



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE BALANCED SCORECARD PARA LOS CLIENTES DE UNA CONSULTORA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

JORGE SEBASTIAN CORDERO LEYTON

**PROFESOR GUÍA:
SEBASTIAN RIOS PEREZ**

**MIEMBROS DE LA COMISION:
JUAN VELASQUEZ SILVA
ANGEL JIMENEZ MOLINA**

**SANTIAGO DE CHILE
ABRIL 2012**

RESUMEN DE LA MEMORIA
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: JORGE CORDERO LEYTON
FECHA: 25-04-2012
PROF. GUÍA: SR. SEBASTIÁN RIOS

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE MONITOREO DE BALANCED SCORECARD PARA LOS CLIENTES DE UNA CONSULTORA”

El presente trabajo muestra el diseño e implementación de una herramienta de monitoreo de Balanced Scorecard, enmarcado como proyecto de memoria para optar al grado de Ingeniero Civil Industrial.

El trabajo se hace en conjunto con Genesis Consulting & Capital, empresa consultora con vasta experiencia en asesorías estratégicas y financieras. El quiebre inicial es contar con un servicio que permita a sus clientes integrar y monitorear el estado de avance de los indicadores de los objetivos definidos en la asesoría estratégica, mediante el Balanced Scorecard.

El desarrollo del tema parte con una revisión del estado del arte tanto en las aplicaciones para implementar y controlar los indicadores del Balanced Scorecard, como en las alternativas existentes para el desarrollo propio de una herramienta que sea capaz de cumplir con los requerimientos del prototipo.

La metodología de trabajo consiste en un análisis de los actuales entregables de la asesoría basada en Balanced Scorecard por parte de la consultora a sus clientes y el rediseño crítico de estos, tomando en consideración tanto a los consultores de la compañía como a los clientes, con el fin de realizar una elección del software que mejor se adapte a las soluciones requeridas. Posteriormente, se desarrolla el prototipo y se inicia la etapa de implementación y validación.

La aplicación está desarrollada en Microsoft Excel 2010, el que actúa como interfaz y motor de la aplicación. Para la extracción dinámica de los datos que alimentan la herramienta, se utiliza PowerPivot. La implementación puede ser realizada a través de Excel 2010 o Sharepoint Workspace, dependiendo de la plataforma que se adapte mejor a las características de cada uno de los clientes.

El resultado obtenido es una herramienta validada por los miembros de la consultora y que ya puede ser implementada en las asesorías estratégicas que se desarrollan. Las principales ventajas de la aplicación corresponden al nivel de solución al quiebre inicial y la calidad de la información entregada por la herramienta a sus clientes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	Introducción	5
1.1	Antecedentes y Justificación	6
1.2	Objetivos	7
1.2.1	Objetivo General	7
1.2.2	Objetivos Específicos	7
1.3	Metodología.....	7
1.3.1	Análisis de los actuales entregables de Balanced Scorecard.	8
1.3.2	Estudiar diferentes métodos para implementar la solución requerida....	8
1.3.3	Rediseño de entregables en función del software escogido.	8
1.3.4	Desarrollo del prototipo	9
1.3.5	Verificación, pruebas y puesta en marcha.	9
1.4	Alcances.....	9
1.5	Resultados Esperados	10
2	Marco Conceptual.....	11
2.1	El Balanced Scorecard.....	11
2.1.1	Características del Balanced Scorecard	11
2.1.2	Componentes esenciales del Balanced Scorecard	12
2.2	Business Intelligence.....	16
2.2.1	Introducción al Business Intelligence	16
2.2.2	Estructura de las herramientas Business Intelligence	17
2.2.3	Tipos de herramientas Business Intelligence	20
2.2.4	Data Warehouse v/s Data Mart	22
2.2.5	Metodología para el desarrollo de un Data Mart	22
2.2.6	Herramientas Business Intelligence en el sector estratégico	25
2.3	Microsoft BI Tools.....	27
2.3.1	Microsoft Excel.....	28
3	Situación Actual	30
3.1	La empresa	30
3.1.1	Definiciones Estratégicas	31
3.1.2	Servicios entregados por la consultora	32
3.1.3	Clientes	34
3.1.4	Estado actual de las asesorías estratégicas	35

3.1.5	Análisis de entregables asociados al Balanced Scorecard	38
4	Propuesta de Rediseño	41
4.1	Diagnóstico actual	41
4.1.1	Mapa Estratégico	41
4.1.2	Tablero de Comando	42
4.1.3	Diagnóstico del entregable de Balanced Scorecard.....	44
4.2	Propuestas de mejora	44
4.2.1	Almacenamiento de información histórica.....	44
4.2.2	Creación de módulos para cada perspectiva estratégica.....	45
4.2.3	Incluir iniciativas ligadas a objetivos estratégicos	45
4.2.4	Herramienta única integrada	45
5	Construcción del prototipo	46
5.1	Requerimientos	46
5.1.1	Requerimientos funcionales	46
5.1.2	Requerimientos no funcionales	48
5.2	Diseño de la arquitectura.....	48
5.3	Módulos.....	49
5.4	Elección de la Tecnología	51
5.4.1	Especificaciones de software y hardware	51
5.5	Diseño de la interfaz.....	52
5.5.1	Entrada de datos.....	52
5.5.2	Mapa estratégico.....	53
5.5.3	Tablero de comando	54
5.5.4	Perspectivas estratégicas	55
6	Implementación.....	56
6.1	Ingreso de datos.....	56
6.2	Carga de datos en PowerPivot.....	57
6.3	Visualización de reportes y dashboards.....	58
7	Pruebas.....	60
7.1	Pruebas del sistema	60
7.2	Problemas en el desarrollo de la herramienta	61
7.3	Análisis de Genesis Consulting & Capital.....	61
8	Conclusiones	63
9	Referencias.....	65

II. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Las perspectivas del balanced scorecard.....	13
Ilustración 2: Ejemplo de mapa estratégico	14
Ilustración 3: Nivel de utilización de BI en las empresas chilenas	16
Ilustración 4: Arquitectura de una aplicación Business Intelligence	17
Ilustración 5: Herramientas BI utilizadas en la industria chilena	20
Ilustración 6: Ciclo de vida de la construcción de un data warehouse	23
Ilustración 7: Oracle Scorecard and Strategy management.....	25
Ilustración 8: Cognos Business Intelligence.....	26
Ilustración 9: Pentaho BI Suite.....	26
Ilustración 10: KPIfix	27
Ilustración 11: Ciclo de vida de un producto.	33
Ilustración 12: Algunos clientes que han sido asesorados por Genesis Consulting & Capital.	35
Ilustración 13: Fortalezas de las asesorías entregadas.	36
Ilustración 14: Debilidades de las asesorías entregadas.	36
Ilustración 15: Distribución de las asesorías que entraron a la consultora el año 2011.....	37
Ilustración 16: Distribución de las asesorías estratégicas que entraron a la consultora el año 2011.....	37
Ilustración 17: Ejemplo de Mapa Estratégico entregado a un cliente.....	39
Ilustración 18: Ejemplo de tablero de comando entregado a un cliente.....	40
Ilustración 19: Diagnóstico de mapa estratégico.....	42
Ilustración 20: Diagnóstico tablero de comando	43
Ilustración 21: Diagrama de casos de uso	47
Ilustración 22: Estructura de datos.....	48
Ilustración 23: Elementos de la herramienta	49
Ilustración 24: Archivo de carga de perspectivas, objetivos, indicadores y metas .	52
Ilustración 25: Archivo de carga de valores actuales	52
Ilustración 26: Ejemplo de mapa estratégico	53
Ilustración 27: Ejemplo de tablero de comando	54
Ilustración 28: Ejemplo de perspectiva	55
Ilustración 29: Formato de archivos de carga de datos	57
Ilustración 30: Ventana de powerpivot	58
Ilustración 31: Configuración de dashboards en powerpivot.....	59

III. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Secuencia de desarrollo del Balanced Scorecard.....	15
Tabla 2: Áreas de intervención de Genesis Consulting & Capital	32
Tabla 3: Matriz de servicios que ofrece Genesis Consulting & Capital	34
Tabla 4: Metodología de desarrollo y entrega de Balanced Scorecard.....	38
Tabla 5: Análisis comparativo entre herramientas	62

1 INTRODUCCIÓN

La Administración Estratégica (1) es la ciencia social encargada de la planificación, gestión, dirección y control de los diferentes tipos de recursos con que cuenta una organización, con el claro fin de obtener el máximo beneficio posible en los objetivos que las empresas se hayan trazado.

Prácticamente todo tipo de organizaciones cuenta con algún grado de estrategia. Las grandes organizaciones y empresas cuentan con departamentos de control estratégico, los cuales tienen como tarea monitorear la correcta consecución de los objetivos y metas dentro del marco valórico que las organizaciones definen a nivel de directorio (2). Generalmente las empresas pequeñas y medianas, así como las organizaciones que tienen estructuras básicas, no cuentan con una estrategia clara, ya que en los procesos de creación, despegue y consolidación de una organización la estrategia corporativa no toma un papel preponderante en las decisiones (3).

En la actualidad, la estrategia de una organización se puede modelar a través de una gran variedad de sistemas que han sido desarrollados, siendo uno de las más populares y usados el Cuadro de Mando Integral, también conocido como Balanced Scorecard (4).

Generalmente las empresas que se encuentran en etapas de expansión se interesan en la implementación de la estrategia en sus organizaciones. Para esto, es común que pidan asesoría a expertos que los guíen en este proceso. Genesis Consulting & Capital es una consultora con experiencia en las áreas estratégica y financiera, que ocupa la metodología del Balanced Scorecard para implementar la administración estratégica que solicita gran parte de sus clientes.

La presente memoria trata acerca del diseño e implementación de un sistema que permita tener control de los diferentes indicadores de gestión definidos por Genesis Consulting & Capital y sus clientes, con el objetivo de hacer más fácil y dinámico el proceso de monitoreo del cumplimiento de las metas que son determinadas en el Balanced Scorecard.

1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Genesis Consulting & Capital es una consultora de asesorías estratégicas y financieras con una experiencia de 6 años en el mercado nacional. En la actualidad, la empresa utiliza la metodología del Balanced Scorecard para realizar las asesorías estratégicas en sus clientes, que van desde empresas consolidadas hasta organizaciones en diversos procesos de crecimiento. Su cartera de clientes incluye empresas que se desempeñan en la industria minera, retail, tecnológica, educacional y salud, entre otras.

La implementación de un Balanced Scorecard consta de tres módulos esenciales (4): mapa estratégico, matriz de tablero de mando y sistema de monitoreo de cumplimiento de indicadores.

Genesis Consulting & Capital desarrolla el mapa estratégico que entrega a sus clientes a través de una presentación en PowerPoint, donde se detalla cada una de las partes que lo componen, su significado y sus interrelaciones. La matriz de tablero de mando se desarrolla principalmente en una planilla Excel, en la cual se ingresan los indicadores, sus metas y niveles de cumplimiento. La presentación de estos entregables cumple con los requerimientos mínimos exigidos por los clientes.

Sin embargo, la tercera parte que corresponde al monitoreo del cumplimiento de indicadores se basa en el llenado de la matriz de tablero de mando según el grado de cumplimiento de las metas definidas a priori. Este sistema presenta serios déficits que disminuyen el valor del servicio entregado.

Entre los principales quiebres que se observan están:

- La nula integración entre el mapa estratégico y la matriz de tablero de mando, con lo que no se aprecia el estado general de cumplimiento del Balanced Scorecard.
- La comunicación entre las distintas partes interesadas en conocer el estado de cumplimiento del Balanced Scorecard no es instantánea. No existe un monitoreo centralizado, por lo que hay que pedir la información por mail u otros medios a los encargados o responsables de completar cada perspectiva del tablero de mando. Esto a su vez impide la detección a tiempo de ineficiencias estratégicas.
- No se puede conocer la evolución temporal de los indicadores en distintos periodos de evaluación.
- Muchos clientes tienen problemas para manejar las planillas de Excel, ya que no cuentan con los conocimientos necesarios. Es fácil que los usuarios encargados de la manipulación de las planillas alteren su configuración de manera accidental o completen en forma errónea, con lo que se no se obtienen los resultados esperados.

Al implementar un sistema de monitoreo integrado de Balanced Scorecard, Genesis Consulting & Capital puede mejorar el servicio entregado a sus clientes, ya que se diseñará e implementará una herramienta a la medida de sus necesidades. Con

esto, los clientes obtendrán un servicio complementario a la asesoría entregada que les permitirá controlar su planificación estratégica. Por parte de la consultora, la empresa puede expandir su cartera a clientes que posean requerimientos de este tipo.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar e implementar una herramienta de integración y monitoreo de los niveles de cumplimiento de Balanced Scorecard que permita a los clientes complementar el beneficio recibido de la asesoría estratégica.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Escoger la mejor alternativa para implementar el Balanced Scorecard, a partir de las diferentes opciones existentes en el mercado.
- Rediseñar los entregables con que la empresa implementa el Balanced Scorecard a sus clientes.
- Definir los módulos, elementos y aplicaciones mínimas con que debe contar la solución que se va a implementar.
- Desarrollar un prototipo que permita a la empresa entregar una solución rentable y de calidad a sus clientes.

1.3 METODOLOGÍA

El desarrollo del presente tema de memoria se basa en la investigación de marcos metodológicos realizados en diversas tesis y memorias del área de Tecnologías de la Información del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile. En particular, fueron revisadas memorias relacionadas con la creación e implementación de almacenes de datos tales como Data Warehouse y Data Mart (5), (6), (7), y el desarrollo de herramientas para medir las actividades de una organización a través de indicadores clave de desempeño y dashboards (8), (9).

La metodología usada para la realización de la memoria presenta adaptaciones a los marcos metodológicos revisados, ya que fue ajustada según las características de

los requerimientos de la herramienta, clientes y empresa relacionados a la solución que se pretende desarrollar.

1.3.1 ANÁLISIS DE LOS ACTUALES ENTREGABLES DE BALANCED SCORECARD.

Se revisará la manera en que la consultora implementa el Balanced Scorecard en las asesorías a sus clientes. Se analizará de forma y fondo cada uno de los módulos que son parte del entregable, haciendo hincapié en los recursos utilizados, ventajas y desventajas del formato actual. Se entrevistará tanto a los consultores como directores de la empresa con el objetivo de conocer las razones del porqué se utiliza el formato actual y no otro, así como también sus impresiones acerca de la calidad y nivel de cumplimiento de la solución entregada a los clientes. El análisis de la situación actual permitirá establecer las fortalezas y debilidades del sistema, las que serán tomadas como base para el desarrollo de propuesta de rediseño.

1.3.2 ESTUDIAR DIFERENTES MÉTODOS PARA IMPLEMENTAR LA SOLUCIÓN REQUERIDA

Se estudiarán los diferentes sistemas que se han desarrollado para el monitoreo del Balanced Scorecard. Se investigará los tipos de software que existen, y se detallará su costo, grado de solución que aporta al problema, complejidad y recursos necesarios. Con la información recopilada, se analizarán las alternativas de desarrollo en base a las ventajas y desventajas de cada una de las opciones estudiadas.

En base al análisis realizado de cada una de las alternativas se procederá a la elección de la mejor opción en cuanto a calidad y eficiencia en recursos. En caso de que haya más de una opción que permita obtener un resultado similar, se optará por escoger la más económica.

1.3.3 REDISEÑO DE ENTREGABLES EN FUNCIÓN DEL SOFTWARE ESCOGIDO.

Una vez escogida la plataforma en que se desarrollará la herramienta de Balanced Scorecard, se diseñará cada uno de los módulos con que contará el sistema. A su vez, se definirán los elementos y relaciones que existirán entre cada uno de ellos. El sistema propuesto debe ser capaz de almacenar información, procesar datos y crear informes de gestión mediante indicadores y gráficos de evolución de variables en diferentes horizontes de evaluación.

El rediseño debe contemplar las potencialidades y debilidades de la herramienta que se utilizará en el desarrollo del prototipo.

1.3.4 DESARROLLO DEL PROTOTIPO

Se definirá el ambiente en que operará la aplicación, la arquitectura de los componentes de cada uno de los módulos de la herramienta y la forma en que la aplicación interactuará con el usuario. Es posible que en esta etapa haya que interiorizarse en lenguajes de programación y de almacenamiento de datos.

1.3.5 VERIFICACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA.

Una vez desarrolladas todas las partes del prototipo, se conectarán entre sí cada una de los componentes y se testearán las primeras pruebas de la aplicación. Para esto es necesario definir los procesos críticos del prototipo y reforzarlos, de tal manera de minimizar las dificultades que se puedan originar en el desarrollo de la herramienta.

Cuando el prototipo sea aprobado por las instancias de validación (equipo de consultores y clientes de la empresa), se definirá un periodo de marcha blanca, en el que se implementará el Balanced Scorecard de algún cliente de la consultora y se procederá al montaje de cada una de sus partes. Se hará hincapié en testear constantemente el monitoreo y los informes de gestión, que a priori es el proceso más crítico de la herramienta.

1.4 ALCANCES

- Se diseñará un sistema de integración y monitoreo para apoyar las asesorías estratégicas basadas en la metodología del Balanced Scorecard, no se diseñará ningún otro tipo de aplicación anexa que complemente los servicios entregados por la consultora.
- La herramienta de Balanced Scorecard se ofrecerá como sistema complementario al servicio de asesoría estratégica contratado por los clientes de la consultora.
- El prototipo no se conectará a las bases de datos propias de los clientes. La entrada de datos corre por cuenta de los propios usuarios de la aplicación, quienes definirán la mejor manera de obtener los datos requeridos para la construcción de los indicadores.
- No se considerarán otras etapas de la asesoría en el sistema de monitoreo, tal como es el caso de levantamientos de información, ni gestión de proyectos.
- No se estudiará el precio ni las relaciones que se establecerán con el cliente al momento de entregar el servicio. Esta parte es responsabilidad de la empresa.

