de TI de acuerdo a los SLA esperados en términos de calidad, tiempo y costos. Estos servicios incluye: soporte eficaz al usuario, entrenamiento en los sistemas de información y aplicaciones que contribuyan a mejorar la productividad del usuario, gestión de incidentes, tiempo de respuesta para resolución de problemas, disponibilidad de los servicios de acuerdo a SLA acordado, gestión de los servicios contratados a terceros, gestión de la seguridad, etc.

Perspectiva	Objetivo estratégico	Definición del objetivo estratégico
	P2 Asegurar el cumplimiento de TI con las regulaciones	Es la gestión de los riesgos y los controles de TI para cumplir con las directivas Sarbanes-Oxley (SOX), políticas internas, recomendaciones de auditorías internas y externas, directivas de entidades del sector (MTC, OSIPTEL, SUNAT).
	P3 Entregar proyectos de TI a tiempo y en presupuesto	Es la gestión adecuada de proyectos en tiempo, en presupuesto, en alcance, con la calidad esperada y manejando los riesgos. La Gerencia de TI genera valor a través de nuevos proyectos, para lo cual se requiere de procesos de gestión del portafolio de proyectos de TI.
	P4 Optimizar la infraestructura, recursos y capacidades de TI	Es la gestión adecuada de los activos de TI para determinar cuán bien soportan el negocio y qué oportunidades existen para mejorar el gasto de la Gerencia de TI. Esto incluye: adquisición de activos de TI, inversión en los activos de TI existentes para generar un mayor valor, retiro de los activos obsoletos o ineficaces, reducción de costos y complejidad, consolidación, estandarización, gestión de capacidades (flexibilidad, escalabilidad, fiabilidad, compatibilidad y disponibilidad), gestión de contratos con terceros, etc.
Orientación futura	F1 Atraer y retener empleados de TI con competencias claves	Alineado a las políticas de gestión del capital humano de la empresa. Esto incluye: revisión de las sucesiones y rotaciones.
	F2 Desarrollar una cultura de innovación	Preparar las capacidades de la Gerencia de TI a través de la investigación e incorporación de nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades actuales y futuras de la empresa, crear valor y ventajas competitivas para el negocio. Entender las necesidades del negocio y las tecnologías actuales y emergentes para adaptarlas al negocio (innovación).
	F3 Promover el desarrollo de los empleados de TI	Gestionar el capital humano de TI con la finalidad de fortalecer las capacidades y competencias de los empleados y de la Gerencia de TI. Esto incluye: la formación en nuevas tecnologías y capacidades, la motivación, etc.

Tabla 3.10: Objetivos estratégicos de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia.

El mapa estratégico de TI describe la estrategia en que la Gerencia de TI creará valor sostenido para sus clientes y la empresa. El mapa se elabora en un contexto de negocio relevante a las actividades de tecnologías de información, de tal forma que los clientes, sin conocimientos técnicos, y los empleados de TI deberían poder entender cuál es la estrategia de TI formulada y su contribución para el éxito de la empresa. En la figura 3.8 se muestra el mapa estratégico elaborado para la Gerencia de TI. En el gráfico se observa las relaciones causa-efecto de los objetivos estratégicos, es decir, los efectos (resultados) que se van a lograr y porqué causas (impulsores o inductores) se generarán, a fin de lograr la estrategia del área de TI.

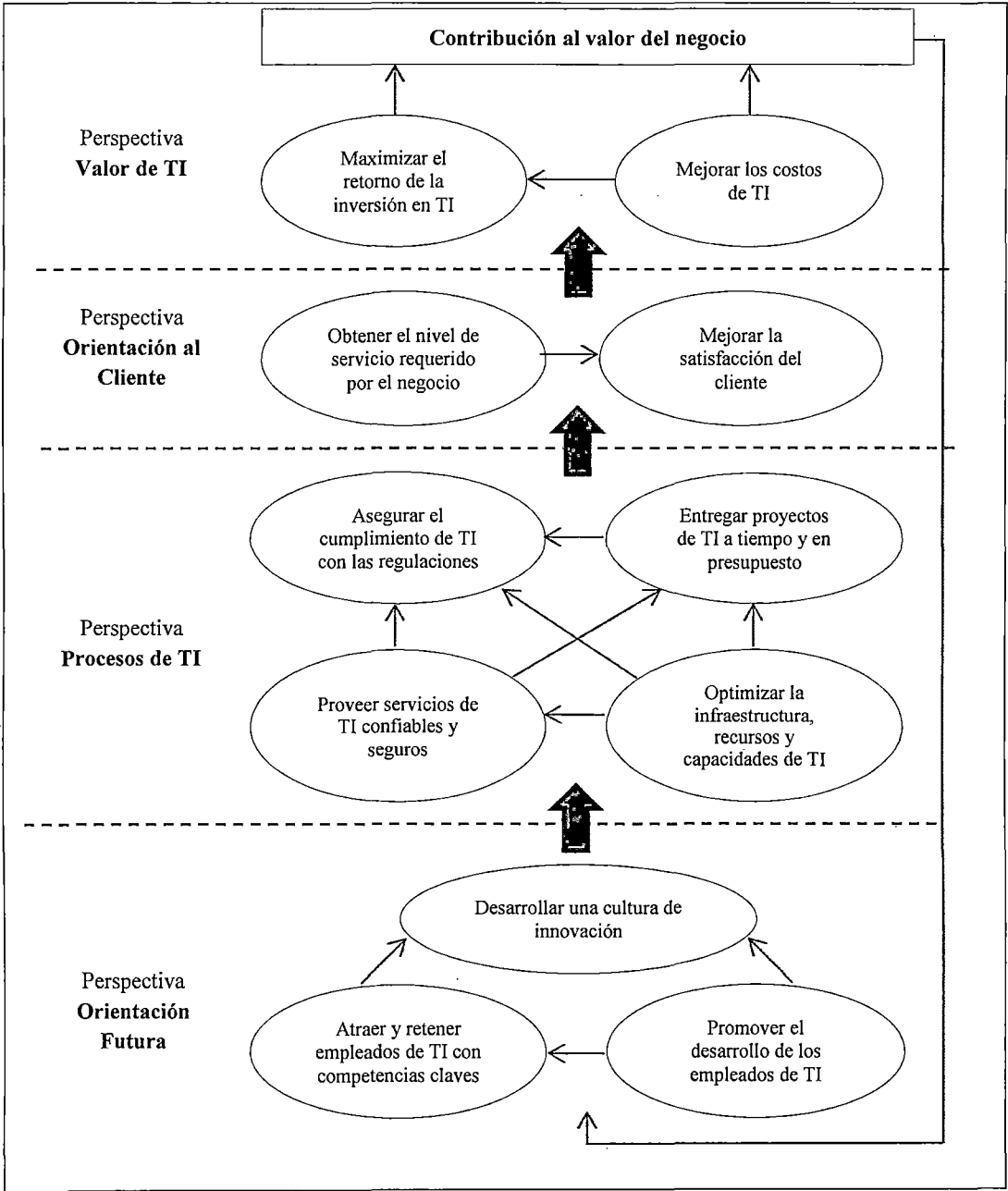


Figura 3.8: Mapa estratégico de la Gerencia de TI. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describe las relaciones causa-efecto del mapa estratégico de la Gerencia de TI mostrado en la figura 3.8:

- *Perspectiva de orientación futura.* Es la base de la estrategia y de las perspectivas superiores. Se inicia con el objetivo estratégico atraer y retener a los empleados de TI con competencias claves, para ello se requiere promover el desarrollo de los empleados. Luego, los empleados con capacidades claves y un entorno humano adecuado desarrollarán una cultura de innovación para construir las capacidades tecnológicas del negocio.
- *Perspectiva de procesos de TI.* Se inicia con el objetivo estratégico optimizar la infraestructura, recursos y capacidades de TI. Al lograr una infraestructura y capacidades optimizadas, se podrá proveer servicios de TI confiables y seguros, y entregar proyectos de TI a tiempo y en presupuesto. Al entregar proyectos de TI al negocio, se podrá asegurar el cumplimiento de TI y el cliente.
- *Perspectiva de orientación al cliente.* Los objetivos estratégicos se enfocan en la satisfacción del cliente. Para mejorar la satisfacción del cliente se desea obtener el nivel de servicio requerido por el negocio, para ello, la Gerencia de TI deberá lograr los objetivos estratégicos de las perspectivas de procesos internos de TI y orientación futura.
- *Perspectiva de valor de TI.* Los objetivos estratégicos son: maximizar el retorno de la inversión de TI y mejorar los costos de TI. Ambos objetivos contribuyen directamente al valor del negocio en el tiempo. Esta contribución retorna al área de TI en forma de asignación de recursos para continuar con las inversiones y ejecución de la estrategia de TI.

En la figura 3.9 se muestra un ejemplo de relación causa-efecto para complementar el entendimiento de la lógica del mapa estratégico de TI.

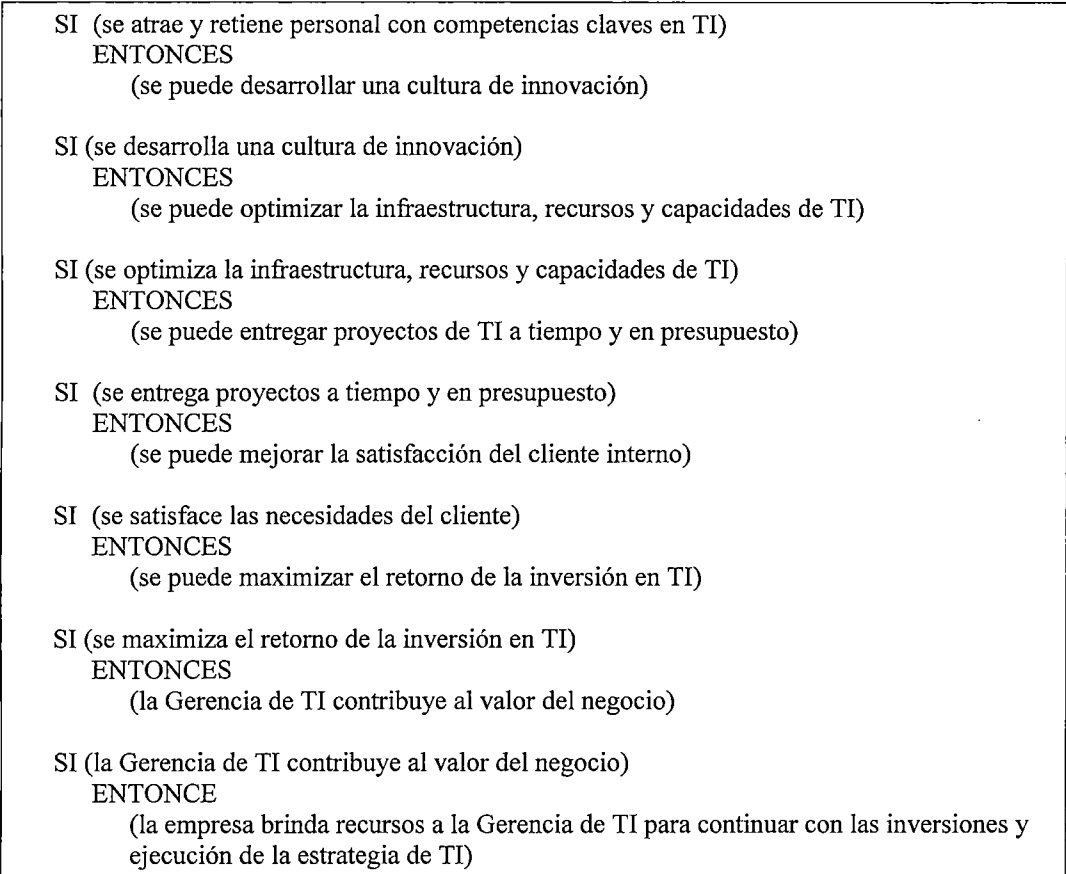


Figura 3.9: Ejemplo de relación causa-efecto del mapa estratégico de TI. **Fuente:** elaboración propia

3.6 Desarrollo de los indicadores de rendimiento de TI

La medición del rendimiento es el proceso de establecer una meta y hacer seguimiento del progreso de un evento, actividad, iniciativa o proyecto, programa o servicio para el logro de la meta; es la creación de una base analítica para la toma de decisiones y para centrar la atención en lo más importante. Para medir el rendimiento es necesario desarrollar los indicadores de rendimiento y establecer metas.