1.5 RESULTADOS ESPERADOS

- La herramienta reemplazará los actuales entregables relacionados con el mapa estratégico y tablero de comando, sumando el módulo de monitoreo integrado.
- Se diseñará una herramienta estandarizada y automatizada, en la que los clientes sólo deberán encargarse de ingresar correctamente los datos. La aplicación mostrará la información estratégica relevante del desempeño de su empresa.
- Los clientes recibirán una herramienta capaz de adaptarse a las necesidades y recursos tecnológicos que caracterizan a la empresa.
- La herramienta estará a disposición de consultores y directores del área estratégica, los cuales estarán capacitados para modificar los parámetros relacionados a cada cliente y proyecto en particular.

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 EL BALANCED SCORECARD

El Balanced Scorecard es una de las metodologías más usadas para implementar la Administración Estratégica en las empresas y organizaciones. Esta metodología fue publicada en el año 1992 por los académicos de la Universidad de Harvard Robert Kaplan y David Norton, a través del libro “The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action” (10).

El Balanced Scorecard es el proceso que permite traducir los objetivos estratégicos en resultados. Permite a las esferas que toman decisiones en las compañías enfocarse en lo que ellos consideran esencial para la consecución de su plan estratégico, el cual se mide a través de objetivos e indicadores de gestión. En particular, mide de una forma eficaz si se están cumpliendo los resultados esperados, confirma el avance hacia los objetivos marcados en la estrategia y comunica a la organización como conseguir los objetivos estratégicos (4).

2.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL BALANCED SCORECARD

El Balanced Scorecard en su conjunto es un sistema de comunicación, de información y de formación:

- Sistema de información: traduce la estrategia a objetivos para luego determinar la forma en que se medirán para cuantificar el logro de cada objetivo. Estas medidas sirven de apoyo para la consecución de los objetivos marcados en su plan estratégico.
- Sistema de formación: coordina los objetivos estratégicos y las iniciativas a corto plazo para la consecución de los objetivos. Fija iniciativas para conseguir los objetivos, indicadores para medir la consecución de objetivos y metas para fijar el valor de los indicadores. Sirve para la evaluación las iniciativas que se toman en forma cotidiana, y su real aporte al logro del plan estratégico.
- Sistema de comunicación: permite comunicar los objetivos estratégicos a los empleados. Toda la empresa puede seguir el cumplimiento de objetivos y aportar las mejoras oportunas en tiempo real. Es posible que los empleados aporten ideas y soluciones mucho mejores que las que se habían ideado en un principio.

2.1.2 COMPONENTES ESENCIALES DEL BALANCED SCORECARD

El Balanced Scorecard está compuesto por una serie de elementos conectados entre sí, que permiten definir la estrategia de la compañía en todos sus aspectos. Según Kaplan y Norton los componentes esenciales del Balanced Scorecard son (10):

- Misión: corresponde a la razón de existir de la empresa. Generalmente se define a largo plazo, y no cambia en el tiempo como sí lo pueden hacer los valores y la visión. La misión es el punto de origen en que las personas se deben ver motivadas e identificadas con el propósito de la compañía, por lo que debe ser fácil de entender y estar expresada en términos y lenguaje de fácil comprensión.
- Valores: es la manera de actuar que rige a una compañía y sus personas. Corresponde a los principios que se encuentran arraigados en la empresa en su conjunto, que quedan demostrados en el comportamiento diario de todos sus funcionarios.
- Visión: corresponde al deseo de donde quiere estar la empresa en el futuro. Sirve de punto de referencia para definir el plan estratégico de la compañía. Debe estar completamente alineada con la misión y valores y seguir las mismas directrices, por lo que permite que todas las personas de la empresa trabajen en la misma dirección.
- Objetivos estratégicos: expresan la acción a tomar en relación con una variable estratégica. Deben ser cuantificables de una manera fácil. Los objetivos estratégicos son asignados a las perspectivas estratégicas, y deben ser equilibrados y coherentes entre sí.
- Perspectivas estratégicas: son los ejes claves en que se agrupa prácticamente la totalidad de las actividades estratégicas que realiza la compañía. Las perspectivas permiten relacionar los objetivos estratégicos entre sí y permiten equilibrarlos a corto, mediano y largo plazo. Según Kaplan y Norton, las perspectivas se pueden dividir en financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento (2).
 - Perspectiva Financiera: indica si la estrategia puesta en práctica y en ejecución contribuye a generar beneficios tangibles a los accionistas. Describe los resultados económicos de la estrategia utilizando indicadores conocidos, como el retorno sobre la inversión, el valor agregado económico, las ganancias operativas, los ingresos por cliente y el costo por unidad producida.
 - Perspectiva del Cliente: identifica los segmentos de clientes y de mercado que proporcionen rendimientos financieros. Comprende los indicadores de resultado relativos al cliente, como la satisfacción, la retención y el crecimiento, así como indicadores para la propuesta de valor seleccionada para los segmentos de clientes deseados.

Los objetivos estratégicos de las perspectivas del cliente y financiera describen lo que la empresa desea obtener como resultado de las actividades que realiza.

- Perspectiva de Procesos: permite identificar los procesos críticos internos en los que se debe ser excelente, entregando propuestas de valor que atraerán y retendrán clientes. Las organizaciones llevan a cabo cientos de procesos, desde pagar los salarios hasta inventar productos o servicios nuevos. Si bien todos los procesos deben hacerse de la mejor manera posible, sólo unos pocos permiten establecer diferencias concretas en la concreción de la estrategia corporativa.
- Perspectiva de Desarrollo y Aprendizaje: identifica la infraestructura necesaria para generar el valor que genere rentabilidad a corto y largo plazo. Identifica el capital humano, capital de la información y capital organizacional que sustentan los procesos que crean valor.

Los objetivos estratégicos de las perspectivas de procesos y de desarrollo y aprendizaje describen la forma en que la compañía implementará su estrategia.

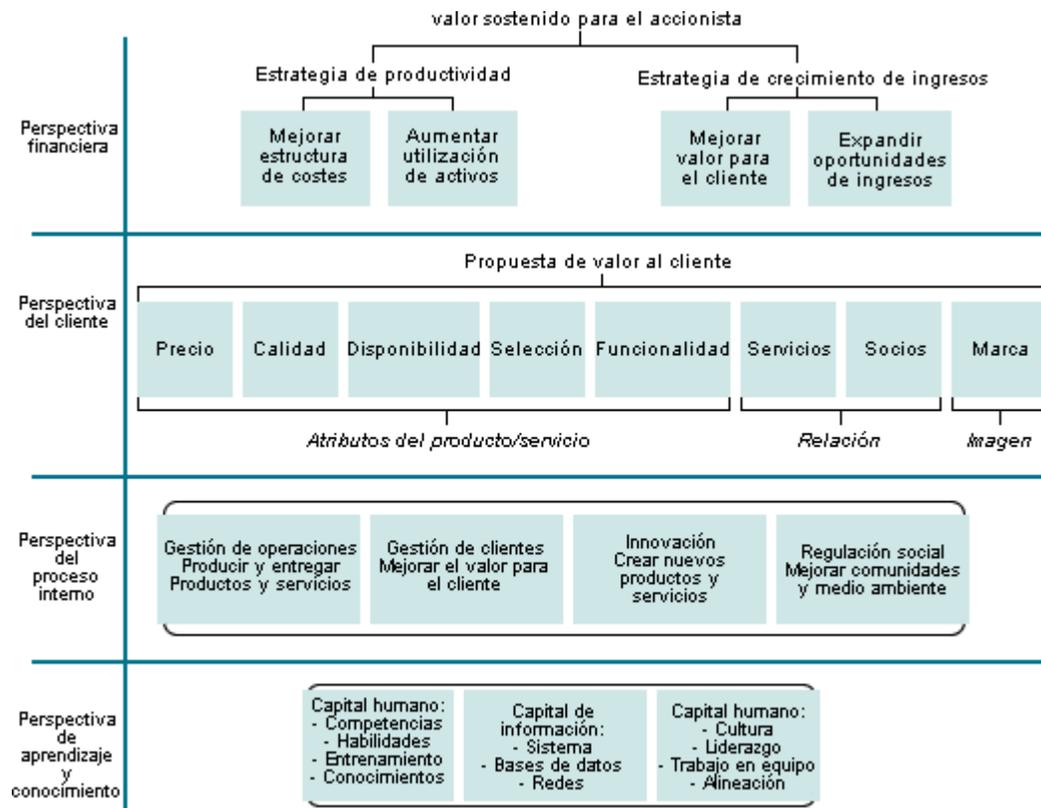
ILUSTRACIÓN 1: LAS PERSPECTIVAS DEL BALANCED SCORECARD



FUENTE: DIAGRAMA DE EJEMPLO DE PERSPECTIVAS DEL BALANCED SCORECARD

- **Mapa estratégico:** expresa la estrategia de la compañía, que incluye la misión, visión, valores y objetivos estratégicos. Está constituido por los objetivos estratégicos agrupados por las perspectivas estratégicas, estableciendo relaciones de causa-efecto entre ellos. La lectura del mapa estratégico debe permitir entender cómo los objetivos relacionados permiten conseguir los resultados esperados.

ILUSTRACIÓN 2: EJEMPLO DE MAPA ESTRATÉGICO



FUENTE: DIAGRAMA DE EJEMPLO DE MAPA ESTRATÉGICO

- **Indicadores:** son variables asociadas con los objetivos estratégicos que se utilizan para medir su logro en función de los resultados esperados. Constituyen el instrumento central para la medición del desempeño y el control de gestión. Los indicadores pueden ser de naturaleza cuantitativa (simple o compuesta mediante el uso de fórmulas de cálculo) o cualitativa (ordinales o nominales). En general, los indicadores en las perspectivas de clientes y financiera son de resultados, mientras que en las perspectivas de procesos y aprendizaje y crecimiento evalúan la forma en que se desarrollan las actividades de la compañía.
- **Metas:** son los valores deseados que se asignan a los indicadores para especificar el nivel de logro definido para los objetivos a los cuales están asociados. La meta imprime dirección al comportamiento de la organización: ésta se moviliza para aumentar o disminuir el valor del indicador en relación con su valor inicial. La

diferencia entre el valor real alcanzado y el valor meta constituye la brecha. En el Balanced Scorecard se pueden utilizar sistemas de alerta para indicar a los responsables la presencia de brechas que excedan los límites preestablecidos.

- **Iniciativas:** son los proyectos de cambio planteados para alcanzar los objetivos estratégicos. Las iniciativas son de inversión si suponen la incorporación de activos que incrementan la capacidad de producción de la empresa. Las iniciativas son de gestión si son proyectos que cambian la forma de realizar las actividades de la empresa.

TABLA 1: SECUENCIA DE DESARROLLO DEL BALANCED SCORECARD



FUENTE: DIAGRAMA DE EJEMPLO DE DESARROLLO DE BALANCED SCORECARD

2.2 BUSINESS INTELLIGENCE

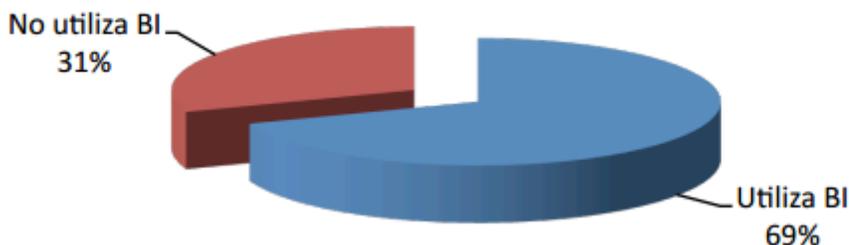
2.2.1 INTRODUCCIÓN AL BUSINESS INTELLIGENCE

Se define Business Intelligence (BI) o Inteligencia de Negocios al conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada en información estructurada, para su explotación directa o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio (11).

Sin lugar a dudas, la falta de conocimiento para tomar decisiones es una de las mayores amenazas para las empresas en la actualidad (12). La Inteligencia de Negocios permite que las empresas puedan contar con información relevante a tiempo para una toma responsable de decisiones, ya sea a nivel estratégico como operativo. Por esta razón, las empresas chilenas han ido incorporando paulatinamente diversas herramientas BI en sus procesos de negocio.

Según el Reporte Anual de Business Intelligence elaborado por CETIUC el año 2009, una de cada tres grandes empresas chilenas no utiliza aplicaciones BI en el funcionamiento de su compañía (13). Esto se explica porque el nivel de adopción de nuevas tecnologías es gradual, empezando por herramientas pequeñas y de baja escalabilidad para procesos específicos del total de las actividades que realizan las compañías.

ILUSTRACIÓN 3: NIVEL DE UTILIZACIÓN DE BI EN LAS EMPRESAS CHILENAS



FUENTE: REPORTE ANUAL DE BUSINESS INTELLIGENCE

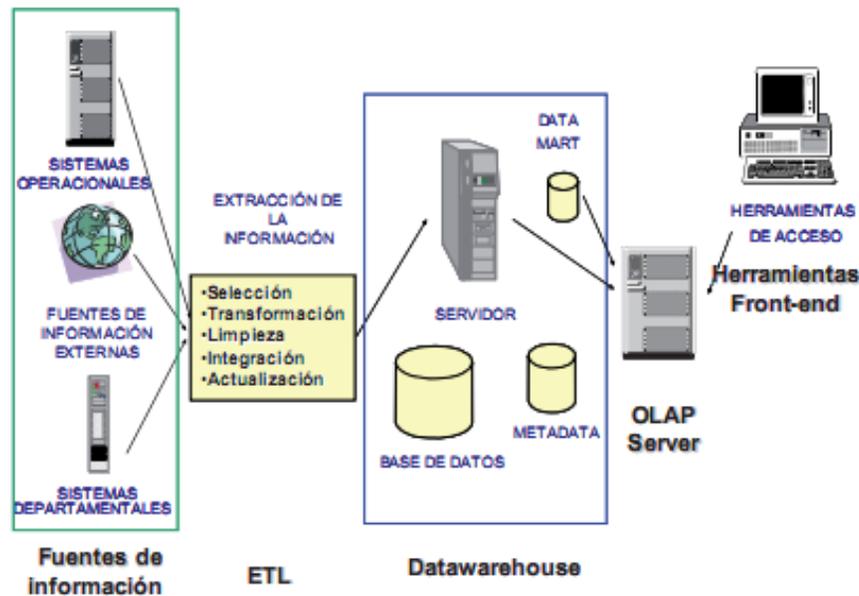
A nivel tecnológico, las herramientas BI tienen la capacidad de reunir y almacenar toda la información de una empresa a través de bases de datos, pudiendo así procesarla en cualquier momento en forma estandarizada y automatizada. Con la información que se obtiene se pueden obtener pautas de comportamiento, tendencias, evoluciones en el mercado o cambios en el consumo que sin el uso de estas herramientas sería muy difícil de reconocer. La potencialidad de las tecnologías BI permiten obtener todo este valor agregado para la compañía sin necesidad de incurrir en grandes inversiones de capital, ya que existen soluciones de todo tipo que se adaptan a los recursos de las empresas (14).

A nivel estratégico, los beneficios de contar con una herramienta BI van de la mano con el desarrollo de sistemas de gestión que permitan crear, manejar y monitorear las métricas que la compañía defina según su planificación estratégica. Estos sistemas permiten la detección temprana de irregularidades y su posterior corrección. El poder almacenar la información permite a la empresa que se puedan tomar decisiones a futuro en base a la historia de la compañía (14).

2.2.2 ESTRUCTURA DE LAS HERRAMIENTAS BUSINESS INTELLIGENCE

La arquitectura de una herramienta BI consta de una serie de componentes que dan forma a las diferentes aplicaciones que existen en el mercado. Se parte desde la extracción de datos de una fuente en particular, para luego procesarlos y finalmente ser entregados al usuario mediante una plataforma de visualización (15).

ILUSTRACIÓN 4: ARQUITECTURA DE UNA APLICACIÓN BUSINESS INTELLIGENCE



FUENTE: INFORME BUSINESS INTELLIGENCE: COMPETIR CON INFORMACIÓN

A continuación se detallan las partes esenciales de una herramienta BI.

- Fuentes de información: independiente de la magnitud de la herramienta BI que se quiera desarrollar, es de vital importancia contar con una fuente de datos que provea información confiable y actualizada. La calidad en los datos es fundamental. Si la información con que cuentan las organizaciones no es precisa ni válida, se tomarán decisiones erróneas y de un impacto desconocido en los resultados de la compañía (11). Las fuentes de información se pueden clasificar en primarias (o internas) y secundarias (o externas).

Las fuentes de información internas son aquellas en las que los datos son recabados por gente de la propia compañía, con tal de ser usados en el sistema que se está desarrollando o para otros fines corporativos. Suelen ser obtenidos por medio de entrevistas, encuestas u obtenidos en forma directa a través de la información provista por los distintos departamentos de la compañía.

Las fuentes de información secundarias corresponden a datos de actores externos y puede ser información de carácter público (gratis) o privado (pagado). Ejemplos de bases de datos a las que se puede acceder son información demográfica, estadísticas de comercio exterior, etc.

- Proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL): este es el proceso en el cual se extrae y se alimenta el almacén de datos de la herramienta BI. Este proceso consume entre el 60% y 80% del tiempo de un proyecto Business Intelligence, por lo que es un proceso clave en la vida de todo proyecto (16).

Cuando el número de fuentes de información que se utilizan para alimentar el almacén de datos de la herramienta es muy grande, se puede tornar complejo el proceso de extracción de la información. El acceder a diferentes tipos de bases de datos implica manejar distintas habilidades y conocimientos en SQL, y puede complejizar la extracción de datos si no se conoce el significado de cada uno de los elementos de la base de datos (17).

El proceso de ETL consta de 5 subprocesos (17):

- Extracción: En esta etapa del proceso se recuperan los datos ya sea en forma manual o utilizando herramientas ETL, de distintas fuentes de información. Aquí se obtienen los datos en bruto.
- Limpieza: Como en la etapa anterior los datos están en bruto, este subproceso se encarga de depurarlos; comprobando su calidad, eliminando duplicados, corrigiendo los valores erróneos y completando los vacíos. La idea es transformarlos para reducir los errores de carga y obtener datos limpios y de alta calidad.

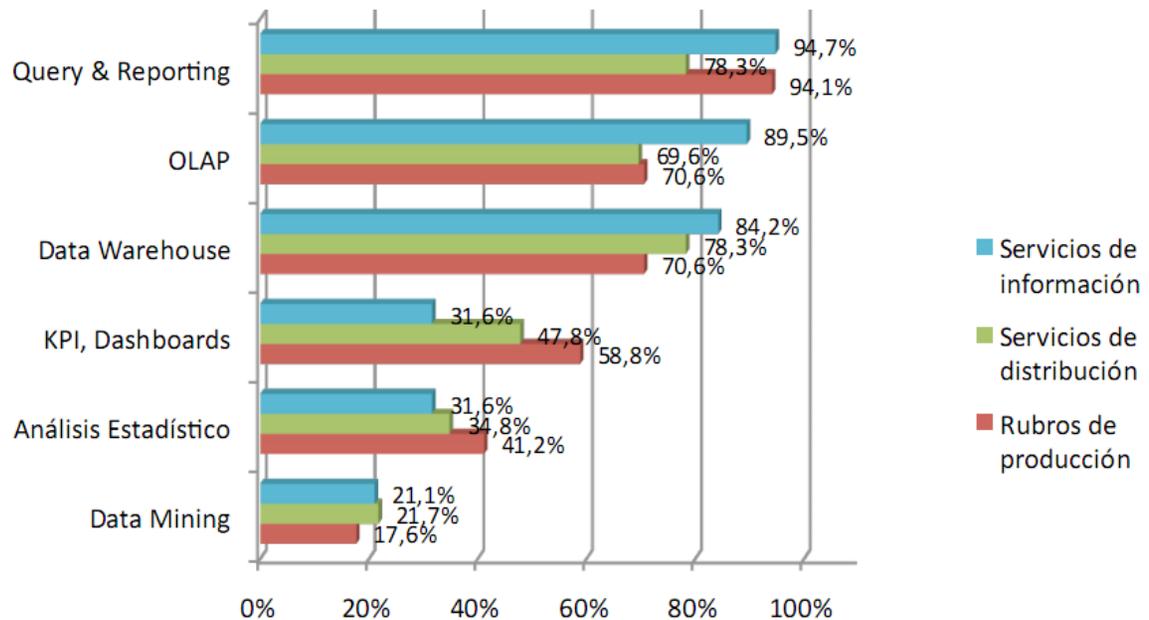
- Transformación: este subproceso se realiza de acuerdo a los estándares que se han establecido. Aquí se realizan cambios del formato, sustitución de códigos, valores derivados y agregados, además se ajusta el nivel de granularidad o detalle. El resultado de este proceso es la obtención de datos limpios, consistentes, indexados y útiles.
 - Integración: Este proceso comprueba que los datos cargados al datawarehouse sean consistentes con las definiciones y formatos de éste y los integra en las distintas áreas de negocio que han sido definidos.
 - Actualización: Este proceso determina la periodicidad con el que se harán nuevas cargas de datos al datawarehouse.
- Almacenamiento: Para resolver un problema de negocios generalmente se requiere el análisis de información que proviene de distintos sistemas. El sistema escogido para integrar la información debe ser capaz de situarla en un mismo entorno, y que ésta además sea consistente, histórica y que esté preparada para la toma de decisiones (17).
 - Motor Olap: Los datos obtenidos en el proceso de almacenamiento no prestan mayor utilidad a las decisiones de una empresa si no se realizan análisis para convertirlos en información relevante. Se conoce como motor OLAP a la herramienta que permite analizar datos en diversas dimensiones y que a su vez pueda aumentar o disminuir los grados de agregación de la información. El análisis desarrollado por el motor OLAP permite obtener información multidimensional, flexible y al nivel de detalle que el usuario desee (17).
 - Herramientas de Visualización: La visualización de la información se representa independientemente respecto de cómo se haya almacenado. Los formatos de visualización dependen de las características de la aplicación desarrollada. Los más comúnmente usados son hojas de cálculo, navegadores web o herramientas específicas programadas en diferentes lenguajes.

Las herramientas de visualización deben ser capaces de interactuar en forma dinámica con el usuario para aprovechar la totalidad de la información que se pueda extraer de los datos almacenados. La visualización además debe permitir representar la información indistintamente de manera numérica y gráfica, además de permitir exportar los datos a hojas de cálculo e impresión.

2.2.3 TIPOS DE HERRAMIENTAS BUSINESS INTELLIGENCE

El Reporte Anual de Business Intelligence indica que las herramientas más utilizadas en la industria chilena están relacionadas con consultas y reportes (13). Las herramientas básicas concentran el mayor nivel de uso, siendo las empresas ligadas a los servicios de información las que más utilizan herramientas BI.

ILUSTRACIÓN 5: HERRAMIENTAS BI UTILIZADAS EN LA INDUSTRIA CHILENA



FUENTE: REPORTE ANUAL DE BUSINESS INTELLIGENCE

- **Query & Reporting:** corresponde a herramientas que permiten realizar consultas o informes para obtener información sobre los datos. Están dirigidos a usuarios con una aptitud técnica limitada y orientado a analizar de una forma sencilla la información histórica (15). Las herramientas de query & reporting pueden presentar múltiples formatos de presentación, definición de filtros, exportación de los datos obtenidos a múltiples formatos (xls, pdf, jpg, etc.). La información generada puede ser desplegada a través de diferentes tipos de gráficos (charts, semáforos, gráficos de línea, circulares, etc.).
- **Data Warehouse:** es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta (15). La creación de un datawarehouse representa en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de Business Intelligence.

Un datawarehouse se puede definir como una colección de información creada para soportar las aplicaciones de toma de decisiones (17). Los objetivos que debería cumplir el datawarehouse son: dar acceso a la información de la corporación o del área funcional, entregar información consistente y de calidad, procurar que la información esté separada y combinada para analizar cada una de las posibles medidas del negocio y debe ser la herramienta de consulta, análisis y presentación de la información.

La construcción de un datawarehouse para la empresa puede ser costosa o requerir mucho tiempo que a veces las compañías no están dispuestas a aceptar. Es por esto que se originaron los Data Mart, que están destinados para algunos departamentos de la empresa. Se caracterizan por almacenar menos datos, menos modelos de negocios y son utilizados por un número inferior de usuarios. Estos pueden ser alimentados directamente del origen de la información o de un datawarehouse corporativo, llamados independientes y dependientes respectivamente (17).

- **OLAP**: es una tecnología que permite realizar análisis de grandes volúmenes de datos en tiempos cortos de ejecución (15). El cubo OLAP agrupa los datos para facilitar su análisis. Se puede agregar el número de dimensiones que se desee para realizar los cruces de información para poder extraer en forma rápida y eficiente la información que se requiere.
- **Dashboards**: es un tipo de reporte en el que se despliega en tiempo real información de la empresa extraída de varias fuentes o bases de datos. Su característica de tiempo real otorga a los usuarios un conocimiento completo sobre la marcha de la empresa y permite hacer análisis instantáneos e inteligencia de negocios (15).

Las bases para construir un Dashboard son las métricas y los KPI¹s, ya que son las herramientas más eficaces para alertar a los usuarios en cuanto a donde se encuentran parados en relación a los objetivos. Por ello es importante contar con una clara definición de estos elementos que constituyen la base del diseño del Dashboard.

- **Data Mining**: es el conjunto de técnicas y tecnologías que permiten explorar grandes bases de datos, de manera automática o semiautomática, con el objetivo de encontrar patrones repetitivos, tendencias o reglas que expliquen el comportamiento de los datos en un determinado contexto (18).

El Data Mining surge para intentar ayudar a comprender el contenido de un repositorio de datos. Con este fin, hace uso de prácticas estadísticas y, en

¹ KPI: key performance indicator.

algunos casos, de algoritmos de búsqueda próximos a la Inteligencia Artificial y a las redes neuronales.

2.2.4 DATA WAREHOUSE V/S DATA MART

Un almacén de datos (Data Warehouse) representa la forma en que las organizaciones recopilan datos y luego los analizan para convertirlos en información. Según William Inmon (11), es una colección de datos orientada a una determinada organización, integrada, estable y variable en el tiempo que sirve de ayuda para la toma de decisiones de la organización. Por otra parte, para Ralph Kimball (17) es una copia de los datos transaccionales estructurados específicamente para consultas y análisis.

Un Data Mart es un repositorio de información orientado a un área en específico de una organización (Ventas, Adquisiciones, etc), a diferencia del Data Warehouse, el cual cubre a toda la organización.

A nivel arquitectónico, la diferencia principal entre ambos está relacionada con la construcción del almacén de Datos. Mientras el Data Warehouse se desarrolla como un todo desde la organización hacia sus áreas, en forma descendente o Top-Down (11), el Data Mart se construye desde los módulos que representan las áreas de la organización hasta completar la estructura de la institución, es decir, de forma ascendente o Bottom-Up (17).

Comparativamente, el almacén de datos que más se acomoda a las soluciones que requieren las organizaciones corresponde al Data Mart (14), debido a que por su flexibilidad puede ser implementado en empresas de diverso tamaño, y a su vez, permite complementar el nivel de las herramientas desarrolladas a las diversas áreas de las organizaciones.

2.2.5 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UN DATA MART

Según Kimball (18), el desarrollo de un Data Mart se basa en cuatro principios básicos:

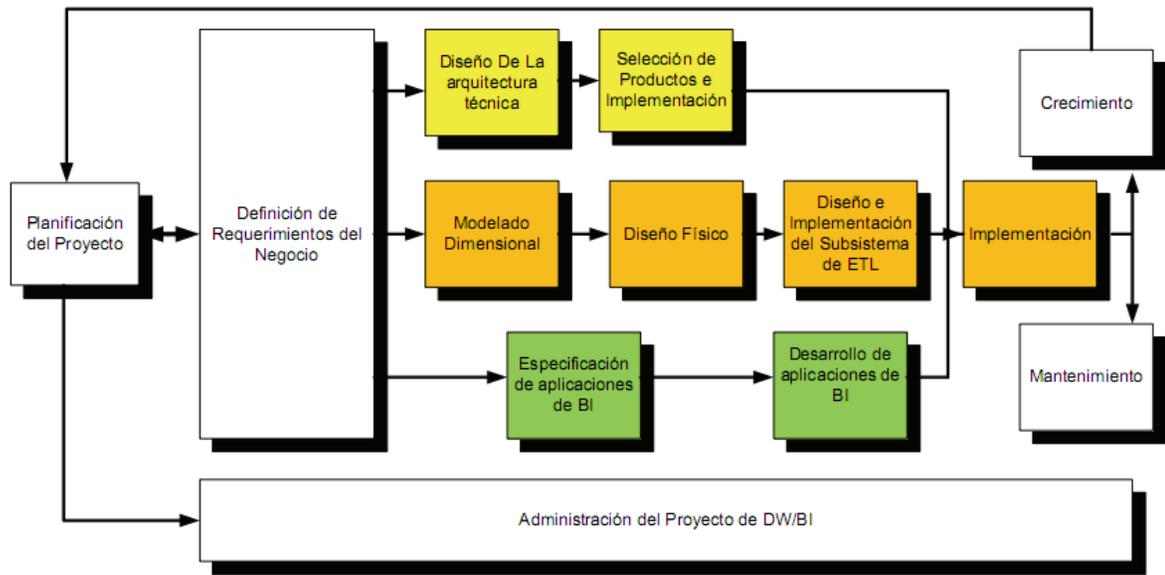
- Centrarse en el negocio: identificar los requerimientos del negocio y el valor que representa al cliente, para idear las características que debe tener la solución que se pretende desarrollar.
- Construir una infraestructura de información adecuada: diseñar una base de datos única, integrada y fácil de usar, que permita representar todos los datos, relaciones e información que la herramienta entregará.
- Realizar entregas en incrementos significativos: implementar las diferentes partes de la solución de manera parcializada e incremental, que permita

estructurar el desarrollo de la herramienta según el valor que representa cada una de las partes que la compone.

- Ofrecer una solución completa: proporcionar los elementos necesarios para que la herramienta desarrollada cumpla los estándares de calidad acorde a los requerimientos de la organización.

La metodología de Kimball propone la realización de una serie de tareas que simplifican la complejidad que reviste la creación de un almacén de datos (18).

ILUSTRACIÓN 6: CICLO DE VIDA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN DATA WAREHOUSE



FUENTE: METODOLOGÍA DE KIMBALL PARA EL DESARROLLO DE DATA WAREHOUSE (18)

Las tareas que componen la metodología descrita por Ralph Kimball son las siguientes:

- Planificación del proyecto: se definen los objetivos y alcances de la solución que se pretende desarrollar. En esta parte se debe entender los requerimientos del negocio, identificar las tareas, programar las tareas, planificar el uso de recursos, asignar la carga de trabajo a los recursos y elaborar una carta Gantt que represente el plan del proyecto.
- Definición de requerimientos del negocio: se desarrolla en función a entrevistas personales a nivel de negocio y técnico a actores relevantes en los procesos que

envuelven la solución que se quiere desarrollar. En este periodo de inmersión se debe interiorizar todo lo posible en entender cómo funciona el negocio, e identificar los quiebres y oportunidades que se pueden explotar.

- Diseño de la arquitectura técnica: se busca el conjunto de software con los que se pretende desarrollar la herramienta. Se debe chequear los requerimientos de hardware de la arquitectura técnica deseada.
- Selección de productos e implementación: en base al diseño arquitectónico, se escoge la alternativa que mejor se adapte a los requerimientos de la organización. En esta etapa es vital búsqueda de software que cumpla de la forma más simple las necesidades y características de la solución que se va a desarrollar.
- Modelo dimensional: corresponde a la forma en que los datos serán representados. Para esto, se debe escoger el proceso de negocio a modelar y el nivel de detalle que se quiere alcanzar. Luego, se escogen las dimensiones que debe cumplir un determinado dato (por ejemplo, fecha, cliente, uso, etc). Estos atributos permiten establecer las tablas de datos que representan la información de la compañía.
- Diseño físico: el diseño físico busca poder determinar el tamaño de la solución que se está desarrollando a nivel de hardware y software necesarios para su correcto uso.
- Diseño e implementación del subsistema de ETL: corresponde a cómo el sistema extraerá los datos, los limpiará, procesará y cargará en el almacén de datos, en un formato acorde que permita su posterior análisis.
- Especificación de aplicaciones de BI: en este proceso se especifica la información que se entregará al usuario y la forma en que será desplegada, los cuales van desde informes estándar hasta aplicaciones dinámicas.
- Desarrollo de aplicaciones de BI: una vez escogido el tipo de información que entregará la solución, se desarrolla la forma en que se implementará su visualización.
- Implementación: la fase de implementación consiste en conectar todas las partes que componen la herramienta desarrollada, y va acompañada de periodos de prueba y validación de la solución.

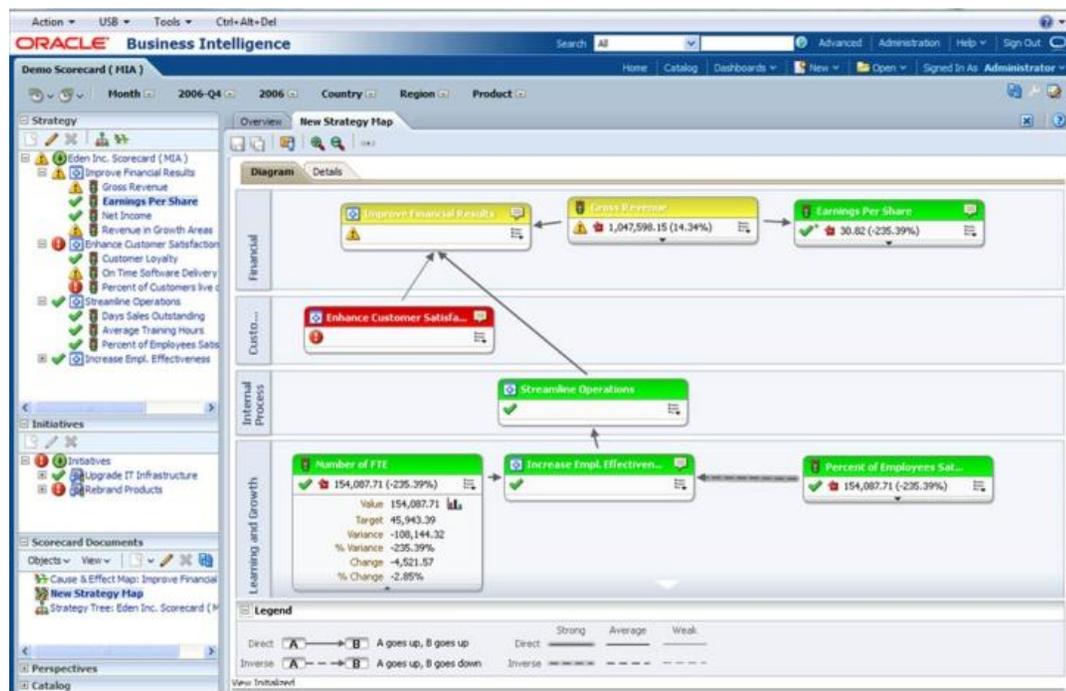
2.2.6 HERRAMIENTAS BUSINESS INTELLIGENCE EN EL SECTOR ESTRATÉGICO

En la actualidad existe una gran cantidad de software del sector estratégico enfocados en la implementación y monitoreo de Balanced Scorecard. Estas soluciones varían de acuerdo a variables como el precio, nivel de complejidad, plataformas, requerimientos, etc. Estas aplicaciones pueden resultar muy completas, pero su implementación puede ser muy costosa o poco factible debido a las características de los clientes de la consultora.