Luego de construir los objetivos estratégicos y el mapa estratégico de la Gerencia de TI, el siguiente paso es elaborar los indicadores de rendimiento. En el ANEXO B se encuentra la documentación de cada uno de los indicadores desarrollados para la Gerencia de TI.

En la tabla 3.11 se muestra el tablero de indicadores de rendimiento o “scorecard” desarrollado para la medición del rendimiento de la Gerencia de TI y medir el cumplimiento de los objetivos y la estrategia de TI.

Objetivo estratégico	Indicador	Meta
V1 Maximizar el retorno de la inversión en TI	V1.i1 ROI de los proyectos de TI	1.10
V2 Mejorar los costos de TI	V2.i1 Índice de rendimiento de costos de TI	0.10
C1 Obtener el nivel de servicio requerido por el negocio	C1.i1 Porcentaje de servicios que cumplen con el SLA	90%
C2 Mejorar la satisfacción del cliente	C2.i1 Porcentaje de satisfacción del cliente interno de TI	75%
P1 Proveer servicios de TI confiables y seguros	P1.i1 Índice de fiabilidad de los servicios de TI	0.97
	P1.i2 Índice de vulnerabilidad de seguridad	0.97
P2 Asegurar el cumplimiento de TI con las regulaciones	P2.i1 Índice de cumplimiento de la regulación	0.99
	P2.i2 Índice de subsanación de observaciones de auditoría	0.99
P3 Entregar proyectos de TI a tiempo y en presupuesto	P3.i1 Índice de proyectos de TI entregados a tiempo	0.70
	P3.i2 Índice de proyecto de TI entregados en presupuesto	0.70
P4 Optimizar la infraestructura, recursos y capacidades de TI	P4.i1 Porcentaje de costos de TI en infraestructura ineficiente	10%
	P4.i2 Porcentaje de incidentes de TI por infraestructura ineficiente	10%
F1 Atraer y retener empleados de TI con competencias claves	F1.i1 Porcentaje de satisfacción del empleado de TI	85%
	F1.i2 Índice de rotación de empleados de TI	0.15
F2 Desarrollar una cultura de innovación	F2.i1 Porcentaje de empleados de TI que producen iniciativas	60%
	F2.i2 Porcentaje de iniciativas que se implementan	15%
F3 Promover el desarrollo de los empleados de TI	F3.i1 Índice de entrenamiento de los empleados de TI	0.60

Tabla 3.11: Indicadores de rendimiento de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

3.7 Las iniciativas estratégicas de TI

Las iniciativas son los proyectos, programas, estudios, análisis, actividades de mejora de procesos para la implementación exitosa de la estrategia de la organización. Las iniciativas están asociados a uno o más objetivos estratégicos.

En la tabla 3.12 se propone una lista de iniciativas que la Gerencia de TI podría implementar con la finalidad de alcanzar los objetivos estratégicos esperados y por ende lograr la estrategia de TI. Cuando las iniciativas son muchas es necesario priorizarlas para su implementación. Para priorizar se puede utilizar diversas técnicas, una de ellas es la que se muestra en la figura 3.10, la matriz 2x2 que permite evaluar las iniciativas en función del impacto que genera en los objetivos de TI y los recursos requeridos para su implementación.

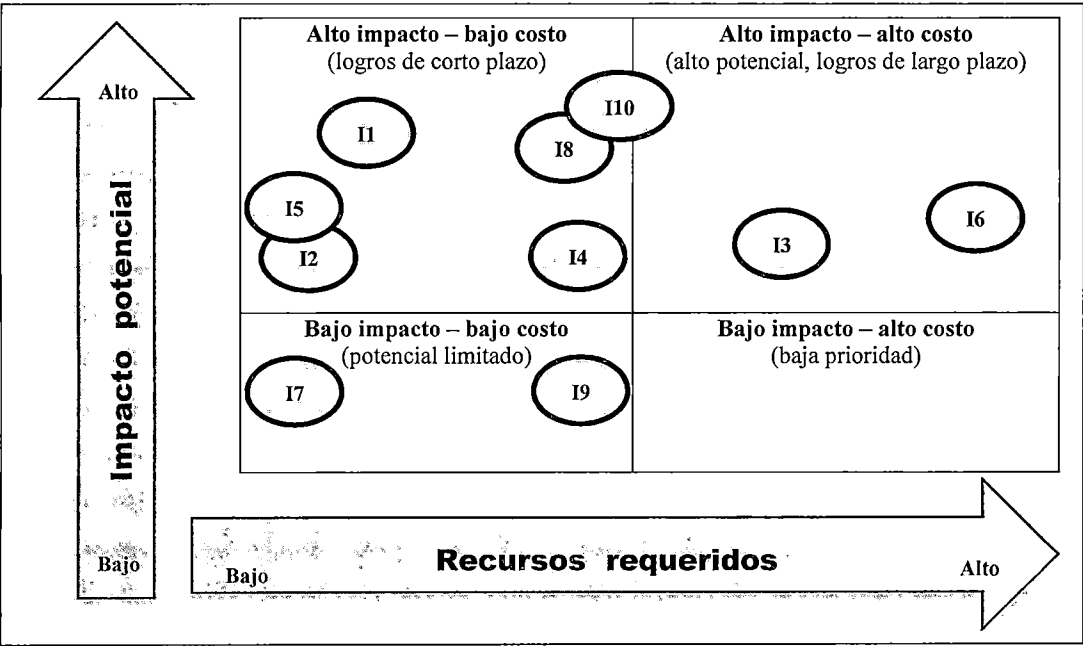


Figura 3.10: Matriz para priorizar iniciativas estratégicas. Fuente: elaboración propia

Iniciativas propuestas	Objetivos Estratégicos										
	V1	V2	C1	C2	P1	P2	P3	P4	F1	F2	F3
I1 Construir un marco financiero de la Gerencia de TI acordado con la Gerencia de Finanzas, a fin de mejorar la identificación de los costos directos e indirectos, cálculo de los beneficios, TCO.	X	X									
I2 Dentro del proceso de gestión de proyectos de TI, establecer un procedimiento de actualización del ROI, durante el acta de constitución del proyecto y el cierre del proyecto	X										
I3 Implementar los procesos enfocados en la gestión de servicios basados en el marco de referencia ITIL versión 3			X		X		X	X		X	X
I4 Revisar y establecer con los clientes internos los SLA (nivel de servicio acordado) y OLA (nivel de operación acordado) de los servicios brindados por TI: operatividad de los sistemas de información, conectividad, correo electrónico, atención, resolución de incidentes, asistencia técnica, reportes para entidades regulatorias, impresión, etc.			X		X			X			
I5 Realizar encuesta de satisfacción de los clientes internos acerca de los servicios brindados y proyectos entregados por la Gerencia de TI				X							
I6 Coordinar con casa matriz el planeamiento de la implementación roll-out del ERP SAP	X			X		X	X	X	X	X	
I7 Realizar encuesta de satisfacción del personal de la Gerencia de TI											X
I8 Realizar capacitación en habilidades directivas para mandos medios (jefaturas y seniors)									X	X	X
I9 Evaluar migrar parte de la infraestructura a IaaS (infraestructura como servicio en la nube) para los servicios: correo electrónico, colaboración de archivos, portal corporativo					X		X	X			
I10 Implementar el Balanced Scorecard de la Gerencia de TI y publicarlo a toda la empresa	X			X			X		X		

Tabla 3.12: Matriz de iniciativas que asisten a los objetivos estratégicos de la Gerencia de TI. **Fuente:** elaboración propia

3.8 Construcción del Balanced Scorecard de TI

En la figura 3.11 se muestra el Balanced Scorecard elaborado para la Gerencia de TI con sus elementos estratégicos desarrollados en los pasos previos: las perspectivas, el mapa estratégico que refleja la estrategia, los objetivos estratégicos para el logro de la estrategia, las iniciativas estratégicas para alcanzar los objetivos estratégicos, los indicadores y metas para medir el progreso de ejecución de las iniciativas y cumplimiento de los objetivos estratégicos. Del BSC de TI mostrado en la figura 3.11, se puede identificar lo siguiente:

- Las perspectivas definidas en el numeral 3.3.4 de acuerdo a las estrategias propuestas para la Gerencia de TI.
- Los objetivos estratégicos desarrollados en el numeral 3.4 de acuerdo a las estrategias de la Gerencia de TI. En total se propone once objetivos estratégicos y están agrupadas en las cuatro perspectivas de TI.
- Los indicadores de rendimiento elaborados en el numeral 3.6. En total se propone diecisiete indicadores de desempeño asociados a los objetivos estratégicos de la Gerencia de TI.
- En la columna Meta están los valores a lograr. La documentación de los indicadores de rendimiento se encuentran en el ANEXO B.
- En la columna Actual se tiene los valores medidos en el mes en curso y que refleja el resultado de evaluar el avance de las iniciativas y cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Gerencia de TI.
- En la columna Tendencia se grafica los diferentes valores de la ejecución de la estrategia de TI durante el presente año.

Se ha creído conveniente la creación de un software de simulación denominado BSC-TI para mostrar el Balanced Scorecard y su aplicabilidad en la Gerencia de TI. Dicho software se creó utilizando las herramientas disponibles en Microsoft Excel. Para mayor detalle del software y costos de implementación referirse al ANEXO C.

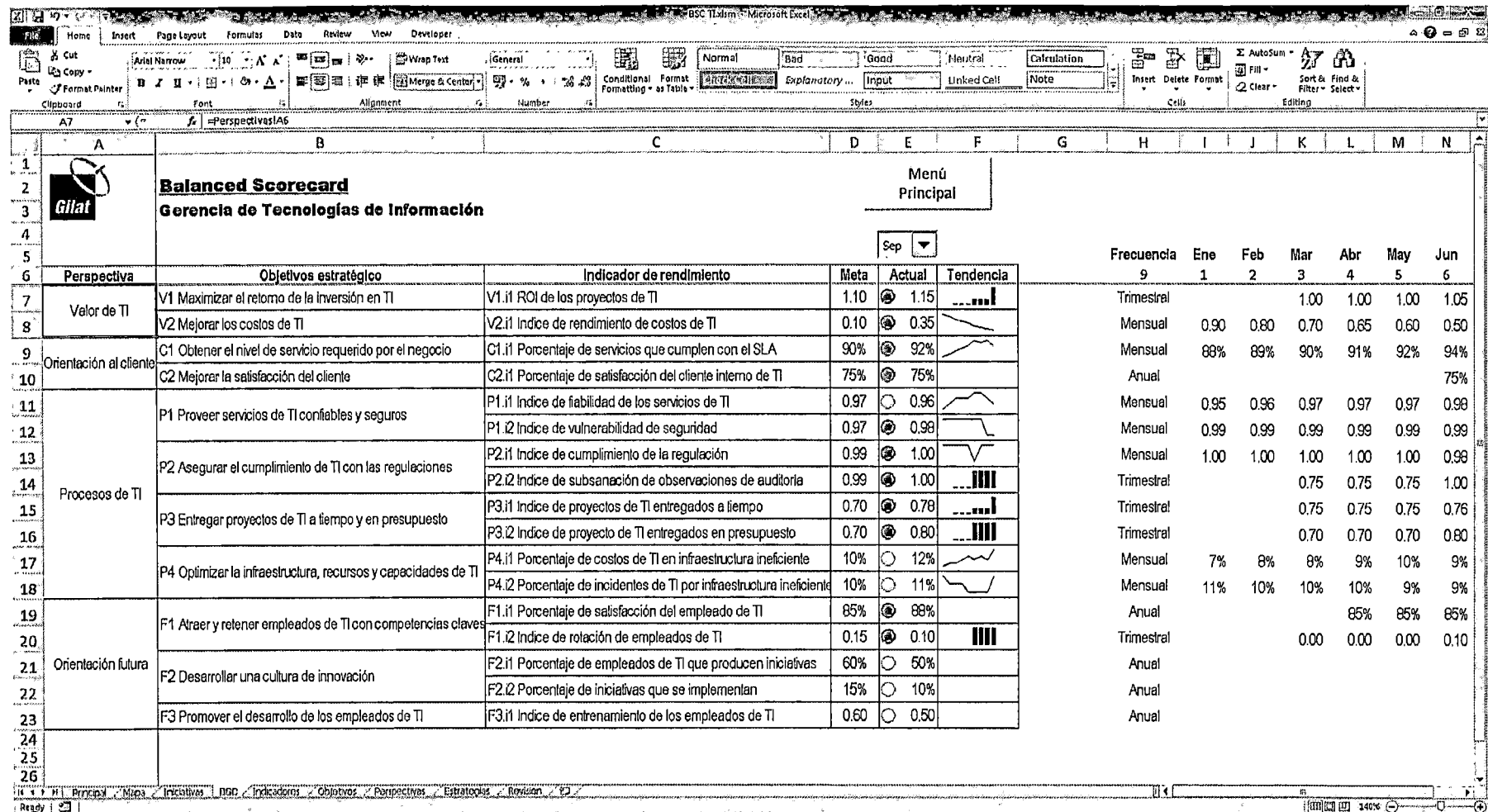


Figura 3.11: El Balanced Scorecard de la Gerencia de Tecnologías de Información. Fuente: elaboración propia

En [BSI 2005] se indica que una vez construido el BSC de TI, los procesos siguientes son: automatizar el BSC, implementar los BSC departamentales y evaluar el BSC. El desarrollo de estos procesos no forma parte del alcance de la tesis porque requieren de otras actividades que demandarían mayor tiempo. A continuación se describe cómo se abordaría tales procesos:

- La automatización del BSC permite mejorar las decisiones porque ofrece un acceso rápido a los datos reales e históricos del rendimiento. Cuando se implementa el BSC por primera vez, se recomienda el uso de hojas de cálculo como soporte informático para gestionar el análisis del rendimiento. Posteriormente, cuando se cuente con gran cantidad de datos y se automatizan los procesos para calcular y procesar las mediciones, se recomienda migrar a un software más robusto, como una plataforma de inteligencia de negocios. En la figura 3.12 se muestra las soluciones de software para automatizar el BSC de acuerdo al tiempo y costo de implementación. En el ANEXO C se describe la herramienta informática que se desarrolló para automatizar y simular el Balanced Scorecard de TI, para que la Gerencia de TI inicie su proceso de evaluación continua del rendimiento y el logro de la estrategia formulada.

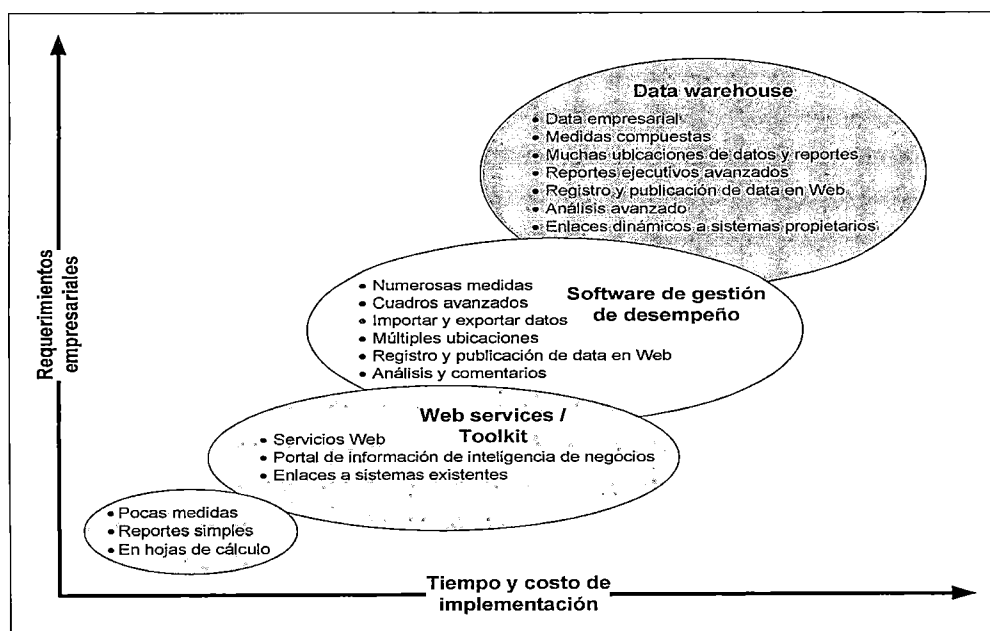


Figura 3.12: Software para automatizar el Balanced Scorecard. Fuente: [BSI 2005]

- La implementación del BSC para cada departamento de TI (nivel inferior) alineado al BSC de la Gerencia de TI (nivel superior). Para la construcción del BSC departamental se debe seguir la metodología desarrollada en la tesis, descrita en el numeral 2.7. En la figura 3.13 se muestra cómo se alinearía los BSC departamentales con el BSC de la Gerencia de TI.

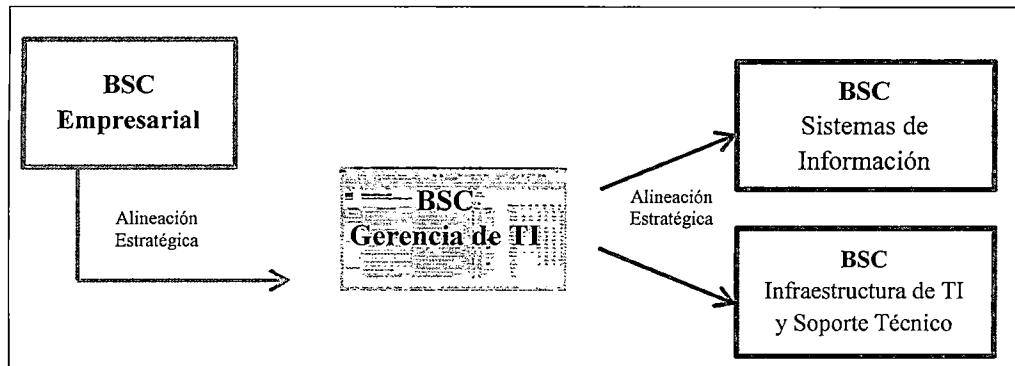


Figura 3.13: BSC de los departamentos de TI. **Fuente:** elaboración propia

- Evaluar continuamente el BSC para verificar su correcto funcionamiento y evaluar la estrategia formulada: ¿funcionan las estrategias?, ¿se miden las cosas correctas?, ¿ha cambiado el entorno?, ¿se invierte estratégicamente? Durante este proceso se realizan reajustes a las iniciativas existentes y se eliminan las que no generan valor. Asimismo, se incorporan nuevas iniciativas que contribuyen efectivamente al logro de la estrategia.

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

La construcción e implantación de un sistema de gestión estratégica con el Balanced Scorecard (BSC) es arte y ciencia. La parte de arte corresponde a la creatividad y la innovación potenciada por un sistema de gestión que se enfoca en: lo más importante, mejorar la toma de decisiones, mejorar la eficiencia operacional, la eficacia de la organización, la comunicación y la gestión del cambio. La parte científica concierne al pensamiento estratégico que se desarrolla y conecta los elementos necesarios en un sistema integrado de planificación y gestión estratégica, así como la metodología desarrollada y aplicada en la construcción del Balanced Scorecard en la Gerencia de Tecnologías de Información (TI).

El desafío estratégico y los objetivos que se plantearon en el presente trabajo de investigación dieron lugar a la aplicación del BSC como un sistema de gestión estratégica en la Gerencia de TI, con la finalidad de mejorar su alineación con el negocio y demostrar su contribución a la empresa.

Durante el desarrollo de la tesis se revisó los conceptos y el proceso de implementación del BSC. Asimismo, se evaluaron algunos modelos de BSC aplicado a la organización de TI, como el de Van Grembergen y Craig Symons. Si bien estos modelos brindan una idea general de su uso, no indica paso a paso cómo implementar el BSC en el área de TI. Precisamente, para cubrir esta necesidad, se desarrolló la metodología para implementar el BSC en la organización de TI. La

metodología está conformada por siete (7) pasos: la revisión de los fundamentos estratégicos de la organización de TI, el desarrollo de la estrategia de TI, la definición de los objetivos estratégicos de TI, la elaboración del mapa estratégico de TI, el desarrollo de los indicadores de rendimiento de TI, las iniciativas estratégicas de TI y la construcción del Balanced Scorecard de la organización de TI.

Como caso de estudio de la metodología desarrollada se eligió a la Gerencia de Tecnologías de Información de la empresa Gilat Perú, aunque de acuerdo al desarrollo y resultados documentados en el presente trabajo, la metodología podría aplicarse a diversos tipos de organización y en específico al área responsable de la gestión de Tecnologías de Información en la empresa. Por lo tanto, la principal conclusión de la tesis resulta el aporte a las organizaciones de TI con la propuesta de una metodología específica para implementar el modelo del Balanced Scorecard.

Desde el punto de vista de la organización examinada se puede concluir que la Gerencia de Tecnologías de Información es una unidad del negocio importante para el logro de los objetivos estratégicos de la empresa, tal es así que está tan arraiga a las funciones de la empresa que es imposible la ejecución de la estrategia empresarial sin el uso de las tecnologías de información. Por ello, cuando la compañía define como estrategia el liderazgo de costos encuentra en las tecnologías de información un potencial para mejorar los canales de atención al cliente, indirectamente asegurar ingresos, mejorar los procesos y las capacidades de la empresa y evitar penalidades por el cumplimiento regulatorio requerido por el sector de telecomunicaciones.

Finalmente, la Gerencia TI pasará de una gestión operativa a una estratégica, alineando mejor su estrategia con la del negocio, este enfoque le permitirá mejorar sus procesos de gestión y medición, la comunicación de su estrategia de una manera clara a toda la empresa, lo que generará mayor compromiso del personal para lograr los objetivos y metas durante la ejecución de la estrategia de la Gerencia de TI.