Dentro de las aplicaciones que existen en el mercado se tiene:

- **Oracle Scorecard and Strategy Management:** Solución de Oracle que comunica los objetivos estratégicos de la organización y monitorea su progreso en el tiempo. Está ideado para grandes empresas, ya que este software se instala en los servidores de las organizaciones. El precio de esta herramienta es USD 295.000 por la instalación, más USD 64.900 anual por soporte.

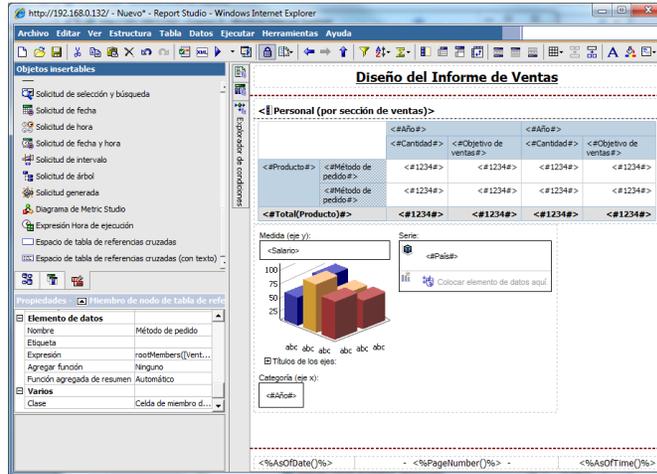
ILUSTRACIÓN 7: ORACLE SCORECARD AND STRATEGY MANAGEMENT



FUENTE: [HTTP://WWW.ORACLE.COM](http://www.oracle.com)

- **Cognos 8 Business Intelligence:** Solución de IBM que proporciona reporting, análisis, indicadores, cuadros de mando, gestión de eventos de negocio. Está pensado para su implantación en grandes empresas, debido a los requerimientos que posee y su alto precio que es de USD 220.000.

ILUSTRACIÓN 8: COGNOS BUSINESS INTELLIGENCE



FUENTE: [HTTP://WWW.IBM.COM](http://www.ibm.com)

- **Pentaho BI Suite Enterprise:** solución Open Source, que provee una gran integración de inteligencia de negocios, entre ellos reporting, análisis interactivo, dashboards y data mining. Pentaho BI está ideado para el desarrollo propio de software, ocupando una arquitectura definida por el usuario. Es gratuito y puede ser implementado por organizaciones de cualquier tamaño.

ILUSTRACIÓN 9: PENTAHO BI SUITE



FUENTE: [HTTP://WWW.PENTAHO.COM](http://www.pentaho.com)

- **KPIfix**: aplicación de Balanced Scorecard web 2.0 dirigido a empresas. Los clientes pueden monitorear el estado de cumplimiento de sus objetivos mediante cualquier navegador. La aplicación está programada con el lenguaje ASP. Sus precios fluctúan entre USD 49 y USD 199 al mes.

ILUSTRACIÓN 10: KPIFIX



FUENTE: [HTTP://WWW.KPIFIX.COM](http://www.kpifix.com)

2.3 MICROSOFT BI TOOLS

La solución que presenta Microsoft para el desarrollo de herramientas BI es a través de una serie de programas destinados a la empresa, en los que se puede construir aplicaciones de distintos niveles de complejidad. Los software más usados en este aspecto son Excel, Access, Sharepoint, Visio, etc.

En este subcapítulo se analizará la potencialidad de Excel como motor de una aplicación BI, dado su uso prácticamente universal y a la familiaridad que supone en los usuarios a nivel de programación y usabilidad.

También se analizará PowerPivot como extensión de Excel para el desarrollo de reportes dinámicos.

2.3.1 MICROSOFT EXCEL

Excel es la herramienta más popular en las empresas para gestionar y respaldar sus diferentes procesos de negocios. La facilidad en su uso ha permitido que la mayoría del personal de las empresas trabaje con él con comodidad (19).

Excel por sí solo es una planilla de cálculo, pero gracias a su integración con Visual Basic permite programar una infinidad de aplicaciones. Excel, como todos los productos de Microsoft, puede trabajar en conjunto con Access, Sharepoint, Infopath, etc., adhiriendo funcionalidades a las aplicaciones que se pueden realizar. Esta potencialidad y flexibilidad permiten que Excel sea una excelente herramienta para desarrollar herramientas de gestión.

Se puede desarrollar una gran variedad de reportes en Excel en distintos niveles de complejidad.

Para la creación de reportes básicos basta con implementar una planilla de cálculo y por medio del uso de funciones predeterminadas de Excel obtener información de gestión a través de tablas y gráficos.

Para los reportes de nivel medio, que son de una mayor complejidad en el cálculo de variables, Visual Basic ofrece una solución al permitir desarrollar Macros que permiten automatizar rutinas.

Si el nivel de complejidad de la aplicación que se quiere desarrollar es mayor, se puede integrar otros software para obtener funcionalidades que Excel por sí sólo no posee. Por ejemplo, conectarse a bases de datos externas, publicar reportes online, diseñar formularios para el ingreso de datos, etc., son algunas de las funciones que complementan el trabajo hecho en Excel que potencian la calidad de las herramientas que se pueden desarrollar.

- PowerPivot: es una extensión gratuita de Excel 2010 para el análisis de datos que proporciona un potencial de cálculo que mejora los tiempos de conexión a las bases de datos (20).

PowerPivot almacena la información que el usuario decide en tablas en las que puede establecer relaciones entre ellas, optimizando el tiempo de búsqueda y carga de datos en Excel.

La información que se gestiona a través de PowerPivot puede ser visualizada a través de tablas y gráficos dinámicos, los que pueden ser gestionados en tiempo real a través de dashboards.

La potencialidad que logra Excel junto a PowerPivot permite el desarrollo de herramientas de gestión a medida de las necesidades del usuario, además sin incurrir en fuertes inversiones que permitan su implementación. Además, se puede integrar a

Microsoft Sharepoint para compartir la herramienta en la web o ambientes organizados dentro de la compañía.

3 SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se analizará a Genesis Consulting & Capital como la empresa que se verá beneficiada por la herramienta que se desarrollará. Se revisará la evolución de la compañía y las razones por las cuales se origina este proyecto de memoria de título.

3.1 LA EMPRESA

Genesis Consulting & Capital es una firma boutique de consultoría estratégica y asesoría financiera especializada en empresas e instituciones que buscan continuamente incrementar su potencial.

Fundada en 2006, Genesis Consulting & Capital ha experimentado un crecimiento que le ha permitido quintuplicar su valor durante el año 2011. El *core business* de la empresa es la creación de valor a través del desarrollo de servicios integrales de consultoría que aporten conocimiento y ventajas competitivas que permitan descubrir oportunidades de negocios, apoyado por la capacidad de articular financiamiento (vía capital y/o deuda) mediante alianzas con bancos, fondos de inversión, redes ángeles e inversionistas de alto patrimonio.

La principal característica de la empresa es la entrega de un servicio personalizado, estableciendo relaciones de confianza y de largo plazo con todos sus clientes, lo que se convierte en su más fuerte ventaja competitiva.

Genesis Consulting & Capital cuenta con un equipo multidisciplinario del más alto nivel profesional, reconocido por su trayectoria y experiencia en diversos ámbitos (21). El equipo mezcla juventud y experiencia, lo que queda reflejado en el dinamismo y dedicación entregada en cada uno de los proyectos que son realizados.

El equipo está compuesto por 7 socios directores y 5 ingenieros de planta. La asignación de consultores a cada uno de los proyectos depende del nivel de complejidad que represente la asesoría. Generalmente los proyectos de gran envergadura son desarrollados por grupos de trabajo compuestos íntegramente por socios directores, mientras que los de niveles de complejidad menores son realizados por equipos mixtos entre socios directores e ingenieros.

La empresa se encuentra ubicada en Presidente Riesco # 5561, oficina 1804, Las Condes, Santiago. También cuenta con cobertura en Concepción y Lima (Perú). Además, en Bogotá (Colombia) y Quito (Ecuador) tiene presencia a través de representantes comerciales.

Desde el año 2006 la consultora, en ese entonces Genesis Consultores, se centraba en la elaboración de proyectos de consultoría para diversas líneas de fomento CORFO, lo que se convirtió en su principal fuente de ingresos durante los 3 primeros años.

El año 2009 se busca dar un giro a la empresa debido al estancamiento que estaba significando seguir desarrollando proyectos CORFO, debido al poco atractivo económico de estas asesorías versus la cantidad de horas hombre requeridas para la correcta realización de estos proyectos. Esto se tradujo en perder numerosas asesorías de mayor trascendencia por no tener el tiempo necesario para su desarrollo. Así es como a fines de 2009 se crea la sociedad Genesis, con lo cual viene el nuevo nombre y la profesionalización de las asesorías entregadas.

3.1.1 DEFINICIONES ESTRATÉGICAS

▪ **Misión:**

“Potenciar la iniciativa y el emprendimiento público y privado, que enriquezcan el desarrollo del país en un marco de confianza y ética.”

▪ **Visión:**

“Ser la empresa líder a nivel nacional en servicios especializados para el desarrollo de emprendedores y nuevos negocios en empresas e instituciones de alto potencial.”

▪ **Valores:**

- **“Confianza:** buscamos generar una relación duradera de acompañamiento con nuestros clientes. La confianza está con nuestros clientes, al interior del equipo Genesis, con nuestros proveedores, las autoridades y nuestros distintos referentes.”
- **“Trabajo de excelencia:** Nos comprometemos con nuestros clientes en todo el ámbito del desarrollo del negocio. Asumimos sus problemas y no descansamos hasta lograr concretar la solución adecuada.”
- **“Empresa a escala humana:** Nuestros socios se comprometen con sus clientes pasando a formar parte del equipo.”

3.1.2 SERVICIOS ENTREGADOS POR LA CONSULTORA

En la actualidad Genesis Consulting & Capital se focaliza en cuatro grandes áreas de intervención, procurando la generación de servicios hechos a la medida de las necesidades del cliente y orientado al éxito.

Los servicios están orientados a empresas o instituciones en desarrollo y con potencial de crecimiento en los sectores privado, público y académico. Se pueden dividir en Consultoría, Desarrollo Organizacional, Estudios e Inversiones.

TABLA 2: ÁREAS DE INTERVENCIÓN DE GENESIS CONSULTING & CAPITAL

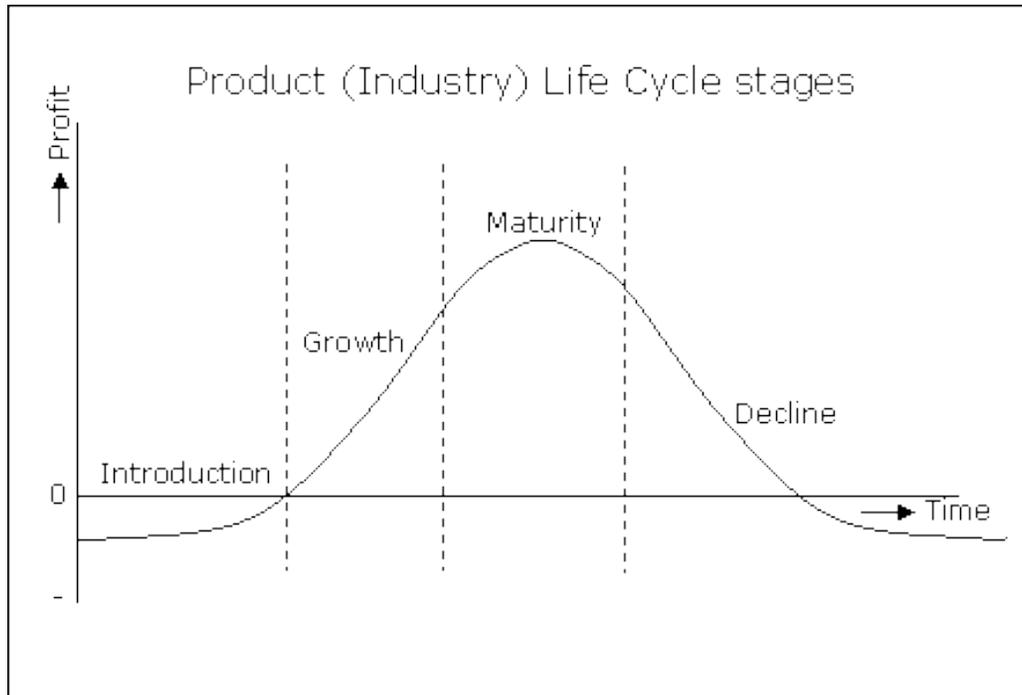
Consultoría	<ul style="list-style-type: none">• Planificación Estratégica y BSC.• Valorización de Empresas, Negocios y Tecnologías.• Finanzas Corporativas y F&A.
Desarrollo Organizacional	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de Modelos de Capacitación.• Desarrollo de Cargos.• BSC aplicado a RRHH.
Estudios	<ul style="list-style-type: none">• Mercado y Competencia.• Organización Industrial.• Financieros y Estratégicos.
Inversiones	<ul style="list-style-type: none">• Estructuración de Search Funds.• Fondo Inversiones Privados.• Atracción de Inversionistas.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADO EN INFORMACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA

Debido a la asesoría especializada que Genesis Consulting & Capital entrega a cada uno de sus clientes, no existe un servicio básico ni estándar que entregar, sino que se diseña y decide en forma conjunta con ellos los servicios que van a ser parte de la asesoría y los resultados finales asociados a cada uno de los servicios que se entregarán.

En general, el paquete de servicios a entregar en el área de Consultoría se define en función a la etapa en que se encuentre la empresa u organización en el gráfico de ciclo de vida del producto o industria (22).

ILUSTRACIÓN 11: CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO.



FUENTE: EJEMPLO DE CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

De esta manera, la gama de servicios que puede entregar la consultora se pueden dividir en tres grandes áreas:

- **Introducción:** Correspondiente a las primeras etapas de un proyecto o negocio. Se aplican conceptos de emprendimiento y generación de empresas.
- **Crecimiento:** Correspondiente a la etapa del negocio en la cual ya se deja atrás el valle de la muerte² y se empiezan a obtener los primeros réditos comerciales. Se busca optimizar la forma de crecer, en base a las características del mercado y los niveles de venta de la empresa.
- **Madurez:** Correspondiente a la etapa en que el negocio alcanza su máximo nivel de ventas y por diversas razones no se puede seguir creciendo. Se busca consolidar la empresa a nivel administrativo y comercial, así como analizar opciones en el mercado para expandir las líneas de negocio o una posible venta a un controlador mayor.

² Valle de la muerte: etapa inicial de un proyecto en el cual sólo existen pérdidas económicas. (25)

TABLA 3: MATRIZ DE SERVICIOS QUE OFRECE GENESIS CONSULTING & CAPITAL

Introducción (Emprender)	Crecimiento (Acelerar)	Madurez (Consolidar)
<ul style="list-style-type: none">•Emprender•Prospección y Estudio de Mercado.•Análisis, Desarrollo y Monitoreo de Modelos y Planes de Negocios.•Diagnóstico, Coaching y Mentoring de Emprendedores.	<ul style="list-style-type: none">•Valoración de Negocios y/o Proyectos.•Determinación de Costos de Capital y Estructuras de Financiamiento.•Diseño e Implementación de Balanced Scorecard.•Planificación Estratégica.•Estudio e Investigación de Mercado.•Planes de Marketing.	<ul style="list-style-type: none">•Desarrollo de Negocios.•Valoración de Empresas.•Fusiones y Adquisiciones de Compañías.•Análisis de Inversiones.•Estructura de Financiamiento.•Planificación Corporativa.•Gobiernos Corporativos.•Protocolos de Empresas Familiares.•Negociación y Pactos.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADO EN INFORMACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA

3.1.3 CLIENTES

Genesis Consulting & Capital ha acumulado experiencia en asesorías y apoyo a industrias claves en sectores tales como:

- Educación
- Salud
- Pensiones
- TIC
- Servicios Generales
- Energía y Petróleo
- Transporte
- Infraestructura
- Gobierno / Estado
- Retail
- Telecom
- Pesca
- Televisión
- Banca
- Inmobiliario
- Hotelería
- Biotecnología
- Municipios

La evolución que ha experimentado Genesis Consulting & Capital desde el año 2006 hasta la fecha se refleja en la calidad y tamaño de los clientes que han sido asesorados por la empresa. Parte de estos clientes se puede apreciar en la Ilustración 12.

ILUSTRACIÓN 12: ALGUNOS CLIENTES QUE HAN SIDO ASESORADOS POR GENESIS CONSULTING & CAPITAL.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADO EN INFORMACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA

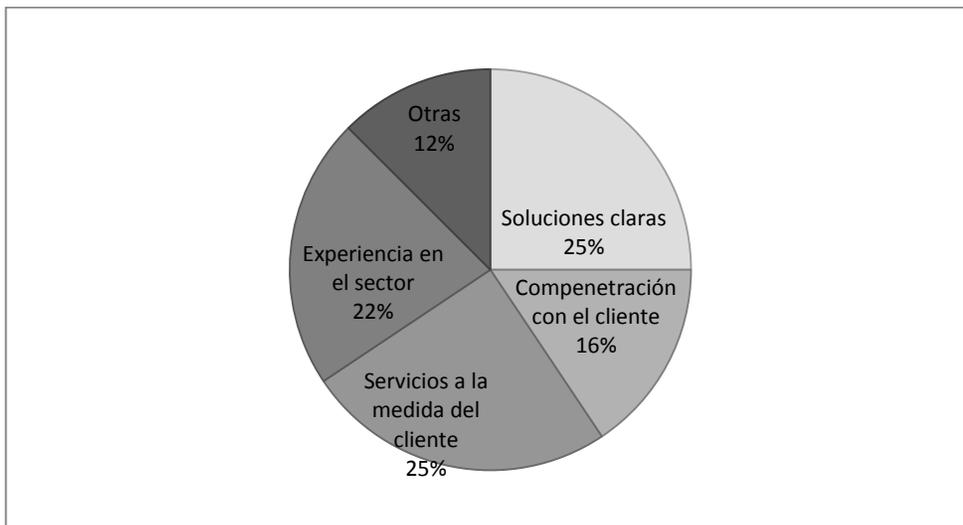
El objetivo comercial de la empresa es seguir aumentando la cartera de clientes en los más diversos sectores de la industria nacional. Para lograr este objetivo Genesis Consulting & Capital se encuentra en un proceso de mejora constante en la calidad de los servicios entregados así como también los entregables de cada asesoría. Esto es fundamental pues los requerimientos de estos clientes, que son cada vez más importantes, necesitan soluciones de calidad que sean un aporte real y definitivo a la problemática que originó el servicio de consultoría entregado.