4.2 Recomendaciones

Cuando el Balanced Scorecard de la Gerencia de TI entre en ejecución y medición, los siguientes aspectos podrían cuestionarse y mejorarse:

- El BSC es un modelo que involucra el planeamiento estratégico para identificar las necesidades estratégicas de la organización y sistemáticamente asistir en el control y medición del rendimiento para lograr los objetivos estratégicos y la estrategia formulada. Sin embargo, el BSC como sistema no garantiza el éxito de la estrategia porque los supuestos de la estrategia son hipótesis que la organización se plantea para lograr el éxito. Por ello, se recomienda revisar continuamente el BSC para validar la estrategia a fin de realizar los ajustes necesarios que conduzcan a su éxito.
- Tal como se describió en el numeral 2.2, el BSC es un sistema de gestión estratégica que pretende resolver problemas generales de la organización, para ello Kaplan y Norton propusieron cuatro procesos que deben ejecutarse continuamente: traducir la visión, comunicación y vinculación, planificación empresarial y retroalimentación y aprendizaje. En ese sentido, se recomienda que la Gerencia de TI incorpore dentro de sus procesos operativos, por ejemplo, la integración de la planificación estratégica con la del presupuesto, la revisión y validación de la estrategia.
- Si la perspectiva de *orientación futura* es suficiente para desarrollar una cultura de innovación. La innovación es necesaria para entornos de rápida evolución como las organizaciones de TI. En ese sentido, se recomienda crear objetivos estratégicos adicionales agrupados en una nueva perspectiva, por ejemplo: la perspectiva de *innovación tecnológica* en donde los posibles objetivos estratégicos serían: adquirir habilidades en tecnologías que asistan la gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional.

- Si la perspectiva de *procesos de TI* es suficiente para entregar proyectos de TI a tiempo y en presupuesto. La entrega de proyectos de TI a la empresa es una de los procesos más importantes del área de TI y debe ser gestionado como un portafolio de proyectos estratégicos. En ese sentido, se recomienda crear objetivos estratégicos adicionales agrupados en una nueva perspectiva, por ejemplo, la perspectiva de *gestión del portafolio de proyectos de TI*, en donde los posibles objetivos estratégicos serían: gestionar el portafolio, gestionar la demanda de proyectos, análisis de factibilidad de proyectos, análisis costos-beneficio.
- Se recomienda implementar el BSC en los departamentos que dependen de la Gerencia de TI: sistemas de información e infraestructura de TI y soporte técnico. Estos BSC de tercer nivel organizacional deben alinearse a la estrategia y objetivos estratégicos desarrollado para la Gerencia de TI, de esta forma los departamentos contarán con un sistema de gestión estratégica en donde muestren su contribución para el logro de los objetivos estratégicos de la Gerencia de Tecnologías de Información.
- Se recomienda automatizar el BSC de la Gerencia de TI y sus departamentos utilizando la plataforma de Inteligencia de Negocios de la empresa, a fin de contar con acceso rápido a la información actual e histórica de la medición de rendimiento y mejorar la toma de decisiones.

Por último se recomienda considerar las siguientes investigaciones en el futuro:

- Análisis del rendimiento e impacto del BSC en la Gerencia de TI, una vez que se haya cuenta con información histórica de al menos 2 años.
- Aplicar la metodología desarrollada en la tesis para implementar el BSC en otras unidades del negocio de la empresa y/o subsidiarias de la corporación.

Referencias bibliográficas

1. [BAI 2012] Bain & Company. Top 10 Management Tools. USA.
http://www.bain.com/management_tools/BainTopTenTools/default.asp. Última visita marzo 2014.
2. [BSI 2005] ROHM, H. y HALBACH, L. 2005. A balancing act: sustaining new directions. USA, Balanced Scorecard Institute. 8p.
3. [GOL 2002] GOLD, R. Enabling the strategy-focused IT organization. USA.
<http://www.isaca.org/Journal/Past-Issues/2002/Volume-4/Pages/Enabling-the-Strategy-focused-IT-Organization.aspx>. Última visita marzo 2014.
4. [HBR 1996] KAPLAN, R. S. y NORTON, D. P. 1996. Using the balanced scorecard as a strategic management system. USA, Harvard Business Review. 13p.
5. [ITG 2007] IT GOVERNANCE INSTITUTE. 2007. Cobit 4.1. USA, ITGI. 209p.
6. [KAP 1997] KAPLAN, R. S. y NORTON, D. P. 1997. Cuadro de mando integral (The balanced scorecard). Barcelona, Gestión 2000. 321p.
7. [KAP 2004] KAPLAN, R. S. y NORTON, D. P. 2004. Mapas estratégicos cómo convertir activos intangibles en resultados tangibles. Barcelona, Gestión 2000. 503p.
8. [SYM 2005] CRAIG SYMONS. 2005. IT strategy maps: a tool for strategic alignment. USA, Forrester best practices. 13p
9. [VAN 2000] VAN GREMBERGEN, W. 2000. The balanced scorecard and IT governance. USA, Information System Control Journal. 4p.

ANEXOS

ANEXO A: Evaluación de los procesos de la Gerencia de TI

Para la evaluación de los procesos de la Gerencia de Tecnologías de Información se utilizó el marco de referencia para el control y gobierno de TI (COBIT), el mismo que persigue la alineación estratégica y la medición del rendimiento de la organización de TI.

La versión de COBIT que se utilizó para la evaluación es la 4.1 (ver figura A.1), el mismo que se compone de 34 procesos distribuidos en cuatro dominios: planear y organizar (PO), adquirir e implementar (AI), entregar y dar soporte (DS) y monitorear y evaluar (ME).

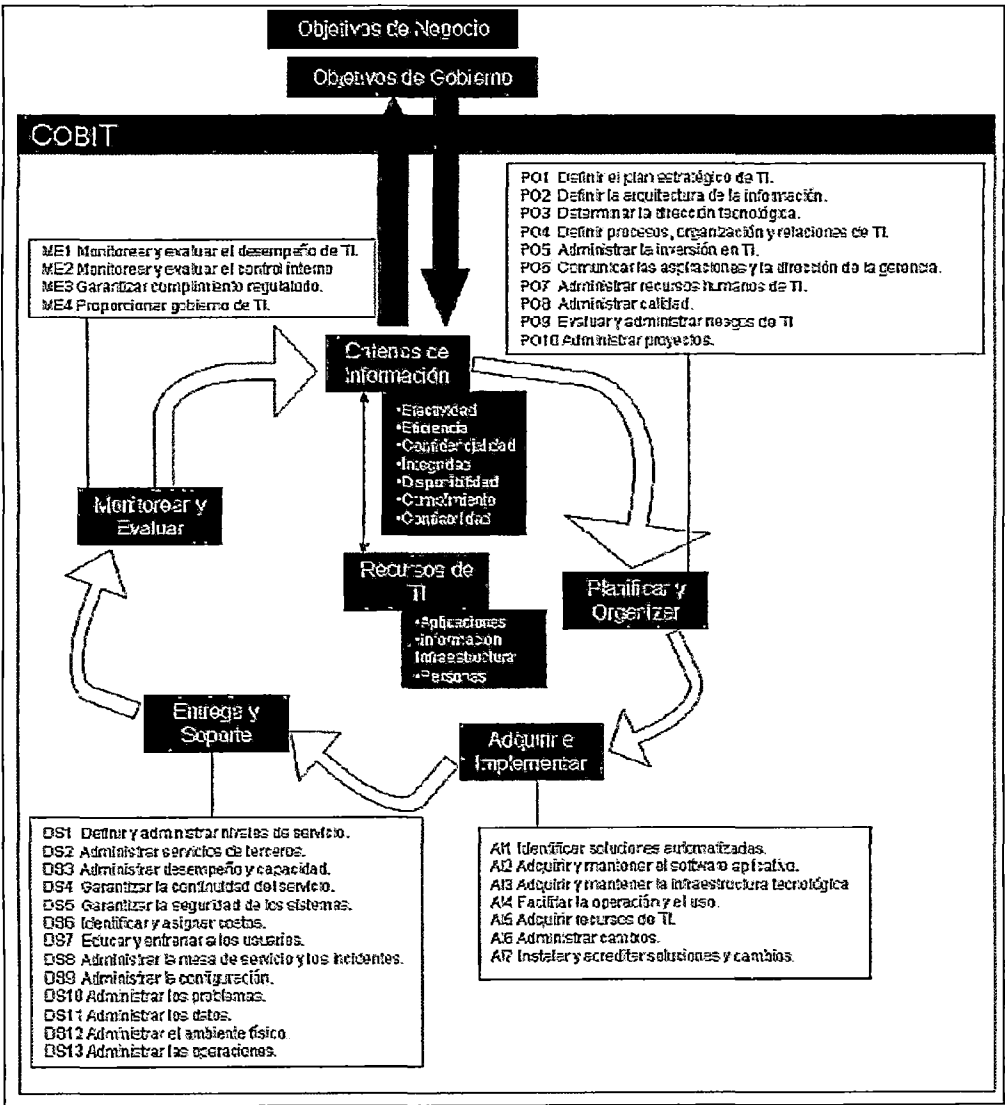


Figura A.1: El marco de referencia de COBIT. Fuente: [ITG 2007]

El COBIT 4.1 tiene un modelo de madurez para determinar el estado actual de la gestión de TI en la organización. Este modelo considera seis (6) niveles de madurez que se puede ver en la tabla A1. Asimismo, en la figura A2 se muestra la representación gráfica del modelo de madurez, en donde se indica que el promedio de la industria está cerca al nivel tres (3).

Nivel	Descripción
0 No existente	Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.
1 Inicial	Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo, no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.
2 Repetible	Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.
3 Definido	Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados pero formalizan las prácticas existentes.
4 Administrado	Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.
5 Optimizado	Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

Tabla A.1: Descripción de los niveles de madurez de COBIT. **Fuente:** [ITG 2007]

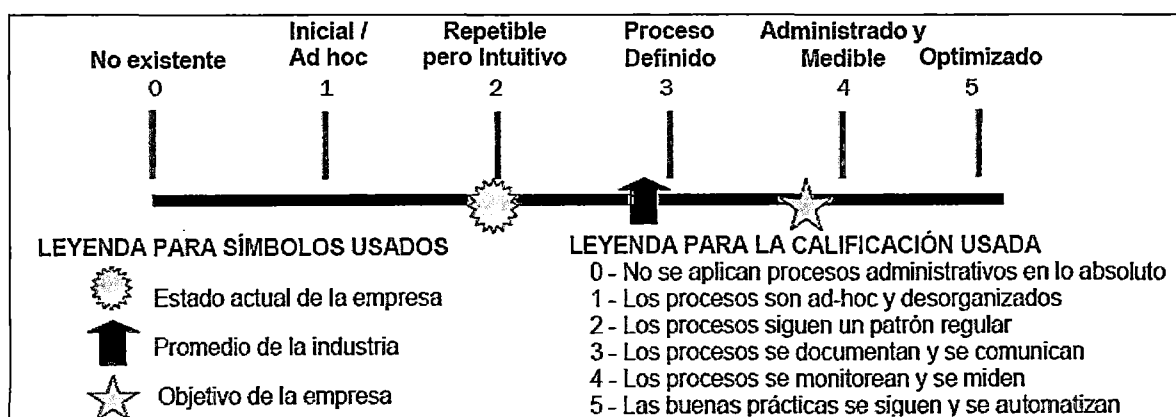


Figura A.2: El modelo de madurez de COBIT. **Fuente:** [ITG 2007]

En la tabla A2 se muestra el formato que se elaboró para evaluar el nivel de madurez de los procesos de la organización de TI. Para cada proceso definido por COBIT se valora, del 1 al 6, el nivel actual de los procesos en la Gerencia de TI. Luego se valora, del 1 al 6, el nivel que desea lograr la Gerencia de Tecnologías de Información. La definición de los niveles de madurez se encuentra en la tabla A1.

Procesos de COBIT 4.1		Nivel actual						Nivel deseado					
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Planificar y organizar	PO1 Definir el plan estratégico de TI												
	PO2 Definir arquitectura de información												
	PO3 Determinar la dirección tecnológica												
	PO4 Definir procesos, organización y relaciones de TI												
	PO5 Administrar la inversión en TI												
	PO6 Comunicar las aspiraciones y dirección de la gerencia												
	PO7 Administrar recursos humanos de TI												
	PO8 Administrar la calidad												
	PO9 Evaluar y administrar riesgos de TI												
	PO10 Administrar Proyectos												
Adquirir e implementar	AI1 Identificar soluciones automatizadas												
	AI2 Adquirir y mantener software aplicativo												
	AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica												
	AI4 Habilitar la operación y el uso												
	AI5 Proporcionar recursos de TI												
	AI6 Administrar cambios												
	AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios												
Entrega y soporte	DS1 Definir y administrar niveles de servicio												
	DS2 Administrar servicios de terceros												
	DS3 Administrar desempeño y capacidad												
	DS4 Garantizar la continuidad del servicio												
	DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas												
	DS6 Identificar y asignar costos												
	DS7 Educar y entrenar a los usuarios												
	DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes												
	DS9 Administrar la configuración												
	DS10 Administrar los problemas												
	DS11 Administrar los datos												
	DS12 Administrar el ambiente físico												
	DS13 Administrar las operaciones												
Monitorear y evaluar	ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI												
	ME2 Monitorear y evaluar el control interno												
	ME3 Garantizar cumplimiento regulatorio												
	ME4 Proporcionar gobierno de TI												

Tabla A.2: Formato de evaluación del nivel de madurez. **Fuente:** elaboración propia

ANEXO B: Los indicadores de rendimiento de la Gerencia de TI

En la Tabla B1 se muestra el formato que se elaboró para documentar los indicadores de rendimiento desarrollados para la Gerencia de Tecnologías de Información. Dentro del formato se describe cada uno de los campos de información requerida.

Objetivo estratégico	Descripción del indicador	Breve descripción del indicador, qué está midiendo, qué se quiere lograr, qué incluye y excluye la medición				
El nombre del objetivo definido en el mapa estratégico	Fórmula	La ecuación matemática utilizada para calcular la medición				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Unidad monetaria, porcentaje, ratio, índice, unidades producidas, etc.				
El nombre o posición del responsable del objetivo estratégico	Ubicación del indicador	El lugar donde se encuentran los datos, ejemplo: área, departamento, etc.				
Resultados esperados	Propietario del indicador	El nombre o posición del responsable del indicador de rendimiento				
La descripción de los resultados esperados asociados al objetivo estratégico	Fuente de datos	De dónde se recolecta los datos para el cálculo o procesamiento del indicador, ejemplo: hoja de cálculo, software, reporte, base de datos, etc.				
	Frecuencia de medición y reporte	La frecuencia con que la data es recolectada para la medición y reporte: continuo, diario, semanal, mensual, trimestral, anual				
Indicador	Verificación de datos y la medición	El nombre o la posición del responsable de la verificación de la fuente de datos y del procedimiento de cálculo de la medición				
El nombre del indicador de rendimiento	Metas y umbrales					

Tabla B.1: Formato para documentar los indicadores de rendimiento. Fuente: elaboración propia

A continuación se muestran los indicadores de rendimiento desarrollados para la Gerencia de Tecnologías de Información:

Objetivo	Descripción del indicador	Mide el ROI de cada proyecto del portafolio de proyectos de TI. Se calcula al inicio del proyecto y se actualiza al cierre del mismo				
V1 Maximizar el retorno de la inversión en TI	Fórmula	$\sum_{p_i=1}^n \left(\frac{b}{c} \right) / n$ <p>b: valorización del beneficio del proyecto c: costo del proyecto p_i: proyecto de TI n: número total de proyectos</p>				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Promedio				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
La empresa busca que los beneficios sean mayores a los costos por cada unidad monetaria que se invierte en los proyectos de TI	Fuente de datos	Acta de constitución y acta de cierre de cada proyecto				
	Frecuencia de la medición y reporte	Trimestral				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe del proyecto asignado				
V1.i1 ROI de los proyectos de TI	Metas y umbrales		1		1.1	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide el rendimiento del costo de TI, comparando el costo o gasto actual con el presupuesto asignado a la Gerencia de TI				
V2 Mejorar los costos de TI	Fórmula	$1 - a/p$ <p>a: importe total del gasto ejecutado p: importe total del presupuesto</p>				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
La empresa busca un control del presupuesto y costos de la Gerencia de TI	Fuente de datos	Sistema de control de presupuesto				
	Frecuencia de la medición y reporte	Mensual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
V2.i1 Índice de rendimiento de costos de TI	Metas y umbrales		0		0.1	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide el porcentaje de atención de los servicios con SLA brindados por la Gerencia de TI, conforme a los niveles acordados con los clientes de la Gerencia			
C1 Obtener el nivel de servicio requerido por el negocio	Fórmula	$(1 - i/n) * 100$ i: número de servicios con SLA incumplido n: número total de servicios con SLA			
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Porcentaje			
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI			
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI			
Mejorar la atención de los servicios ofertados por la Gerencia de TI en la empresa	Fuente de datos	Sistema de tickets de TI, Microsoft System Center			
	Frecuencia de la medición y reporte	Mensual			
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI			
C1.i1 Porcentaje de servicios que cumplen con el SLA	Metas y umbrales		80%		90%

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la satisfacción del cliente interno acerca de los proyectos y servicios que la Gerencia de TI entrega			
C2 Mejorar la satisfacción del cliente	Fórmula	Resultados de las encuestas en niveles de satisfacción del 1 al 3, en donde 1 está insatisfecho 2 ni satisfecho, ni insatisfecho 3 está satisfecho			
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Porcentaje			
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI			
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI			
Porcentaje de los clientes de TI satisfechos con los proyectos y servicios que TI brinda	Fuente de datos	Encuestas al cliente de la Gerencia de TI			
	Frecuencia de la medición y reporte	Anual			
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI			
C2.i1 Porcentaje de satisfacción del cliente interno de TI	Metas y umbrales		70%		75%

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la fiabilidad de los servicios entregados por la Gerencia de TI, basándose en la cantidad de minutos de interrupciones de los servicios que afectan el negocio				
P1 Proveer servicios de TI confiables y seguros	Fórmula	$1 - i/n$ i: no disponibilidad total en minutos de los servicios entregados n: disponibilidad total en minutos de los servicios entregados				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Asegurar la disponibilidad apropiada de los servicios de TI de acuerdo a las necesidades del negocio	Fuente de datos	Sistema de tickets de TI, Microsoft System Center				
	Frecuencia de la medición y reporte	Mensual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
P1.i1 Índice de fiabilidad de los servicios de TI	Metas y umbrales		0.95		0.97	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la fiabilidad de los servicios entregados por la Gerencia de TI, tomando en cuenta los incidentes de seguridad				
P1 Proveer servicios de TI confiables y seguros	Fórmula	$1 - i/n$ i: número de incidencias que afectan la seguridad n: número total de incidencias				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Asegurar la disponibilidad apropiada de los servicios de TI de acuerdo a las necesidades del negocio	Fuente de datos	Sistema de tickets de TI, Microsoft System Center				
	Frecuencia de la medición y reporte	Mensual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
P1.i2 Índice de vulnerabilidad de seguridad	Metas y umbrales		0.95		0.97	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la ocurrencia de penalidades originado por incumplimiento de directivas del sector y en la que la Gerencia de TI es responsable de implementar				
P2 Asegurar el cumplimiento de TI con las regulaciones	Fórmula	$1 - p/n$ p: cantidad de UIT por penalidades n: cantidad total de UIT por observaciones UIT: importe en soles de la unidad impositiva tributaria				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Minimizar las penalidades por incumplimiento de las regulaciones, ya que afecta al costo e imagen de la empresa	Fuente de datos	Informes de entes reguladores del sector y del área legal				
	Frecuencia de la medición y reporte	Mensual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
P2.i1 Índice de cumplimiento de la regulación	Metas y umbrales		0.95		0.99	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide el cumplimiento de las observaciones y recomendaciones de la auditoría interna y externa				
P2 Asegurar el cumplimiento de TI con las regulaciones	Fórmula	$1 - o/n$ o: cantidad de observaciones subsanadas n: cantidad total de observaciones				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
La subsanación de las observaciones indicadas en los informes de recomendaciones y observaciones de las auditorías interna y externa	Fuente de datos	Informes de auditoría				
	Frecuencia de la medición y reporte	Trimestral				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
P2.i2 Índice de subsanación de observaciones de auditoría	Metas y umbrales		0.90		0.99	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la entrega de los proyectos de TI al cliente en los tiempos ofrecidos. Aquellas ampliaciones de plazo acordadas con el cliente no se consideran como proyectos extemporáneos				
P3 Entregar proyectos de TI a tiempo y en presupuesto	Fórmula	$1 - p/n$ p: cantidad de proyectos no entregados a tiempo n: cantidad total de proyectos implementados				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Implementación de proyectos de TI de manera eficaz y eficiente	Fuente de datos	Informe de avance y cierre de proyectos de TI				
	Frecuencia de la medición y reporte	Trimestral				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
P3.i1 Índice de proyectos de TI entregados a tiempo	Metas y umbrales		0.65		0.70	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la entrega de los proyectos de TI al cliente dentro del presupuesto ofrecido. Aquellas ampliaciones de costo acordadas con el cliente no se consideran como proyectos fuera de presupuesto				
P3 Entregar proyectos de TI a tiempo y en presupuesto	Fórmula	$1 - p/n$ p: cantidad de proyectos no entregados a dentro de presupuesto n: cantidad total de proyectos implementados				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Entrega de proyectos de TI de manera eficaz y eficiente	Fuente de datos	Informe de avance y cierre de proyectos de TI				
	Frecuencia de la medición y reporte	Trimestral				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
P3.i2 Índice de proyecto de TI entregados en presupuesto	Metas y umbrales		0.65		0.70	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide el costo o gasto ejecutado con respecto al presupuesto de la Gerencia de TI, para la adquisición de accesorios, mantenimiento, garantías y soporte de la infraestructura instalada superior a los tres años de operatividad y/o depreciación				
P4 Optimizar la infraestructura, recursos y capacidades de TI	Fórmula	$(i/n) * 100$ i: gasto ejecutado en infraestructura ineficiente n: presupuesto total de la Gerencia de TI				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Porcentaje				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Minimizar el gasto por mantenimiento de infraestructura ineficiente y evaluar, costo/beneficio cuando se tenga que reemplazar con nuevas tecnologías	Fuente de datos	Sistema control de presupuesto, sistema de tickets de TI, Microsoft System Center				
	Frecuencia de la medición y reporte	Mensual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
P4.i1 Porcentaje de costos de TI en infraestructura ineficiente	Metas y umbrales		20%		10%	