3.1.4 ESTADO ACTUAL DE LAS ASESORÍAS ESTRATÉGICAS

Bajo el concepto explicado en el párrafo anterior, la consultora actualmente tiene la necesidad de mejorar la calidad de las asesorías que presta, desde la perspectiva de los resultados finales y herramientas de medición de desempeño que son entregadas a sus clientes. El objetivo de proveer un servicio de excelencia está relacionado con aumentar la participación de mercado y posicionarse como una consultora especialista en los diferentes ámbitos de asesoría que presta.

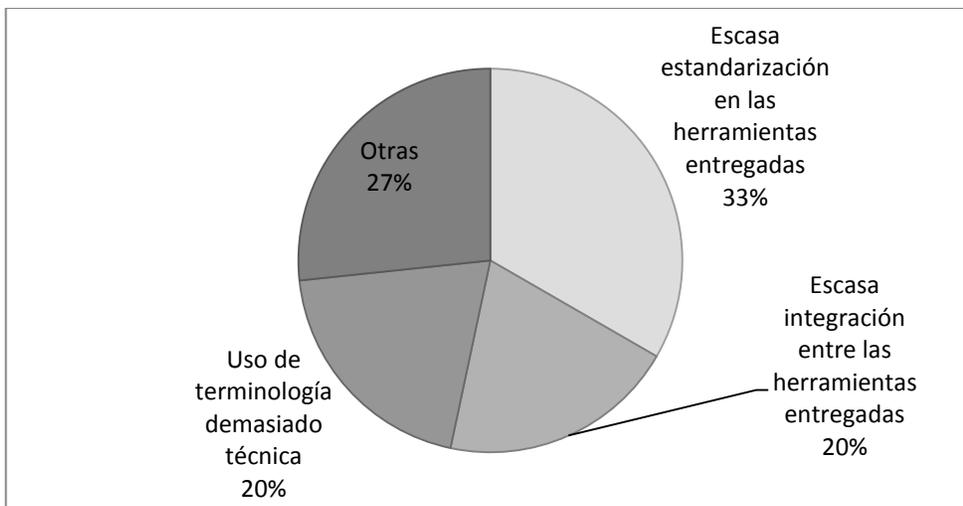
A nivel interno, el equipo de consultores conoce claramente las fortalezas y debilidades de la empresa a la hora de entregar los resultados finales de las asesorías estratégicas a sus clientes. En una encuesta realizada al 75% del equipo de profesionales, se obtuvieron los resultados descritos en la Ilustración 13 e Ilustración 14.

ILUSTRACIÓN 13: FORTALEZAS DE LAS ASESORÍAS ENTREGADAS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADO EN ENCUESTA.

ILUSTRACIÓN 14: DEBILIDADES DE LAS ASESORÍAS ENTREGADAS.

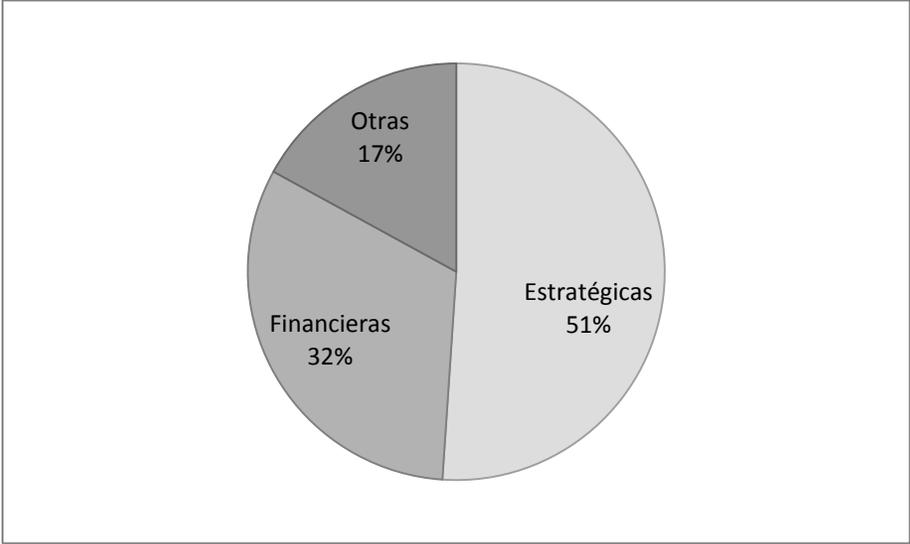


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADO EN ENCUESTA.

Paradójicamente, para el equipo profesional una de las principales fortalezas de las asesorías que entrega la empresa (servicios a la medida del cliente) es la fuente de las dos mayores debilidades que presentan las asesorías. La escasa estandarización e integración de las herramientas utilizadas implica que no existe una solución amoldable a las características de cada proyecto, por lo que se pierde tiempo valioso en el diseño e implementación de estas herramientas.

Otro punto a considerar son los requerimientos de las asesorías que ingresan a la consultora. Según datos provistos por la empresa, del total de 47 proyectos que ingresaron a la consultora el año 2011, 24 consistieron en el desarrollo de asesorías estratégicas de diversa índole. De estos 24 proyectos, en 15 hubo que desarrollar e implementar un Balanced Scorecard para el cliente.

ILUSTRACIÓN 15: DISTRIBUCIÓN DE LAS ASESORÍAS QUE ENTRARON A LA CONSULTORA EL AÑO 2011.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADO EN INFORMACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA

ILUSTRACIÓN 16: DISTRIBUCIÓN DE LAS ASESORÍAS ESTRATÉGICAS QUE ENTRARON A LA CONSULTORA EL AÑO 2011.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADO EN INFORMACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA

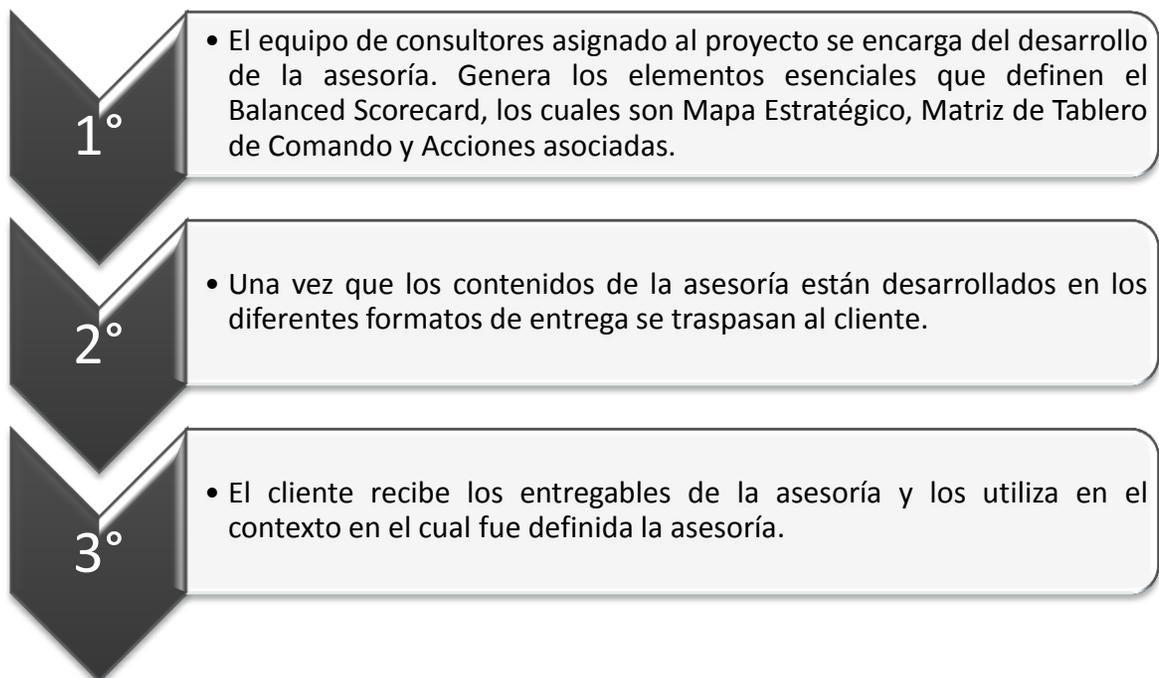
Según estos datos, en el 32% del total de asesorías que ingresaron a la consultora el año 2011 hubo que desarrollar un Balanced Scorecard como parte de la solución requerida por los clientes. Genesis Consulting & Capital, consciente de lo importante que representa en su línea de servicios las asesorías de este tipo, quiere implementar una mejora sustancial en el formato en que el Balanced Scorecard es entregado como parte de las soluciones estratégicas.

3.1.5 ANÁLISIS DE ENTREGABLES ASOCIADOS AL BALANCED SCORECARD

Actualmente la consultora centra la elaboración de casi la totalidad de sus informes y herramientas que son entregadas a los clientes, independientemente del tipo de asesoría que se trate, en programas que son parte de la suite Microsoft Office. Los más usados son los clásicos Word, Excel y PowerPoint.

En particular, en el caso de las asesorías estratégicas en que se debe realizar Balanced Scorecard como parte de la solución requerida la metodología se describe en la Tabla 4.

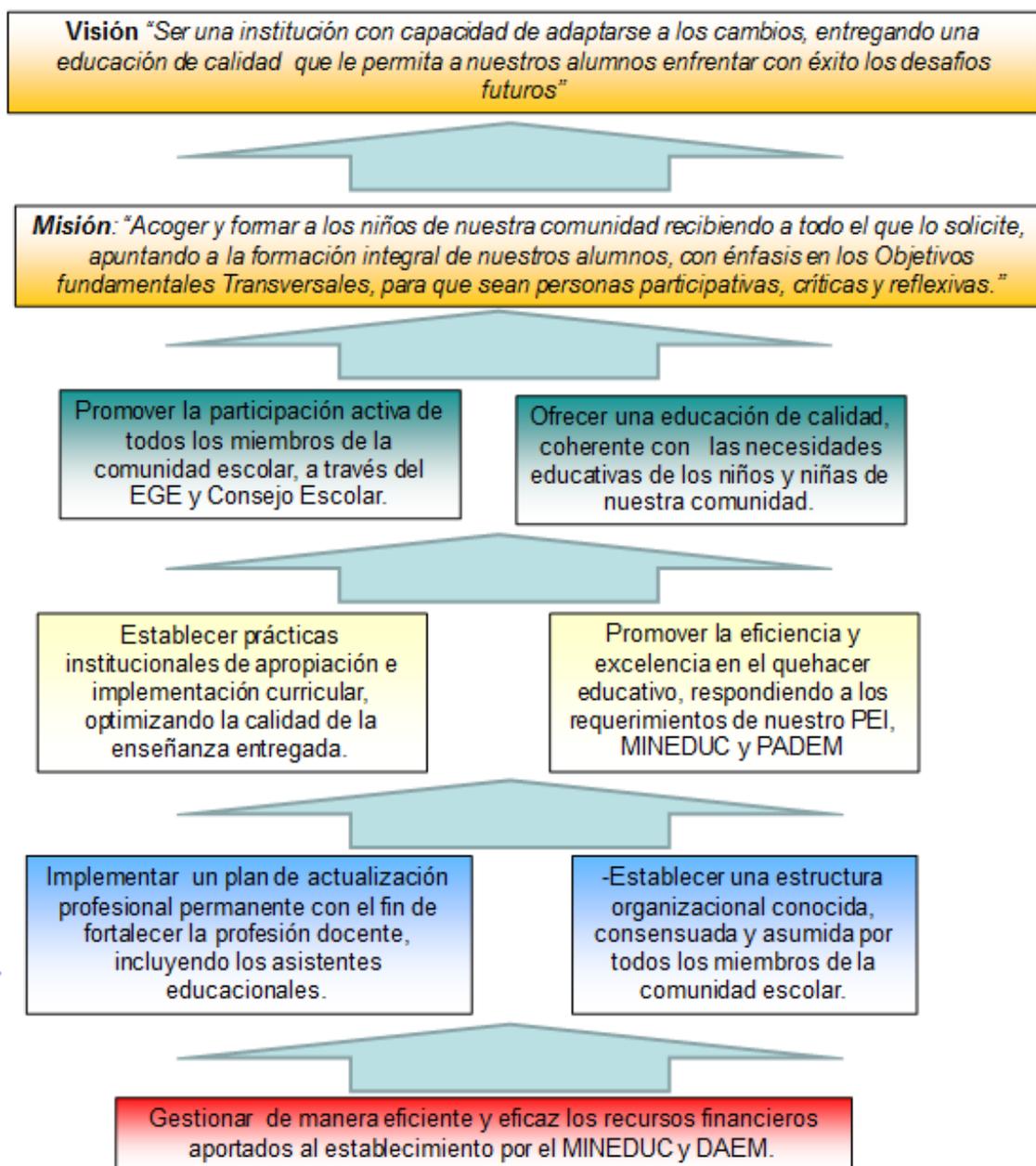
TABLA 4: METODOLOGÍA DE DESARROLLO Y ENTREGA DE BALANCED SCORECARD.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADO EN INFORMACIÓN ENTREGADA POR LA EMPRESA.

El mapa estratégico se desarrolla a través de una presentación en PowerPoint, donde se detalla cada una de las partes que lo componen, su significado y sus interrelaciones. Este formato es utilizado porque permite entregar en forma didáctica y simple cada una de las partes que lo componen. Un ejemplo del formato de entrega se puede ver en la Ilustración 17.

ILUSTRACIÓN 17: EJEMPLO DE MAPA ESTRATÉGICO ENTREGADO A UN CLIENTE.



FUENTE: ELABORADO POR GENESIS CONSULTING & CAPITAL.

La matriz de tablero de mando se desarrolla principalmente en una planilla Excel, en la cual se ingresan los indicadores, sus metas y niveles de cumplimiento. Se utiliza una planilla electrónica porque permite calcular en forma automática los niveles de cumplimiento de cada indicador en base a las metas definidas y los valores actuales. Un ejemplo de matriz de tablero de comando se muestra en la Ilustración 18.

ILUSTRACIÓN 18: EJEMPLO DE TABLERO DE COMANDO ENTREGADO A UN CLIENTE.

Nº	Indicador	Meta Estandar	Estado actual	Meta	Clasificación	Perspectiva
1	Cantidad de evaluaciones realizadas en Matemáticas	% alumnos evaluados.	100%	100%		Procesos
2	Cantidad de cursos apoyados por monitores	2 cursos para el 2010 (1ª y 4ª).	0%	100%		Procesos
3	Porcentaje de los docentes que trabajan en el aula de acuerdo a su planificación	% docentes.	90%	100%		Procesos
4	Cantidad de evaluaciones realizadas en Lenguaje	% alumnos evaluados.	100%	100%		Procesos
5	Porcentaje de talleres realizados según planificación	% de los talleres realizados según planificación.	80%	100%		Procesos
6	Porcentaje de alumnos que conoce y utiliza técnicas de estudio-	% alumnos.	50%	100%		Procesos
7	Porcentaje de los alumnos con refuerzo pedagógico en Lenguaje	% de los alumnos con bajo rendimiento son reforzados.	100%	100%		Procesos
8	Porcentaje de cursos que participa en concurso	% de los cursos participa en concurso.	100%	100%		Procesos
9	Porcentaje de alumnos que participa en actividades de calculo mental	% de los alumnos participa en talleres de cálculo mental.	100%	100%		Procesos
10	Porcentaje de cursos que participa en concurso matematico	% de cursos que participan.	100%	100%		Procesos

FUENTE: ELABORADO POR GENESIS CONSULTING & CAPITAL.

4 PROPUESTA DE REDISEÑO

En este capítulo se hará una propuesta de rediseño del actual entregable de Balanced Scorecard que Genesis Consulting & Capital entrega a sus clientes. Se realizará un diagnóstico de la situación actual de los entregables, analizando el mapa estratégico, el tablero de comando y el funcionamiento global de la herramienta. Finalmente se hace una propuesta en base al análisis crítico del entregable actual.

4.1 DIAGNÓSTICO ACTUAL

El sistema actual de entregables relacionado a Balanced Scorecard presenta una serie de debilidades e ineficiencias de forma y fondo. Si bien existen los recursos y personas capacitadas para el desarrollo de entregables de buena calidad, no existe una herramienta que automatice ni estandarice su creación.

En particular, los principales problemas que se presentan son detallados a continuación.

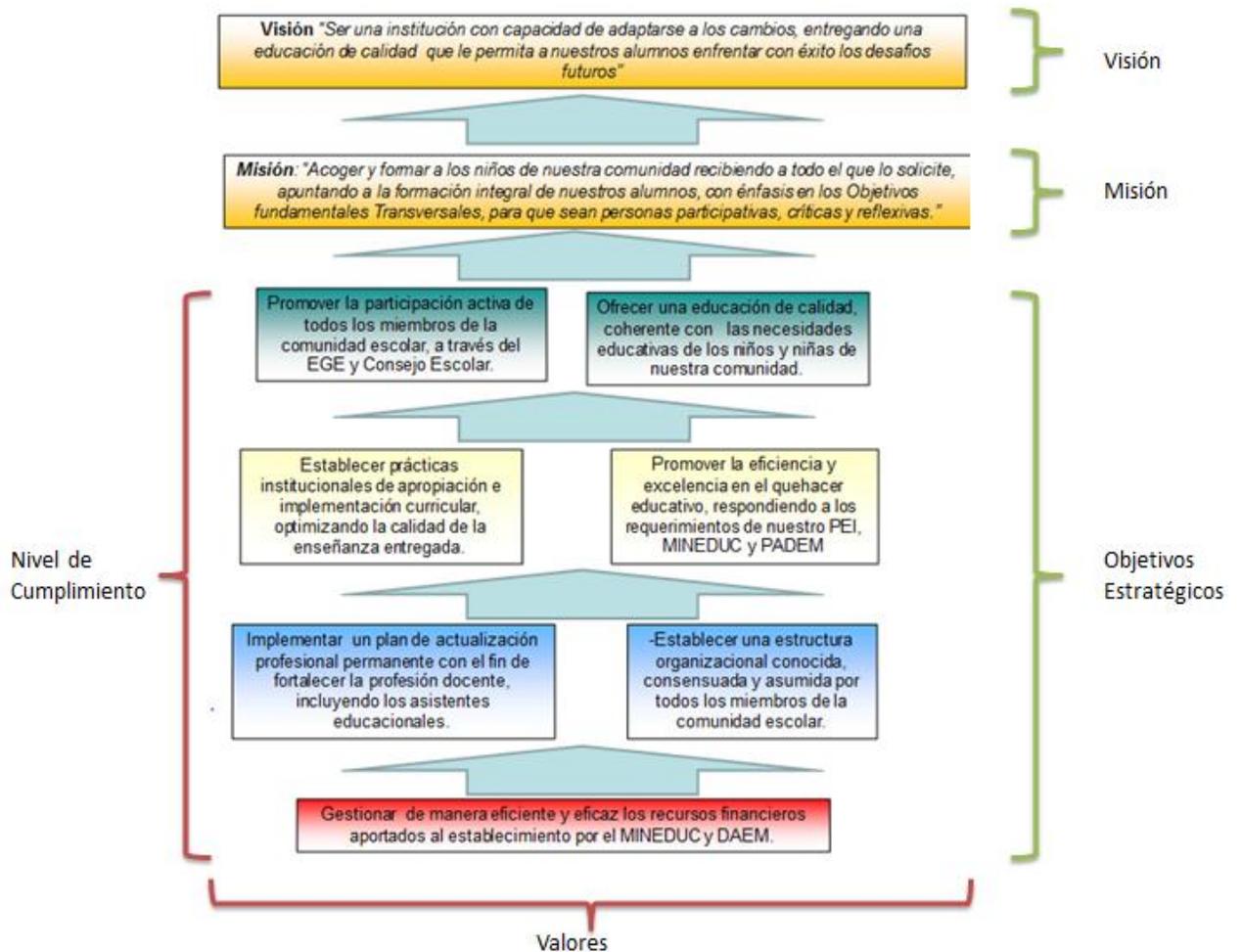
4.1.1 MAPA ESTRATÉGICO

El entregable relacionado al mapa estratégico está compuesto por la misión, visión y los objetivos estratégicos pertenecientes a cada perspectiva. Los objetivos estratégicos además se encuentran ligados entre sí mediante flechas. Los valores de la compañía no son considerados en su confección, lo que es un error ya que uno de los objetivos del mapa estratégico es resumir el plan estratégico completo de la compañía.

El principal problema que presenta este entregable es su formato estático, que no permite seguir la evolución de cumplimiento, ni la forma en que los distintos objetivos estratégicos son alcanzados ni la relación causa – efecto entre ellos. El entregable es en un documento de PowerPoint, el cual por su naturaleza es estático y no permite la actualización de la información presente en él en forma automatizada.

En la Ilustración 19 se adjunta el diagnóstico del entregable, las llaves color verde representan lo que está bien y las llaves color rojo representan lo que falta.

ILUSTRACIÓN 19: DIAGNÓSTICO DE MAPA ESTRATÉGICO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

4.1.2 TABLERO DE COMANDO

El entregable relacionado con el tablero de comando consiste en una planilla Excel, en el cual existen columnas con la perspectiva, el indicador, la meta, el valor actual y el estado de cumplimiento. Si bien el entregable cumple con el objetivo de medir el nivel de cumplimiento de los indicadores, carece de información complementaria clave. No se indican los objetivos estratégicos a los cuales están asociados los indicadores, por lo que tampoco se puede saber el estado de cumplimiento del Balanced Scorecard en el mapa estratégico. Tampoco existe una manera de comparar los niveles de cumplimiento de los indicadores en el tiempo, ya que los datos de entrada se remplazan al momento de evaluar un nuevo periodo, no almacenando los datos de periodos de evaluación anteriores. Los niveles de cumplimiento son estáticos, impidiendo modificarlos en función de coyunturas tanto

internas como externas que puedan afectar los resultados de las actividades de la empresa. Estas falencias son críticas ya que el Balanced Scorecard pierde su sentido como herramienta de información y formación para la compañía.

En el sentido del Balanced Scorecard como herramienta de comunicación también se identificaron falencias. El ingreso de datos se hace directamente en la planilla electrónica, lo que se vuelve ineficiente ya que los responsables de cada una de las perspectivas debe entregar la información al encargado de completar el Balanced Scorecard en la compañía, haciendo en la mayoría de las veces doble el trabajo de calcular los indicadores.

Muchos clientes tienen problemas para manejar las planillas de Excel, ya que no cuentan con los conocimientos necesarios. Es fácil que los usuarios encargados de la manipulación de las planillas alteren su configuración de manera accidental o completen en forma errónea, con lo que se no se obtienen los resultados esperados.

En la Ilustración 20 se adjunta el diagnóstico del entregable, las llaves color verde representan lo que está bien y las llaves color rojo representan lo que falta.

ILUSTRACIÓN 20: DIAGNÓSTICO TABLERO DE COMANDO

N°	Indicador	Meta Estandar	Estado actual	Meta	Clasificación	Perspectiva
1	Cantidad de evaluaciones realizadas en Matemáticas	% alumnos evaluados.	100%	100%	Verde	Objetivos Estratégicos
2	Cantidad de cursos apoyados por monitores	2 cursos para el 2010 (1ª y 4ª)	0%	100%	Rojo	
3	Porcentaje de los docentes que trabajan en el aula de acuerdo a su planificación	% docentes.	90%	100%	Amarillo	Temporalidad
4	Cantidad de evaluaciones realizadas en Lenguaje	% alumnos evaluados.	100%	100%	Verde	
5	Porcentaje de talleres realizados según planificación	% de los talleres realizados según planificación.	80%	100%	Amarillo	Formato poco vendedor
6	Porcentaje de alumnos que conoce y utiliza técnicas de estudio.	% alumnos.	50%	100%	Rojo	
7	Porcentaje de los alumnos con refuerzo pedagógico en Lenguaje	% de los alumnos con bajo rendimiento son reforzados.	100%	100%	Verde	Formato poco vendedor
8	Porcentaje de cursos que participa en concurso	% de los cursos participa en concurso.	100%	100%	Verde	
9	Porcentaje de alumnos que participa en actividades de calculo mental	% de los alumnos participa en talleres de cálculo mental.	100%	100%	Verde	
10	Porcentaje de cursos que participa en concurso matematico	% de cursos que participan.	100%	100%	Verde	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

4.1.3 DIAGNÓSTICO DEL ENTREGABLE DE BALANCED SCORECARD

El entregable carece de elementos esenciales del Balanced Scorecard, tales como la implementación de iniciativas estratégicas que guíen la consecución de los objetivos estratégicos e indicadores de temporalidad que permitan comparar resultados entre diferentes periodos de evaluación.

En su conjunto, la debilidad que presenta el entregable desarrollado por Genesis Consulting & Capital es que no integra las diferentes partes que componen el Balanced Scorecard, por lo que los clientes no obtienen una herramienta complementaria a los servicios obtenidos de la asesoría estratégica que sirva para analizar en su totalidad todas las variables que influyen en el monitoreo integral del cumplimiento del Balanced Scorecard.

La consecuencia es que la herramienta que entrega la consultora es extremadamente básica y no cumple las características esenciales del Balanced Scorecard (sistema de comunicación, información y formación).

4.2 PROPUESTAS DE MEJORA

A través del análisis de la situación actual de los entregables se obtuvieron los problemas de fondo y forma que presenta el entregable actual. Se proponen la implementación de las siguientes mejoras para el desarrollo del nuevo entregable de Balanced Scorecard.

4.2.1 ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA

Se propone la habilitación de variables que almacenen los valores actuales y las metas en periodos de tiempo determinados, los cuales pueden ser semanales, mensuales, trimestrales, semestrales o anuales, según la naturaleza del indicador u objetivo estratégico. La incorporación de esta variable de temporalidad permitirá la comparación de los niveles de cumplimiento entre diferentes periodos, así como también la evolución de los indicadores en horizontes de tiempo determinados en la asesoría estratégica.

Al escoger un determinado periodo de evaluación del nivel de cumplimiento, todos los módulos deben mostrar la información de ese periodo, independiente que no sea el periodo actual de evaluación.

4.2.2 CREACIÓN DE MÓDULOS PARA CADA PERSPECTIVA ESTRATÉGICA

Se propone la creación de módulos individuales para cada perspectiva estratégica, donde se pueda seguir la evolución de los niveles de cumplimiento para cada indicador y objetivo estratégico asociado. Estos módulos deben contener toda la información referente a la perspectiva estratégica, y que permita a los usuarios controlar y establecer análisis de rendimiento y observaciones al cumplimiento de los indicadores.

4.2.3 INCLUIR INICIATIVAS LIGADAS A OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Una de las falencias identificadas en el diagnóstico del entregable actual es la ausencia de iniciativas ligadas a los objetivos estratégicos. Se propone la inclusión de iniciativas en cada una de las perspectivas estratégicas, con el fin de que los usuarios encargados de la implementación del Balanced Scorecard en la empresa sean responsables del cumplimiento de las iniciativas definidas en la asesoría estratégica.

4.2.4 HERRAMIENTA ÚNICA INTEGRADA

El mayor problema identificado en el entregable actual es la falta de integración entre los diferentes módulos que componen la herramienta de Balanced Scorecard. Se propone la creación de una aplicación que permita la interacción, cuando corresponda, de los módulos relacionados al mapa estratégico, tablero de comando y las cuatro perspectivas estratégicas. La herramienta debe ser capaz de vincular los elementos y navegar entre los módulos que conforman la aplicación.

Al contar con una herramienta integrada, se soluciona el problema de conexión entre los diferentes módulos que componen el entregable. Con esta mejora se obtiene información de mejor calidad ya que se puede apreciar cómo impacta el cumplimiento de los indicadores en todos los elementos que definen el plan estratégico de la compañía.

5 CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

Este capítulo definirá las características y funcionalidades que debe cumplir la herramienta que se desarrollará. Las funcionalidades serán identificadas en el análisis de requerimientos del sistema. Será definida la arquitectura que permitirá cumplir las funcionalidades de la herramienta. Los elementos que conformarán la aplicación serán definidos en el análisis de módulos. Se escogerá la plataforma en la cual desarrollar el prototipo en función de las características especificadas en este capítulo. Una vez escogida la plataforma se definirá el diseño de la base de datos y de la interfaz.

5.1 REQUERIMIENTOS

El primer paso para el desarrollo del prototipo es la definición de los requerimientos que tendrá la herramienta, para luego asignar los actores, casos de uso y asociaciones a través de un diagrama de casos de uso (23). Los requerimientos pueden ser funcionales si especifican las tareas, actores y objetivos de una determinada acción. El requerimiento es no funcional si define las características que debe cumplir el sistema en forma global (24).

5.1.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- Cargar indicadores: los indicadores son cargados por medio de una interfaz. El archivo de carga especifica la perspectiva y objetivos estratégicos a los cuales está asociado cada uno de los indicadores.
- Cargar metas: las metas de cada indicador son cargadas a través del archivo de carga utilizado por el usuario.
- Ingresar valores actuales: se ingresan los valores actuales de cumplimiento de los indicadores por medio del archivo de carga.
- Observar estados de cumplimiento: cada usuario puede observar el estado de cumplimiento de cada indicador en diferentes periodos de evaluación en los módulos que serán definidos para ese efecto.
- Modificar estándares de evaluación: el usuario debe ser capaz de modificar los estados de alerta asociados al cumplimiento de los indicadores.
- Analizar dashboards y reportes: cada usuario podrá analizar en forma dinámica el estado de cada indicador para diferentes periodos de evaluación.

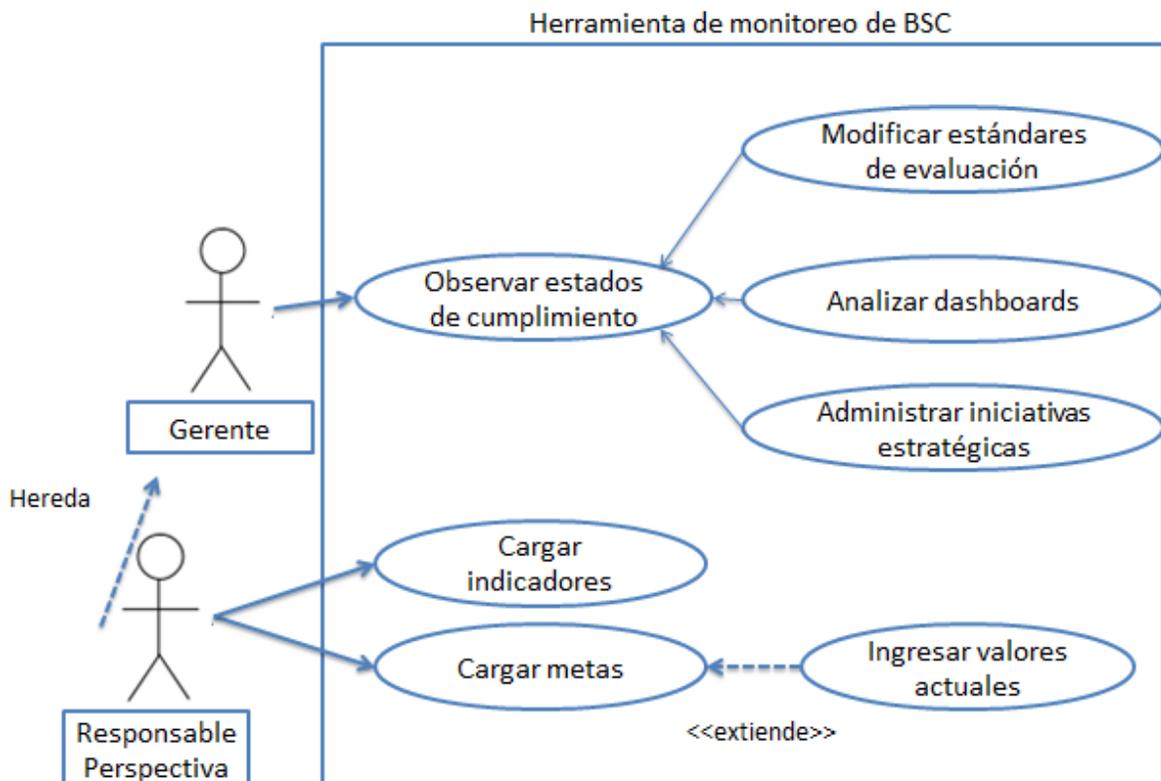
- Administrar iniciativas estratégicas: el usuario responsable de la planificación estratégica de la compañía puede ver y modificar las iniciativas para la consecución de los objetivos estratégicos, según el estado de cumplimiento de los indicadores.

La base de datos de la herramienta debe reconocer los indicadores y objetivos estratégicos y cargarlos en cada una de las tablas asociadas a las cuatros perspectivas estratégicas.

El sistema deberá calcular de manera automática los niveles de cumplimiento de cada indicador para los diferentes periodos de evaluación que estarán definidos en la base de datos. El nivel de cumplimiento se calcula como el cociente entre el valor actual del indicador y la meta asociada.

El diagrama de casos de uso de la herramienta que se desarrollará se observa en la Ilustración 21.

ILUSTRACIÓN 21: DIAGRAMA DE CASOS DE USO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

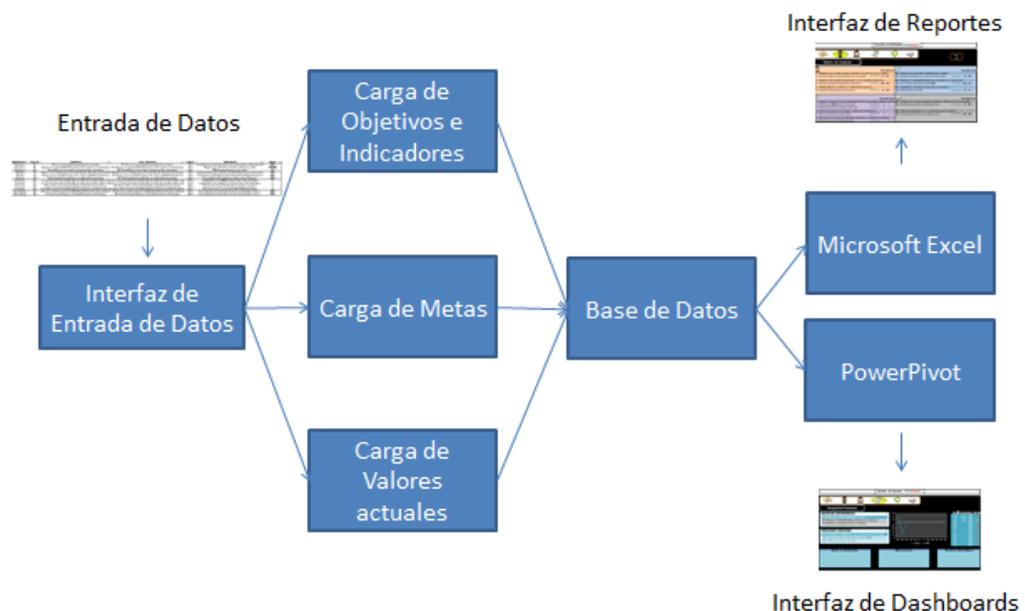
5.1.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- Requisitos de la herramienta: la herramienta debe ser editable para poder adaptarla a todas las asesorías estratégicas que desarrolla la consultora. Del mismo modo, la aplicación debe permitir la edición por parte de los clientes cuando quieran modificar partes estáticas de la herramienta (logo, nombre, etc.)
- Requisitos de seguridad: la aplicación debe permitir respaldar y/o guardar la información almacenada las veces que los usuarios responsables lo estimen conveniente.
- Requisitos de eficiencia: la herramienta debe consumir la menor cantidad de recursos que se pueda. Es posible que usuarios de la herramienta posean equipos computacionales antiguos, por lo que la eficiencia de la aplicación puede verse perjudicada en caso de que consuma demasiada memoria RAM o requiera un procesador de última generación.