Objetivo	Descripción del indicador	Mide los incidentes con respecto al total de incidentes de la Gerencia de TI, excluyendo los tiempos de para por mantenimiento de la infraestructura instalada superior a los tres años de operatividad y/o depreciación				
P4 Optimizar la infraestructura, recursos y capacidades de TI	Fórmula	$(i/n) * 100$ i: cantidad de incidentes por infraestructura ineficiente n: cantidad total de incidentes				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Porcentaje				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Minimizar el esfuerzo por mantenimiento de infraestructura ineficiente y evaluar, costo/beneficio para la empresa, el reemplazar con nuevas tecnologías	Fuente de datos	Sistema de tickets de TI, Microsoft System Center				
	Frecuencia de la medición y reporte	Mensual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
P4.i2 Porcentaje de incidentes de TI por infraestructura ineficiente	Metas y umbrales		20%		10%	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide el porcentaje de satisfacción del empleado de la Gerencia de TI				
F1 Atraer y retener empleados de TI con competencias claves	Fórmula	Resultados de las encuestas en niveles de satisfacción del 1 al 3, en donde 1 está insatisfecho 2 ni satisfecho, ni insatisfecho 3 está satisfecho				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Porcentaje				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Empleados de TI satisfechos de acuerdo a las dimensiones recomendadas por el Great Place To Work	Fuente de datos	Encuestas al empleado de la Gerencia de TI, sondeos realizado por el área de recursos humanos				
	Frecuencia de la medición y reporte	Anual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
F1.i1 Porcentaje de satisfacción del empleado de TI	Metas y umbrales		80%		85%	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la rotación de los empleados en la Gerencia de TI, considerando aquellos que cesan en la empresa y/o o son transferidos a otra área				
F1 Atraer y retener empleados de TI con competencias claves	Fórmula	r/n r: cantidad de empleados que salieron de la Gerencia de TI n: cantidad total de empleados del área de TI				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Minimizar la rotación de los empleados con la finalidad de no incurrir en costo y esfuerzo adicional por rotación, inducción, asimilación	Fuente de datos	Informe de cese, reporte del área de recursos humanos				
	Frecuencia de la medición y reporte	Trimestral				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
F1.i2 Índice de rotación de empleados de TI	Metas y umbrales		0.25		0.15	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la cantidad de empleados que generan al menos una nueva iniciativa, que puede ser: adaptación de algún modelo, propuesta de productividad, propuesta de reducción de costos, eficiencia en el software (nuevas o modificaciones a las librerías de los sistemas de información), etc.				
F2 Desarrollar una cultura de innovación	Fórmula	$(i/n) * 100$ i: cantidad de empleados que producen nuevas iniciativas de innovación n: cantidad total de empleados de la Gerencia de TI				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Porcentaje				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Generar la innovación en la Gerencia de TI y motivar a los empleados a participar de sus iniciativas de mejora	Fuente de datos	Informes de jefaturas y documento que sustenta la iniciativa				
	Frecuencia de la medición y reporte	Anual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
F2.i1 Porcentaje de empleados de TI que producen iniciativas	Metas y umbrales		50%		60%	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide la cantidad de iniciativas innovadoras implementadas en la Gerencia de TI y/o en la empresa				
F2 Desarrollar una cultura de innovación	Fórmula	$(i/n) * 100$ i: cantidad de iniciativas implementadas n: cantidad total de iniciativas por innovación				
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Porcentaje				
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI				
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
Generar la innovación en la Gerencia y motivar a los empleados a participar de sus iniciativas de mejora	Fuente de datos	Informes de jefaturas y documento que sustenta la iniciativa implementada				
	Frecuencia de la medición y reporte	Anual				
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI				
F2.i2 Porcentaje de iniciativas que se implementan	Metas y umbrales		5%		15%	

Objetivo	Descripción del indicador	Mide el número de empleados entrenados en capacitación presencial o en la plataforma de e-learning. Se toma en cuenta la participación y aprobación de al menos 1 curso			
F3 Promover el desarrollo de los empleados de TI	Fórmula	e/n e: número de empleados entrenados n: número total de empleados de la Gerencia de TI			
Propietario del objetivo	Unidad de medida	Índice			
Gerente de TI	Ubicación del indicador	Gerencia de TI			
Resultados esperados	Propietario del indicador	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI			
Mejorar las capacidades de la Gerencia de TI con el entrenamiento continuo de sus empleados	Fuente de datos	Resultados de participación y aprobación de entrenamiento, reporte del área de recursos humanos			
	Frecuencia de la medición y reporte	Anual			
Indicador	Verificación de datos y medición	Jefe de sistemas de información, Jefe de Infraestructura de TI			
F3.i1 Índice de entrenamiento de los empleados de TI	Metas y umbrales		0.5		0.6 

ANEXO C: Software para automatizar el *Balanced Scorecard* de TI

A fin de automatizar y simular el *Balanced Scorecard* para la Gerencia de TI se desarrolló un software utilizando las herramientas de Microsoft Office 2010, tales como, Visual Basic para Office, fórmulas, referencias cruzadas, macros, formatos condicionales, entre otros. El software se denomina BSC-TI versión 1.0. La aplicación de software es intuitiva y contiene todas las plantillas y evaluaciones utilizadas durante el desarrollo de la tesis.

Los prerequisites para el funcionamiento del software BSC-TI versión 1.0 son:

- Microsoft Windows XP o superior, en inglés o español.
- Microsoft Excel 2010 o superior, en inglés o español.
- Habilitar la funcionalidad de uso de macros en el Microsoft Excel.
- Abrir el archivo BSC-TI en formato XLSM.

El costo de implementación para el desarrollo del software BSC-TI es asequible para cualquier organización, ya que por lo general las empresas o instituciones tienen instalado el Microsoft Office. A continuación el detalle de costos estimados:

Item	Costo (US\$)
Licencia de Microsoft Office versión Home & Student	140.00
Costo por tiempo de diseño y programación (48 horas)	840.00
TOTAL	980.00

La aplicación desarrollada BSC-TI puede re-utilizarse y aplicarlo a cualquier tipo de organización, ya que contiene las secciones siguiendo los pasos de la metodología desarrollada en la tesis. A continuación se describe cada una de las pantallas del aplicativo BSC-TI versión 1.0

La pantalla principal que se muestra en la figura C.1, presenta la metodología desarrollada en la tesis, desde la revisión de los fundamentos estratégicos hasta el *Balanced Scorecard*. Cada uno de los pasos de la metodología se presenta a manera de botón, que al presionar lo llevará directo a la hoja correspondiente.

En las figuras C.2 y C.3 se muestran pantallas del primer paso de la metodología *revisión de los fundamentos estratégicos*. Dentro de esta sección se encuentra el desarrollo y evaluación de la Gerencia de TI. En la parte superior aparecerá el botón “Menú Principal”, el mismo que lo retornará a la pantalla principal de la aplicación al hacer click.

En la figura C.4 se muestra la pantalla de la definición de las estrategias de la Gerencia de TI. Al hacer click en el botón “Menú Principal” lo retornará a la pantalla principal.

En la figura C.5 se muestra la pantalla de las perspectivas de TI y su definición. Al hacer click en el botón “Menú Principal” lo retornará a la pantalla principal. A partir de esta sección los valores de las celdas se utilizan como referencia para las próximas secciones.

En la figura C.6 se muestra la pantalla de los objetivos estratégicos, relacionados con las perspectivas y la definición de cada objetivo. Al hacer click en el botón “Menú Principal” lo retornará a la pantalla principal.

En la figura C.7 se muestra la pantalla de los indicadores de rendimiento y muestra los valores a medir (rojo, ámbar, verde) en el BSC de TI. Al hacer click en el botón “Menú Principal” lo retornará a la pantalla principal.

En la figura C.8 se muestra la pantalla de las iniciativas estratégicas para lograr las metas de los objetivos estratégicos y estrategias de la Gerencia de TI. Al hacer click en el botón “Menú Principal” lo retornará a la pantalla principal.

En la figura C.9 se muestra la pantalla del Balanced Scorecard de la Gerencia de TI. Al hacer click en el botón “Menú Principal” lo retornará a la pantalla principal. El BSC construido muestra información de las metas, la medición del mes en curso y un gráfico de tendencia formado a partir de los valores mensuales, trimestrales y anuales. En esta pantalla es donde se puede simular los efectos de la medición al ingresar diversos valores en la sección derecha del BSC. Por ejemplo, se observa que existen seis indicadores en ámbar que hay que tomar atención, ya que en caso no se haga ajustes en las iniciativas y verificación de la estrategia podrían convertirse en rojo.

En la figura C.10 se muestra la pantalla del mapa estratégico de la Gerencia de TI. Al hacer click en el botón “Menú Principal” lo retornará a la pantalla principal. El mapa es interactivo e indica los colores de acuerdo a la medición y cumplimiento del Balanced Scorecard de la Gerencia de TI (figura C.9). Es decir, como hay seis indicadores en ámbar, éste estado también se refleja en las perspectivas de *procesos de TI* y *orientación futura*.

En la figura C.11 se muestra la pantalla *acerca de* que brinda información del software desarrollado. Al hacer click en el botón “Ok” lo retornará a la pantalla principal.

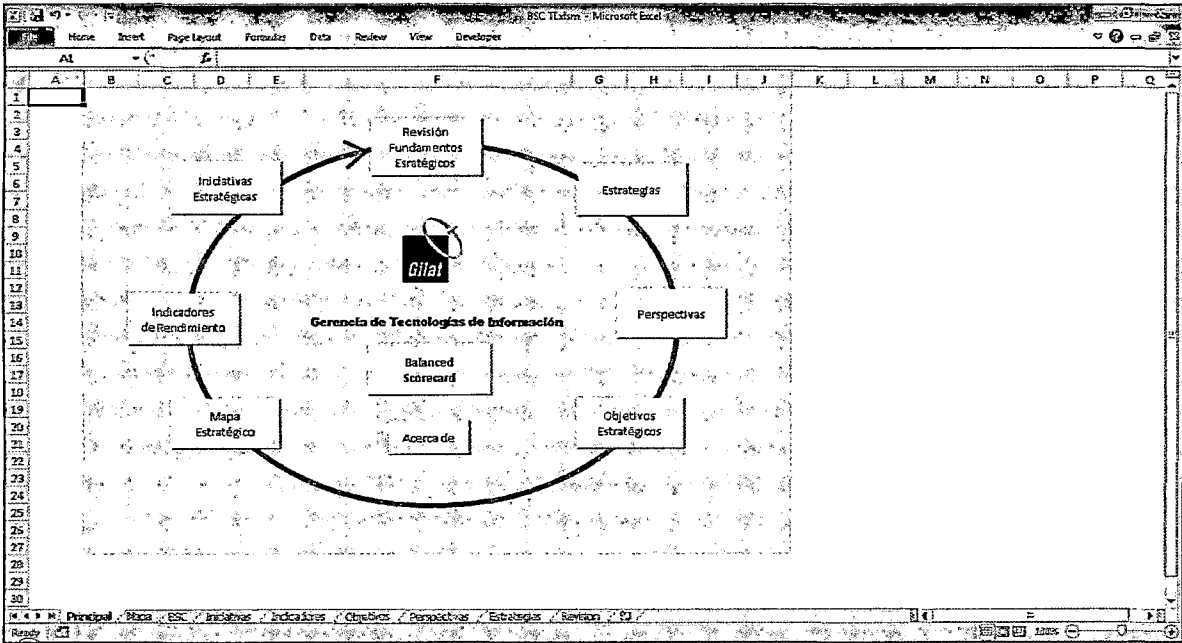
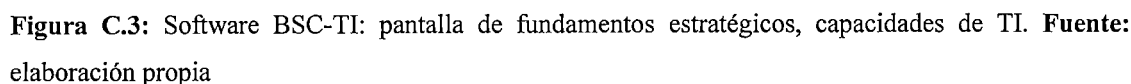
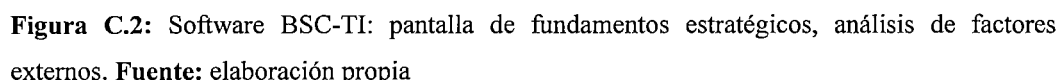