5.2 DISEÑO DE LA ARQUITECTURA

La arquitectura del prototipo consta de 3 capas. La primera se encarga de la carga y gestión de archivos, la segunda al procesamiento de los datos y la tercera a la visualización de los resultados. La estructura se puede apreciar en la Ilustración 22.

ILUSTRACIÓN 22: ESTRUCTURA DE DATOS



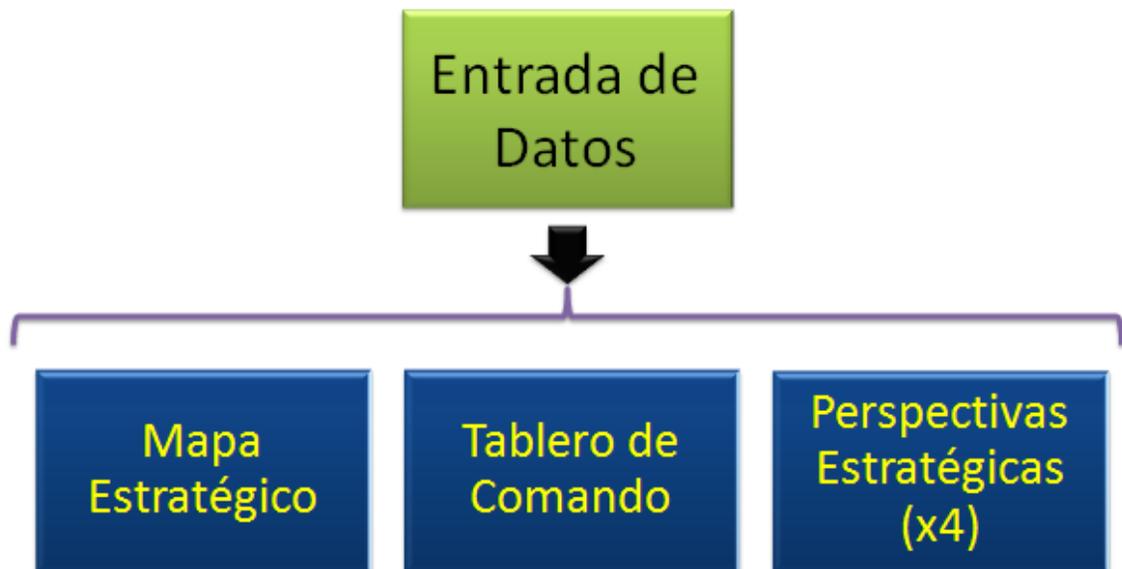
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

- Primera capa: también llamada capa de datos, incluirá los archivos de entrada donde se especificarán los objetivos, indicadores y perspectivas estratégicas asociadas, metas y valores actuales de los indicadores. La base de datos extraerá y almacenará esta información en las tablas que serán definidas.
- Segunda capa: también llamada capa de procesamiento, cargará los datos extraídos por la primera capa. Los reportes y dashboards serán calculados acá.
- Tercera capa: también llamada capa de presentación, se encargará de la visualización de los archivos de entrada de datos, reportes y dashboards.

5.3 MÓDULOS

Una vez especificados los requerimientos y la arquitectura que deberá cumplir la herramienta, se definen los módulos que contendrá la aplicación. Existirá un módulo de entrada de datos, y módulos para la visualización del mapa estratégico, tablero de comando y cada una de las cuatro perspectivas estratégicas.

ILUSTRACIÓN 23: ELEMENTOS DE LA HERRAMIENTA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

- Entrada de Datos: el módulo de entrada de datos debe permitir cargar los indicadores estratégicos y asociar los objetivos y perspectivas estratégicas. También deben cargarse las metas y los valores actuales de los indicadores.

Este módulo debe ser diseñado y desarrollado en conjunto con los clientes de la asesoría estratégica, ya que la idea es que proceso de entrada y/o carga de datos no signifique tener que hacer un trabajo extra para los clientes. De esta manera, si el cliente gestiona sus datos mediante Access o Excel, por ejemplo, el sistema debe tener la capacidad de adaptarse y extraer los datos sea cual sea la plataforma en que se encuentren.

- Mapa Estratégico: el módulo del mapa estratégico debe tener como elemento principal los objetivos estratégicos. Aquí se debe visualizar el estado de cumplimiento de ellos para un determinado periodo de evaluación mediante un semáforo de alerta, en el que el color verde significa cumplimiento satisfactorio, el color amarillo cumplimiento parcial y el color rojo cumplimiento insatisfactorio.

Los objetivos estratégicos serán distribuidos en una grilla en la que las columnas representan los valores y las filas las perspectivas. La relación causa – efecto entre los objetivos estratégicos se representará por medio de flechas que los unirán.

El mapa estratégico también incluirá la misión y visión de la compañía.

- Tablero de Comando: el módulo tablero de comando estará compuesto por todos los objetivos estratégicos y sus indicadores agrupados por perspectiva. Para cada indicador se mostrará un reporte consistente en un gráfico de evolución de su nivel de cumplimiento. Para cada periodo de evaluación se mostrará la meta, el valor actual y el estado de cumplimiento a través de un semáforo de alerta.
- Perspectivas Estratégicas: existirán cuatro módulos, uno para cada perspectiva estratégica. Se incluirán dashboards en el cual se mostrará la evolución de los indicadores estratégicos. Además, habrán cuadros de texto en el cual se podrá añadir análisis de rendimiento, iniciativas estratégicas y observaciones. Esta información podrá ser modificada según desee el responsable.

La herramienta además incluye un panel de navegación común para todos los módulos, excepto el de entrada de datos. Este panel incluirá el nombre y logo de la compañía. Habrá vínculos para trasladarse fácilmente de un módulo a otro. También se podrá escoger el periodo de evaluación para su visualización en el mapa estratégico y tablero de comando. Por último, el panel tendrá una opción para modificar los estándares de evaluación para los niveles de cumplimiento de los indicadores y objetivos estratégicos.

5.4 ELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

A través del análisis de las especificaciones funcionales y de la estructura que se quiere dar a la herramienta, se llega a la conclusión que la mejor opción para su desarrollo es a través de un diseño *in house*.

La consultora quiere entregar este servicio a todos sus clientes del sector estratégico. Como es lógico, intentar implementar soluciones *world class* para cada una de sus asesorías resultaría económicamente inviable debido al alto precio de las soluciones existentes en el mercado (Oracle, Sas, etc), además de que estos sistemas carecen de flexibilidad, por lo que los clientes estarían obligados a intervenir desde sus sistemas de información hasta sus procesos, generando un cambio organizacional innecesario.

De las alternativas restantes, KPIfix es una herramienta de fácil acceso, funcional y que cumple perfectamente las especificaciones de la aplicación. Sin embargo, se desecha su uso por el idioma (no está disponible en español) y porque la mayoría de los clientes no estarían dispuestos a pagar licencias anuales por su uso.

La alternativa escogida por consiguiente es la suite Microsoft BI Tools. La ventaja de trabajar con un software conocido para las empresas es un factor clave para tomar la decisión. Es importante que tanto la programación como el uso en Microsoft Excel sea familiar incluso para usuarios básicos. La potencialidad que otorga tener un control total de la aplicación para poder modificar cualquiera de sus aspectos, así como también poder implementar la herramienta en prácticamente cualquier computador hacen que esta alternativa sea la más adecuada.

5.4.1 ESPECIFICACIONES DE SOFTWARE Y HARDWARE

Para el desarrollo de la herramienta se ocupará un computador Intel Core 2 Duo con 4 GB de RAM en un sistema operativo Windows 7 Ultimate. Por motivos de simplicidad, la carga de archivos se realiza mediante una hoja de Excel 2010 formato xlsx, aunque se pudo haber utilizado de igual manera Microsoft Access, SQL Server, o cualquier base de datos alojada en la web. Toda la visualización de archivos se realiza a través de Microsoft Excel. Los diferentes cálculos son realizados usando Visual Basic, mientras que para los dashboards se utiliza la extensión de Microsoft Excel llamada PowerPivot.

5.5 DISEÑO DE LA INTERFAZ

5.5.1 ENTRADA DE DATOS

El ingreso de datos se divide en la carga de dos archivos. El primer archivo carga las perspectivas estratégicas, objetivos estratégicos, indicadores y metas. Estos valores alimentan con información los módulos de reportes y dashboards. Este archivo se carga sólo una vez, ya que la herramienta almacena esta información en la base de datos. Un ejemplo se muestra en la Ilustración 24.

ILUSTRACIÓN 24: ARCHIVO DE CARGA DE PERSPECTIVAS, OBJETIVOS, INDICADORES Y METAS

PERSPECTIVA	COD - OBJETIVO	CODIGO	INDICADOR	META
Financiera	F1 - Generar un crecimiento constante de las ventas.	F11	Porcentaje de crecimiento anual en las ventas primer año de operación.	100%
Financiera	F2 - Asegurar la sustentabilidad financiera del negocio en el corto plazo.	F21	Flujo de caja al finalizar el primer año de operación.	1000000
Financiera	F3 - Rentabilizar la inversión realizada por los accionistas.	F31	TIR del proyecto puro a siete años.	12%
Clientes	C1 - Establecer una relación comercial estrecha y de alto valor con los clientes.	C11	Porcentaje de clientes que se declaran satisfechos con el servicio entregado	90%
Clientes	C2 - Asegurar una relación transparente en los resultados financieros.	C21	Porcentaje de aprobación sin contratiempo de los flujos financieros.	100%
Clientes	C3 - Satisfacción de los clientes en la obtención de permisos.	C31	Porcentaje de obtención de permisos antes de 6 meses.	100%
Procesos	P1 - Generar un proceso de comercialización atractivo que permita capturar cliente.	P11	Cantidad de nuevos EESS incorporados a fines del año 1.	4
Procesos	P1 - Generar un proceso de comercialización atractivo que permita capturar cliente.	P12	Cantidad de nuevas industrias incorporadas a fines del año 1.	2
Procesos	P2 - Desarrollar procesos de decisión y control de las inversiones.	P21	Plan de inversiones finalizado en el primer semestre.	1
Procesos	P3 - Desarrollar un proceso de obtención de permisos y revisión de contratos.	P31	Meses de preparar procesos de obtención de permisos.	3
Aprendizaje	A1 - Contar con un equipo experto en publicidad y técnicas de comercialización.	A11	Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	100%
Aprendizaje	A2 - Personal capacitado para evaluación financiera del negocio.	A21	Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Los valores actualizados se ingresan mediante un segundo archivo de carga. El usuario encargado debe actualizar la información según la temporalidad que haya sido definida en la asesoría. Un archivo de ejemplo se muestra en la Ilustración 25.

ILUSTRACIÓN 25: ARCHIVO DE CARGA DE VALORES ACTUALES

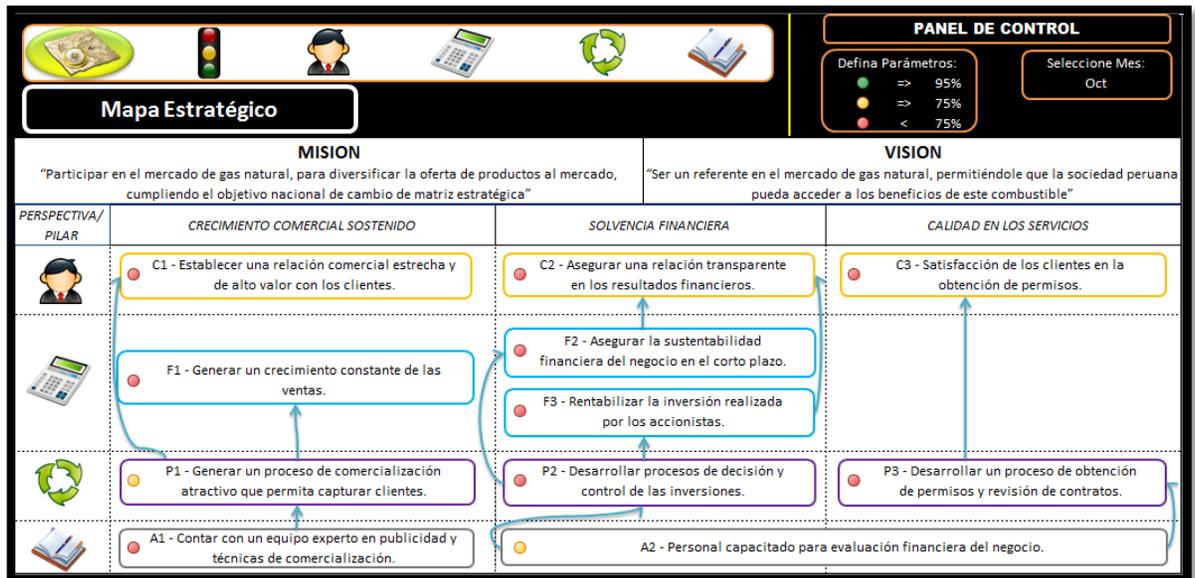
CODIGO - INDICADOR	MES	CODIGO OBJ-MES	ACTUAL	META	CUMPLIMIENTO
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Ene	A1.1-Ene	20%	100%	20%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Feb	A1.1-Feb	40%	100%	40%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Mar	A1.1-Mar	0%	100%	0%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Abr	A1.1-Abr	70%	100%	70%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	May	A1.1-May	60%	100%	60%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Jun	A1.1-Jun	90%	100%	90%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Jul	A1.1-Jul	50%	100%	50%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Ago	A1.1-Ago	10%	100%	10%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Sep	A1.1-Sep	0%	100%	0%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Oct	A1.1-Oct	0%	100%	0%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Nov	A1.1-Nov	50%	100%	50%
A1.1 - Porcentaje de personal comercial con capacitación en el área.	Dic	A1.1-Dic	10%	100%	10%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

5.5.2 MAPA ESTRATÉGICO

Esta interfaz tiene como objetivo mostrar en forma macro el cumplimiento del Balanced Scorecard. El diseño del mapa estratégico se muestra a través de un ejemplo en la Ilustración 26.

ILUSTRACIÓN 26: EJEMPLO DE MAPA ESTRATÉGICO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

El sector inferior del mapa estratégico está compuesto por los objetivos estratégicos distribuidos en una grilla, donde las filas representan las perspectivas y los valores (o pilares) corresponden a las columnas.

Se puede apreciar el estado de cumplimiento de cada objetivo mediante el color que marca el círculo ubicado a la izquierda de cada uno. El cálculo de cumplimiento lo realiza Excel automáticamente al ejecutar la aplicación.

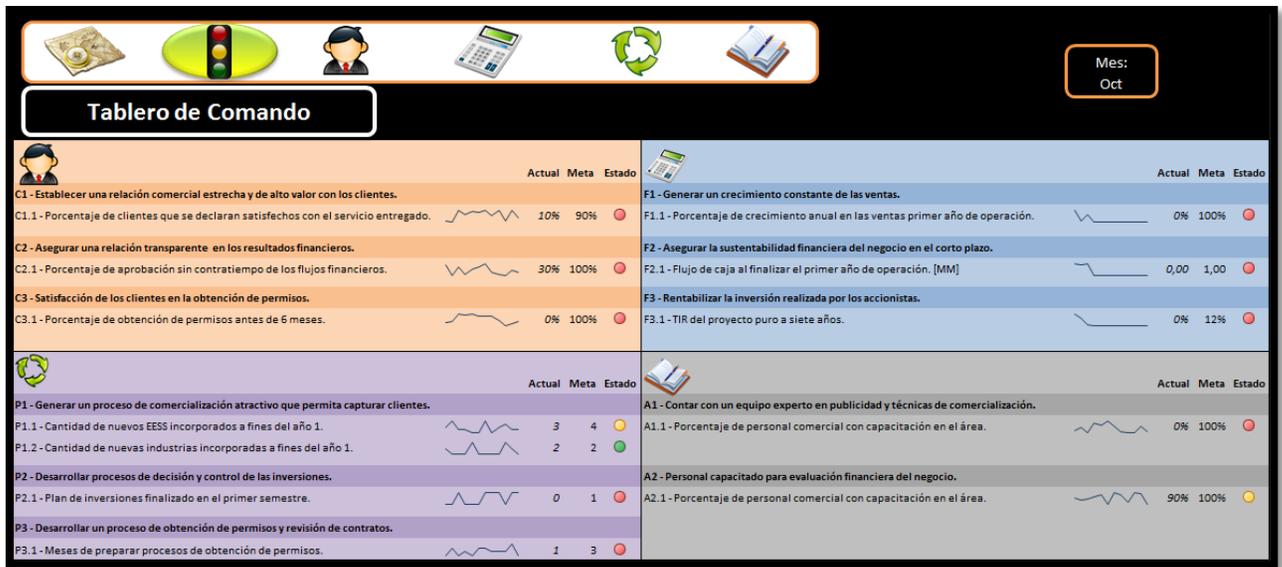
En el sector superior derecho se encuentra el panel de control. Aquí se selecciona el periodo que se quiere evaluar y también se definen los parámetros de cumplimiento de los objetivos.

Arriba a la izquierda está el panel de navegación, que contiene links a los diferentes módulos de la herramienta. Al hacer click en los objetivos estratégicos la herramienta se dirige hacia el tablero de comando, mientras que al hacer click en los íconos que representan a las perspectivas estratégicas, se dirige a la correspondiente.