Figura C.1: Software BSC-TI: pantalla principal. Fuente: elaboración propia



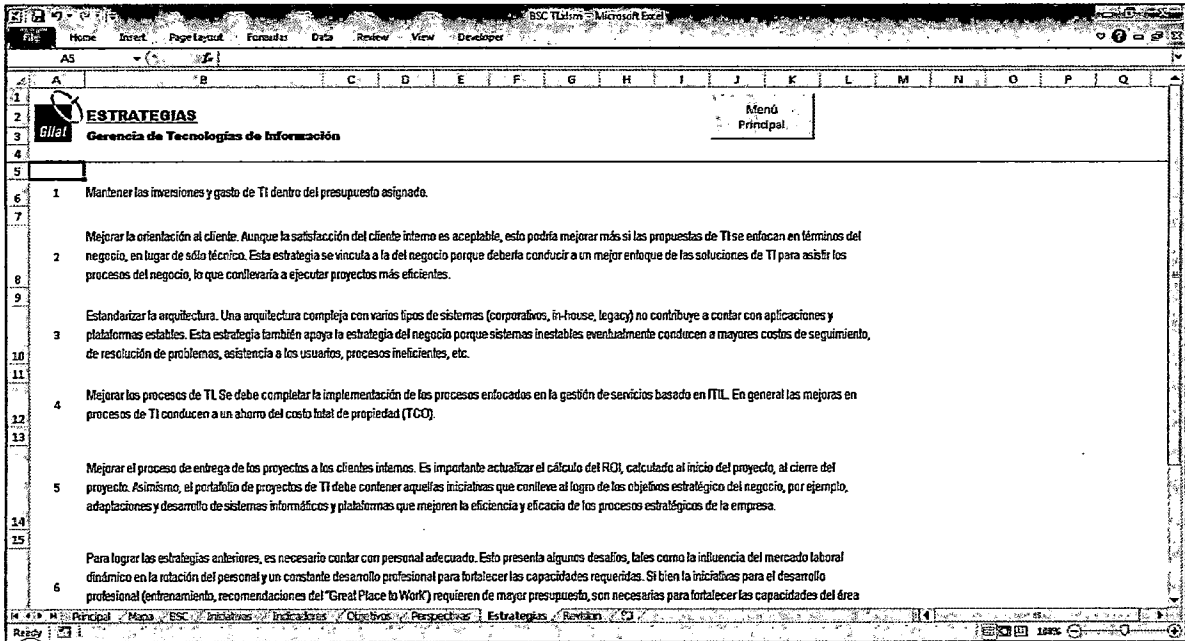


Figura C.4: Software BSC-TI: pantalla de estrategias de TI. Fuente: elaboración propia

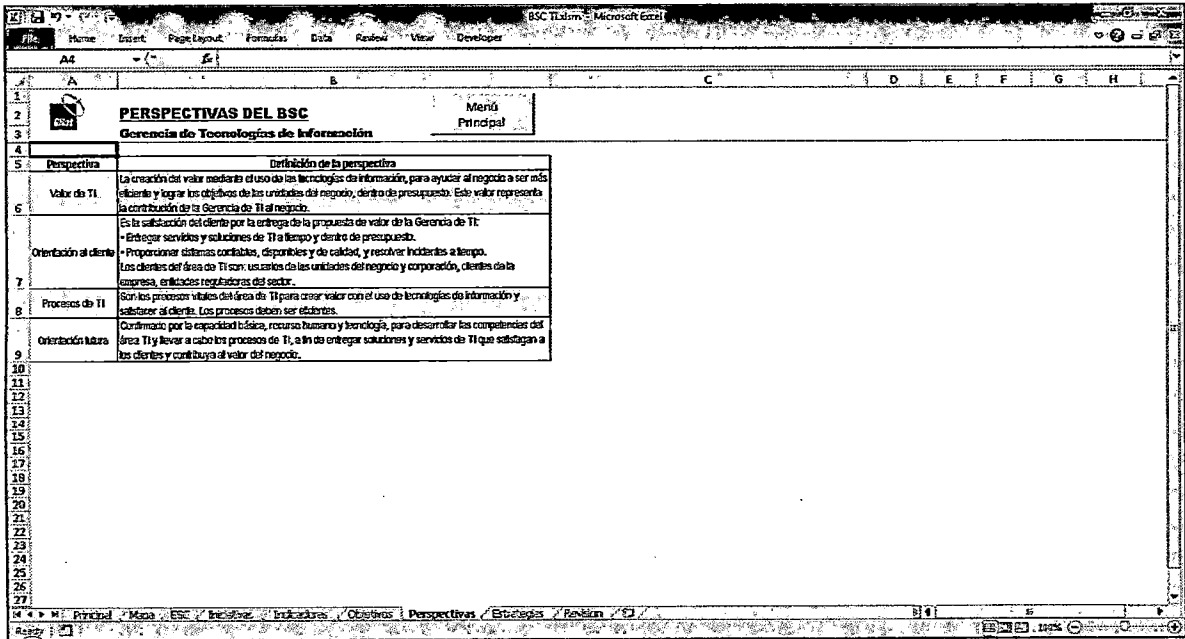


Figura C.5: Software BSC-TI: pantalla de perspectivas del BSC. Fuente: elaboración propia

OBJETIVOS ESTRATEGICOS		
Gerencia de Tecnologías de Información		
Perspectiva	Objetivo estratégico	Definición del objetivo estratégico
Valor de TI	V1 Maximizar el retorno de la inversión en TI	Es la obtención del mayor beneficio posible para la empresa por cada unidad monetaria invertida en tecnologías de información. Los beneficios se deben enfocar en: • Incrementar la productividad: reducir el tiempo empleado por los usuarios para realizar sus actividades e incrementar la eficacia de los procesos de negocio. • Reducción de costos: disminuir los gastos y ahorrar costos, en la medida en que la mejora de la eficacia lo permita y considerando los riesgos. • Generar oportunidades de ingresos: crear nuevas fuentes de ingresos, reducir el tiempo de acceso al mercado y evitar pérdida de ingresos (penalizaciones por incumplimiento regulatorio y legal, prevención de fraude, etc.).
Valor de TI	V2 Mejorar los costos de TI	Es la gestión de costos unitarios de TI asociados a las demandas del negocio, para brindar mayor visibilidad y exactitud del presupuesto de TI. De este modo, la Gerencia de TI gestiona un portafolio de servicios y proyectos, asegurando que las unidades del negocio tengan conciencia del costo de contar con tecnologías de información adecuadas a determinados niveles de servicio (SLA). Los costos de TI se agrupan principalmente en: • Activos: servidores, equipos de cómputo y periféricos, software base y aplicaciones, desarrollo de software. • Operación: conectividad, soporte técnico, licenciamiento, housing, hosting. • Personal: planillas, vacaciones y obligaciones, entrenamiento.
Orientación al cliente	C1 Obtener el nivel de servicio requerido por el negocio	Cuán efectivo es TI en proveer servicios de TI dentro del SLA y que contribuyan a lograr las estrategias y objetivos de las unidades del negocio; ya que al hacerlo, la Gerencia de TI logra su alineación con el negocio y contribuye con el valor de la empresa.
Orientación al cliente	C2 Mejorar la satisfacción del cliente	La satisfacción del cliente (usuario) está dada la relación cliente-Gerencia de TI. El cliente evalúa a la Gerencia por: • La entrega de soluciones de TI a tiempo, dentro de presupuesto, con calidad adecuada y considerando los riesgos. • La entrega de servicios de TI confiables y seguros (confidencialidad, integridad y disponibilidad). • Asistencia al cliente en el uso de los sistemas de información, aplicaciones, infraestructura.
Procesos de TI	P1 Proveer servicios de TI confiables y seguros	Es la gestión adecuada de los servicios que provee la Gerencia de TI de acuerdo a los SLA esperados en términos de calidad, tiempo y costos. Estos servicios incluyen: soporte eficaz al usuario, entrenamiento en los sistemas de información y aplicaciones que contribuyen a mejorar la productividad del usuario, gestión de incidentes, tiempo de respuesta para resolución de problemas, disponibilidad de los servicios de acuerdo a SLA acordado, gestión de los servicios contratados a terceros, gestión de la seguridad, etc.
Procesos de TI	P2 Asegurar el cumplimiento de TI con las regulaciones	Es la gestión de los riesgos y los controles de TI, para cumplir con los derechos Sarbanes-Oxley (SOX), políticas internas, recomendaciones de auditores internos y externos, entidades supervisoras del sector (MTC, OSIPTEL) y tributarias (SUNAT).
Procesos de TI	P3 Entregar proyectos de TI a tiempo y con presupuesto	Es la gestión adecuada de proyectos en tiempo, presupuesto, alcance, con la calidad esperada y manejando los riesgos. La Gerencia de TI genera valor a través de nuevos proyectos, para lo cual se requiere de procesos de gestión y control del portafolio de proyectos de TI.
Procesos de TI	P4 Definir la adecuación de recursos humanos y tecnológicos de TI	Es la gestión adecuada de los activos de TI para determinar cuál bien soportan el negocio y qué oportunidades existen para mejorar el gasto de la Gerencia de TI. Esto incluye: adquisición de hardware de TI, inversión en los software de TI, contratación de personal de TI, mantenimiento de hardware y software, migración de datos, actualización de sistemas, implementación de nuevos sistemas, etc.

Figura C.6: Software BSC-TI: pantalla de objetivos estratégicos. Fuente: elaboración propia

INDICADORES DE RENDIMIENTO											
Gerencia de Tecnologías de Información											
Objetivo estratégico	Propietario del objetivo	Resultados esperados	Indicador	Descripción del indicador	Metas y umbrales			Fórmula	Unidad de medida	Frecuencia de medición y reporte	Utilización del indicador
					Meta	Umbral	Alerta				
V1 Maximizar el retorno de la inversión en TI	Gerente de TI	La empresa busca que los beneficios estén mayores a los costos por cada unidad monetaria que se invierte en los proyectos de TI.	V1.1 ROI de los proyectos de TI	Mide el ROI de cada proyecto del portafolio de proyectos de TI. Se calcula al inicio del proyecto y se actualiza al cierre del mismo.	1.5	1	<1	$\frac{\sum (B_i) - \sum (C_i)}{\sum (C_i)}$ B: valorización del beneficio del proyecto C: costo del proyecto i: número total de proyectos	Promedio	Trimestral	Acta de sistemas de información, Acta de infraestructura de TI
V2 Mejorar los costos de TI	Gerente de TI	La empresa busca un control del presupuesto y costos de la Gerencia de TI.	V2.1 Índice de rendimiento de costos de TI	Mide el rendimiento del costo de TI, comparando el costo o gasto actual con el presupuesto asignado a la Gerencia de TI.	0.5	0	<0	$\frac{a - b}{a}$ a: importe total del gasto ejecutado b: importe total del presupuesto	Índice	Mensual	Acta de sistemas de información, Acta de infraestructura de TI
C1 Obtener el nivel de servicio requerido por el negocio	Gerente de TI	Mejorar la atención de los servicios de TI que la Gerencia de TI le presta a la empresa.	C1.1 Porcentaje de servicios de TI que cumplen con el SLA	Mide el porcentaje de atención de los servicios de TI brindados por la Gerencia de TI, conforme a los niveles acordados con los clientes de la Gerencia.	90%	80%	<80%	$\frac{n}{N} \times 100$ n: número de servicios con SLA cumplido N: número total de servicios con SLA	Porcentaje	Mensual	Acta de sistemas de información, Acta de infraestructura de TI
C2 Mejorar la satisfacción del cliente	Gerente de TI	Porcentaje de los clientes de TI satisfechos con los proyectos y servicios que TI brinda.	C2.1 Porcentaje de satisfacción del cliente interno de TI	Mide la satisfacción del cliente interno acerca de los proyectos y servicios que la Gerencia de TI entrega.	75%	70%	<70%	$\frac{R}{N} \times 100$ R: resultados de las encuestas en niveles de satisfacción del 1 al 5, en donde 5 está insatisfecho y 1 está satisfecho N: total de encuestas	Porcentaje	Anual	Acta de sistemas de información, Acta de infraestructura de TI
P1 Proveer	Gerente de TI	Asegurar la disponibilidad de los servicios de TI.	P1.1 Índice de disponibilidad de los servicios de TI	Mide la disponibilidad de los servicios entregados por la Gerencia de TI.	1	0	<0	$\frac{t - m}{t}$ t: tiempo total de disponibilidad m: tiempo total de indisponibilidad	Índice	Mensual	Acta de sistemas de información, Acta de infraestructura de TI

Figura C.7: Software BSC-TI: pantalla de indicadores de rendimiento. Fuente: elaboración propia

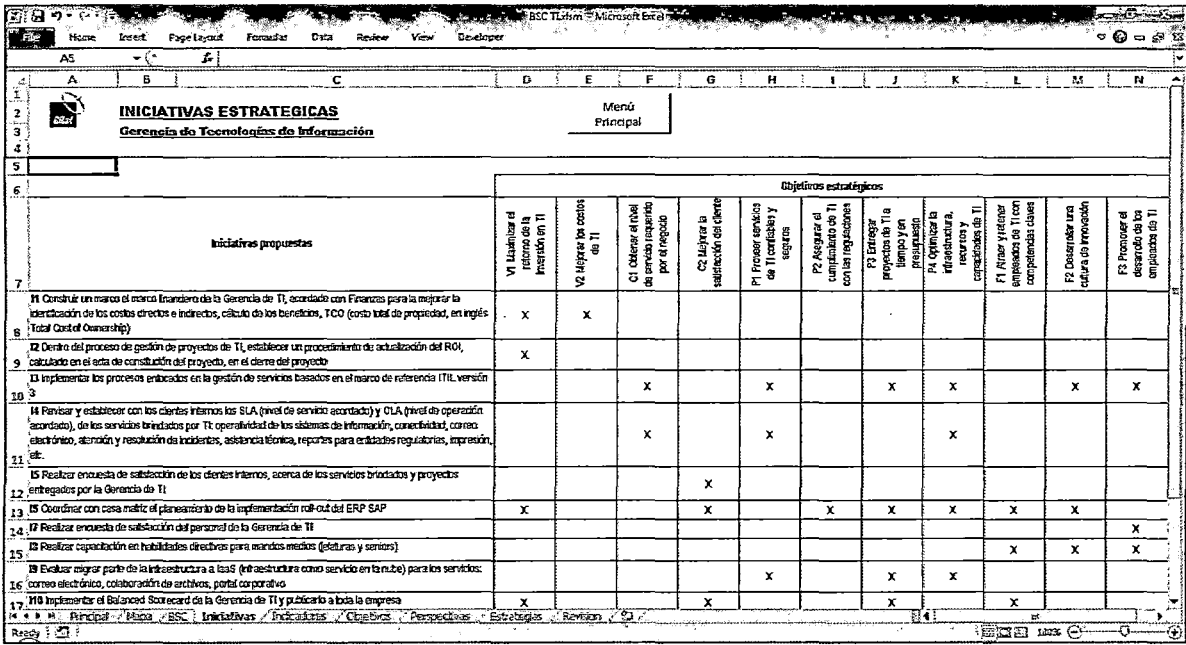


Figura C.8: Software BSC-TI: pantalla de iniciativas estratégicas. Fuente: elaboración propia

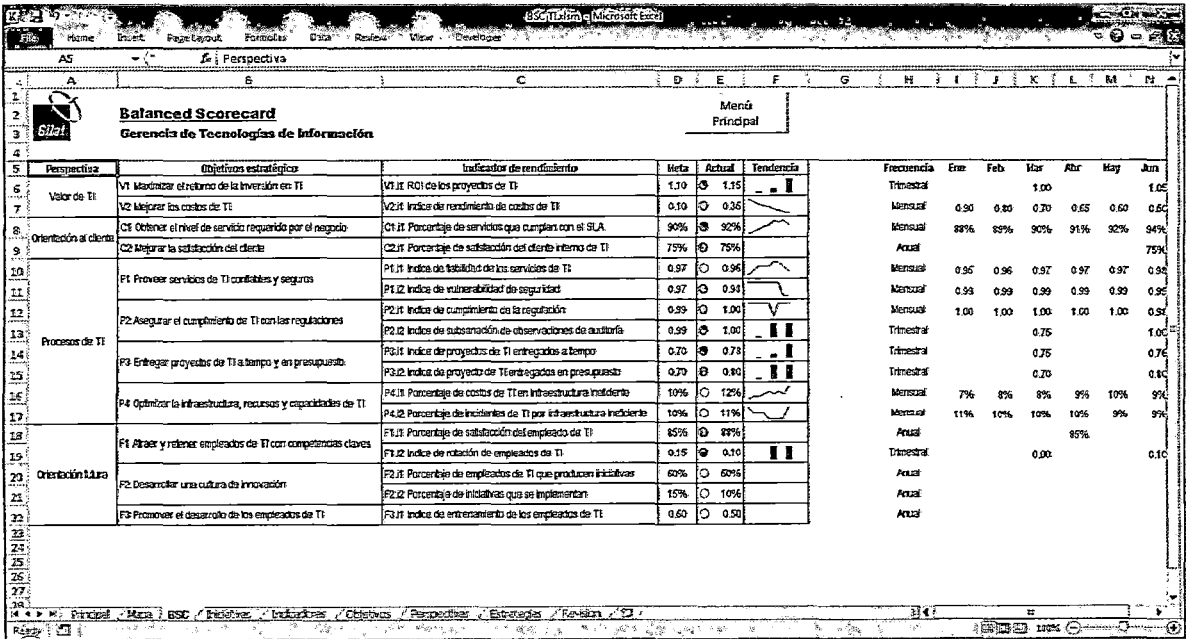


Figura C.9: Software BSC-TI: pantalla de Balanced Scorecard de la Gerencia de TI. Fuente: elaboración propia

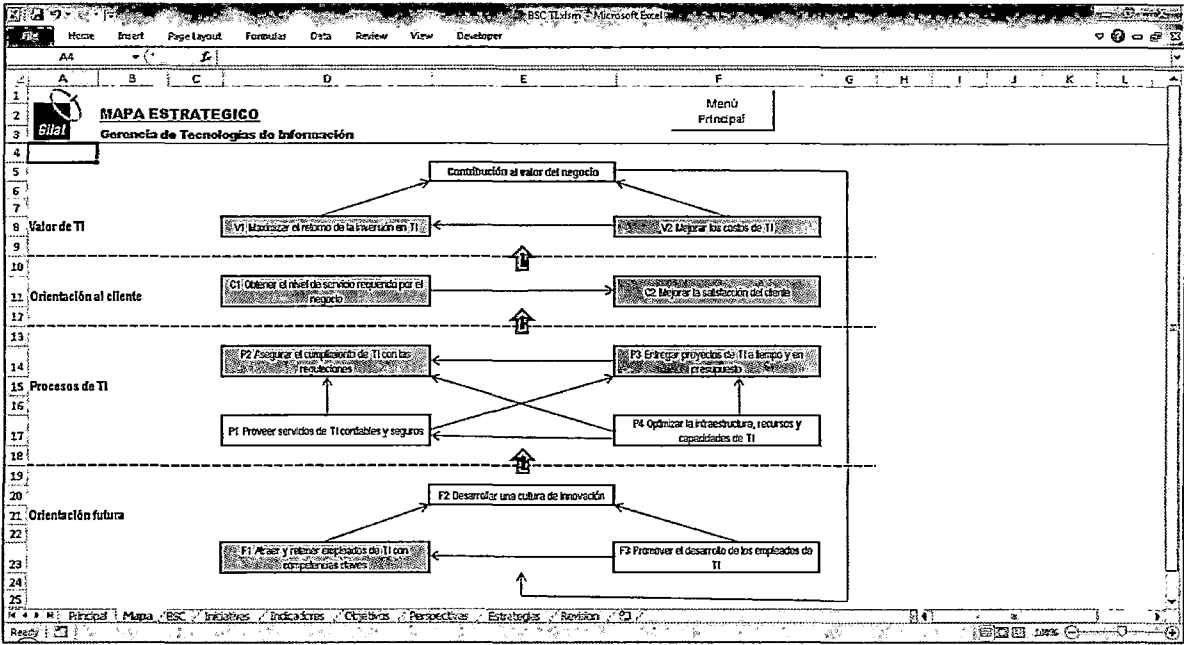


Figura C.10: Software BSC-TI: pantalla del mapa estratégico de la Gerencia de TI. Fuente: elaboración propia

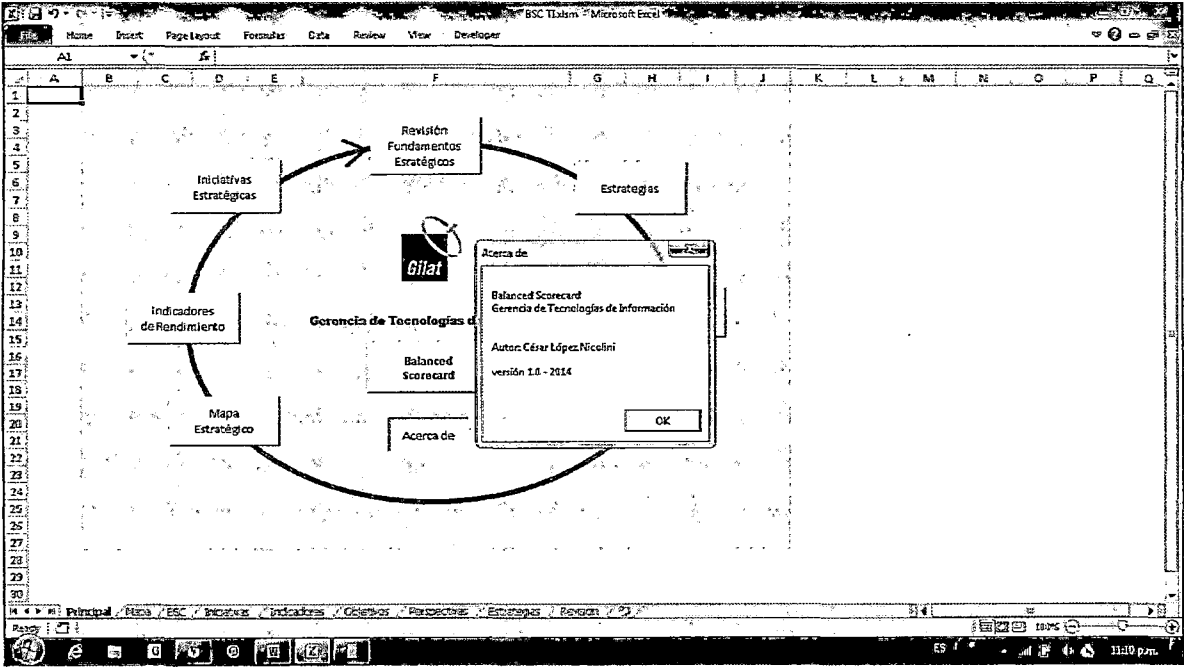


Figura C.11: Software BSC-TI: pantalla acerca-de. Fuente: elaboración propia