5.5.3 TABLERO DE COMANDO

El objetivo de la interfaz del tablero de comando es mostrar el estado de cumplimiento de los indicadores. Un ejemplo se puede apreciar en la Ilustración 27.

ILUSTRACIÓN 27: EJEMPLO DE TABLERO DE COMANDO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La interfaz consta de una matriz de 2x2, donde cada espacio corresponde a una perspectiva. La información que se despliega para cada indicador es su estado de cumplimiento, la meta, el valor actual y un mini – gráfico.

Tal como en el mapa estratégico, el color del estado representa el nivel de cumplimiento de cada indicador. El mini – gráfico permite visualizar la evolución del valor actual del indicador, entregando la posibilidad de comparar los valores en un horizonte definido en la asesoría estratégica. Tal como el estado de cumplimiento, el mini – gráfico es calculado por Excel en forma automática al ejecutar la herramienta de Balanced Scorecard.

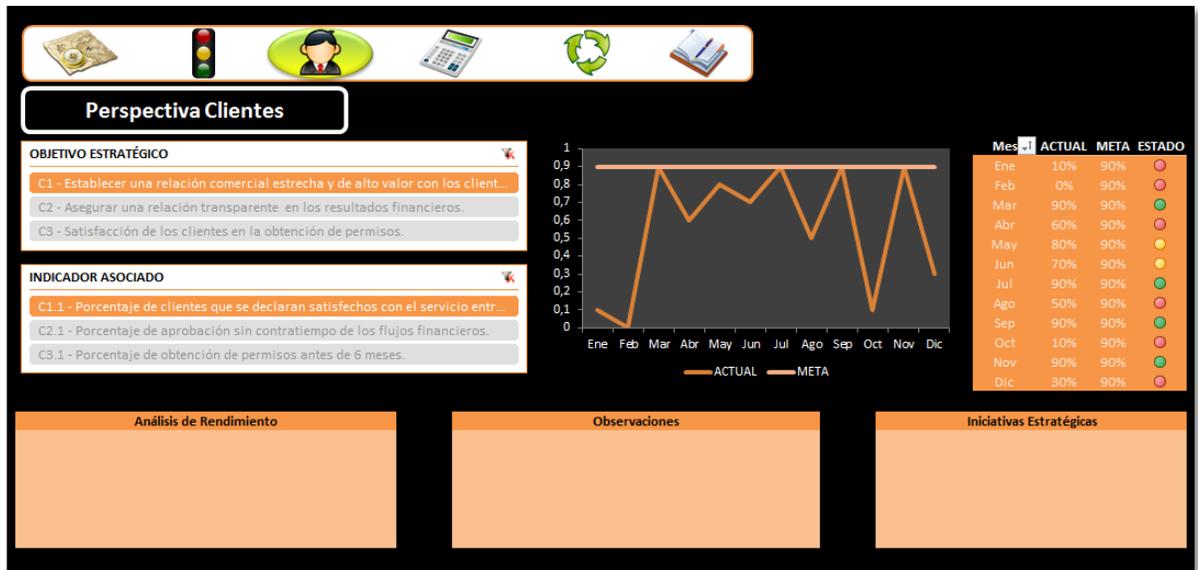
En el sector superior se encuentra el panel de navegación y el periodo que se está evaluando, el cual puede ser cambiado en el panel de control ubicado en el módulo de mapa estratégico.

Cada sector relacionado a las perspectivas estratégicas es de un color en particular para facilitar su lectura.

5.5.4 PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS

El objetivo de esta interfaz es revisar el estado de cumplimiento de los objetivos relacionados a cada perspectiva. Un ejemplo se muestra en la Ilustración 28.

ILUSTRACIÓN 28: EJEMPLO DE PERSPECTIVA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La interfaz está compuesta por un dashboard, el cual despliega en forma dinámica la evolución de cada indicador. El sistema permite escoger la información a graficar seleccionando el objetivo estratégico o el indicador. Esta dualidad cobra sentido cuando existe más de un indicador asociado a un objetivo.

En el sector derecho se encuentra una tabla con los datos que fueron escogidos para ser mostrados en el gráfico, donde además se puede revisar el estado de cumplimiento para cada periodo.

En el sector inferior hay tres cuadros de texto para anotar impresiones acerca de la evolución de la perspectiva. Se puede agregar análisis de rendimiento, observaciones e iniciativas estratégicas, las cuales quedan automáticamente almacenadas en el campo y estarán disponibles la siguiente vez que se ejecute la aplicación. El usuario responsable puede modificar la información en cada cuadro de texto según varíe la evolución de los indicadores.

6 IMPLEMENTACIÓN

Este capítulo tiene como objetivo la implementación de un prototipo de la herramienta. Se analizarán los pasos que hay que seguir para configurar la herramienta y establecer las conexiones necesarias para su funcionamiento.

Se procederá a la instalación de los archivos en uno de los computadores que la consultora destinó para este fin, con tal de poder asemejar el ambiente de operación que tendrán que utilizar los potenciales usuarios de la herramienta.

6.1 INGRESO DE DATOS

Como se explicó en el capítulo anterior, por simplicidad se modelará el proceso de carga de datos utilizando planillas de Excel. Sin embargo, la herramienta tiene la potencialidad de conectarse a cualquier tipo de base de datos para la extracción de la información.

Uno de los objetivos del Balanced Scorecard es que exista un responsable por cada una de las perspectivas. Por ejemplo, el encargado de la perspectiva de finanzas puede ser el Gerente Comercial, de la perspectiva de procesos el Gerente de Administración, etc. Los cargos serán definidos en la asesoría estratégica según el tamaño y nivel organizacional que presente la empresa cliente.

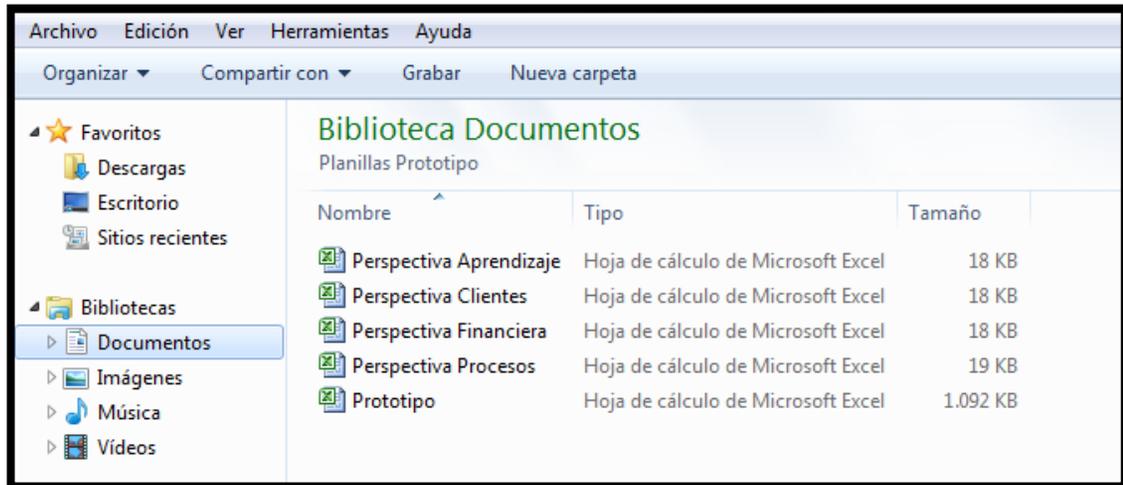
Los usuarios responsables de cada perspectiva estarán encargados del correcto ingreso de datos, procurando que la información entregada, y de la forma de entregar la información difiere de la naturaleza de la base de datos que se esté utilizando. En el caso usado para la construcción del prototipo, cada perspectiva debe ser guardada con el formato [perspectiva].xlsx.

Los responsables deben enviar cada planilla Excel al usuario maestro encargado de controlar el estado de cumplimiento del Balanced, que generalmente es parte del equipo de Gerencia General de las empresas. La forma de compartir la información puede ser mediante correo electrónico, carpetas compartidas de Windows, dropbox³, etc.

Para la correcta implementación de la herramienta y una carga de archivos satisfactoria, los archivos deben quedar almacenados en la misma carpeta en que se encuentra el archivo prototipo.xlsx, desde el cual se controla la herramienta.

³ <http://www.dropbox.com/>

ILUSTRACIÓN 29: FORMATO DE ARCHIVOS DE CARGA DE DATOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

6.2 CARGA DE DATOS EN POWERPIVOT

Para cargar los datos se debe abrir el archivo prototipo.xlsx que se encuentra en la carpeta del prototipo e ir a la sección PowerPivot que se encuentra en el sector superior derecho, y pinchar en “Iniciar Ventana de PowerPivot”.

Se abrirá una nueva ventana en la que se puede configurar la forma en que se conectará la herramienta a la base de datos.

En esta ventana además se escogen los datos que se requiere que PowerPivot extraiga para formar las tablas de datos que alimentan el reporte de dashboards.

ILUSTRACIÓN 30: VENTANA DE POWERPIVOT

CODIGO OBJETIVO	OBJETIVO	CODIGO - OBJETIVO	COD# IND	COD	Indicador Asociado	CODIGO - INDICADOR	MES	CODIGO OBJ-MES	ACTUAL	META	CUMPLIMIENTO
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	Abr	P1.2-Abr	0	2	
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	May	P1.2-May	2	2	
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	Jun	P1.2-Jun	0	2	
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	Jul	P1.2-Jul	0	2	
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	Ago	P1.2-Ago	0	2	
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	Sep	P1.2-Sep	0	2	
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	Oct	P1.2-Oct	2	2	
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	Nov	P1.2-Nov	1	2	
P1	Generar un ...	P1 - Generar un proce...	2	P1.2	Cantidad de nuevas i...	P1.2 - Cantidad de nuev...	Dic	P1.2-Dic	0	2	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Ene	P2.1-Ene	0	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Feb	P2.1-Feb	0	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Mar	P2.1-Mar	1	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Abr	P2.1-Abr	0	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	May	P2.1-May	0	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Jun	P2.1-Jun	0	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Jul	P2.1-Jul	1	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Ago	P2.1-Ago	1	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Sep	P2.1-Sep	1	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Oct	P2.1-Oct	0	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Nov	P2.1-Nov	1	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Dic	P2.1-Dic	1	1	
P2	Desarrollar ...	P2 - Desarrollar proce...	1	P2.1	Plan de inversiones f...	P2.1 - Plan de inversion...	Ene	P2.1-Ene	0	1	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

6.3 VISUALIZACIÓN DE REPORTES Y DASHBOARDS

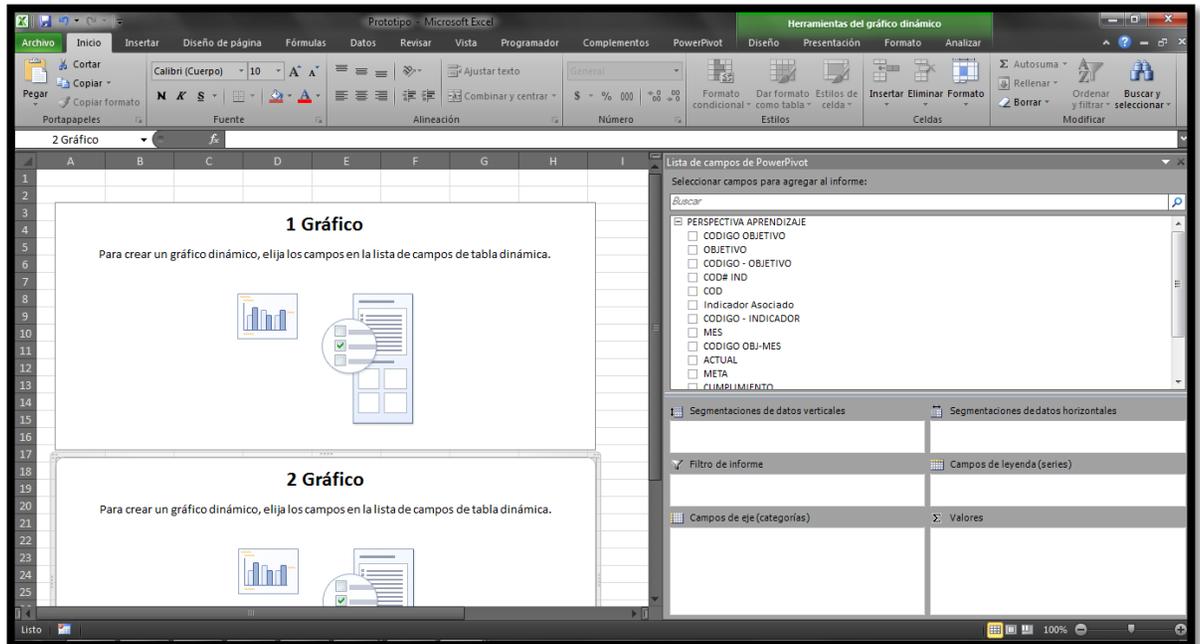
Una vez cargadas las tablas en PowerPivot, se escoge los datos, la información y el diseño con que se cargarán los dashboards en cada módulo relacionado a las perspectivas.

PowerPivot presenta una serie de diseños para visualizar los informes que es capaz de realizar, la elección depende de la información que se quiera mostrar y de las variables que se escojan para que el usuario pueda interactuar con la aplicación.

Los elementos que conforman el dashboard (segmentaciones, gráficos y tabla de datos) son de manejo intuitivo, ya que ocupan el mismo formato que las tablas dinámicas de Excel.

Para la implementación de los reportes (mapa estratégico y tablero de comando) se utiliza íntegramente Excel, por lo que los valores que son evaluados por la herramienta son calculados mediante Visual Basic mediante el uso de fórmulas predefinidas y/o programación de Macros.

ILUSTRACIÓN 31: CONFIGURACION DE DASHBOARDS EN POWERPIVOT



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

7 PRUEBAS

Este capítulo indicará el proceso de pruebas al que fue sometido el prototipo una vez implementado en la consultora. El periodo de pruebas fue realizado durante los meses de enero y febrero de 2012, en el que se invitó a participar en el manejo a los ingenieros y socios de Genesis Consulting & Capital.

Posteriormente se analizarán las dificultades que hubo en el desarrollo de la herramienta a nivel computacional y conceptual del trabajo que se iba a realizar.

Finalmente, se mostrará el análisis hecho por Genesis Consulting & Capital al funcionamiento de la herramienta desarrollada.

7.1 PRUEBAS DEL SISTEMA

Para probar la herramienta desarrollada se cargaron los datos de una empresa a la cual se le estaba asesorando en paralelo, pero a la cual se le entregó el sistema antiguo de control de Balanced Scorecard. Seis consultores participaron del periodo de pruebas: cuatro del equipo de ingenieros y dos socios.

La primera prueba que se realizó fue sobre la carga de datos, usando la estructura que fue explicada en el capítulo de Implementación. Se observó que los consultores fueron capaces de generar los archivos de carga sin problemas. Al momento de consolidar la información para alimentar la herramienta se observaron anomalías al momento de cargar los datos en la herramienta, ya que dos consultores se equivocaron en escribir el nombre de los archivos asociados a las perspectivas. Esto produjo que al cargar las tablas de PowerPivot se notificara un error de conexión a las bases de datos.

Posteriormente se midió la usabilidad de la herramienta. La totalidad de los consultores fue capaz de entender perfectamente la información que desplegó cada uno de los módulos. No se identificó ningún problema de cálculo o de inconsistencias entre indicadores u objetivos estratégicos y los módulos que componen la herramienta.

Finalmente se analizó el rendimiento de la aplicación. Se observó que en tres equipos computacionales se demoraba alrededor de 30 segundos la carga de los dashboards, mientras que en el resto la carga se hacía en forma casi automática. El problema radicaba en los escasos recursos de RAM con que contaban los computadores.

7.2 PROBLEMAS EN EL DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

El principal problema presentado en el desarrollo de la herramienta fue el cambio de requerimientos de la aplicación. Este tema de memoria surgió de la necesidad de crear un sistema de monitoreo online de los indicadores del Balanced Scorecard.

A medida que el desarrollo de la memoria fue avanzando, se identificó que el problema real era la falta de integración entre los entregables relacionados a las asesorías estratégicas. Al exponer el diagnóstico realizado los archivos de apoyo al Balanced Scorecard desarrollados por la empresa, a nivel gerencial las opiniones fueron divididas en torno al camino que tenía que seguir el desarrollo del prototipo, principalmente porque dos socios y un ingeniero defendían la postura de una herramienta online.

Después de muchas reuniones de análisis, se llegó a la conclusión que la característica de ser online influía negativamente en el desarrollo del tema de memoria, ya que era más provechoso el diseño de una herramienta que integrara todos los aspectos desarrollados en la asesoría estratégica.

Otro problema en el desarrollo fue la incompatibilidad de PowerPivot con las versiones anteriores a Office 2010. Al momento de realizar las pruebas con el equipo de consultores los computadores que se iban a utilizar tenían instalado Office 2007, por lo que la herramienta no corría. A esto hay que sumar que algunas de las funcionalidades de la aplicación, como por ejemplo el semáforo de alerta de cumplimiento de indicadores también requería Office 2010 para su visualización. Finalmente hubo que esperar 3 semanas hasta que la nueva versión de Office fuese adquirida por la empresa e instalada en los computadores.

7.3 ANÁLISIS DE GENESIS CONSULTING & CAPITAL

El equipo de consultores fue sometido al uso de ambas herramientas para obtener un feedback acerca del contenido y usabilidad de la aplicación. La idea fue comparar las ventajas y desventajas que poseen ambas herramientas.

Para hacer este análisis fueron definidos los atributos deseables que debería tener la herramienta en una reunión de trabajo entre consultores y socios. La ponderación de los atributos fue tomada en consenso por quienes estaban reunidos.

Las notas puestas fueron obtenidas a través de un análisis grupal hecho por los asistentes, para obtener el promedio con que la consultora evalúa ambas herramientas.

En la Tabla 5 se observan los atributos, ponderaciones y notas puestas por el equipo de la consultora al sistema nuevo y antiguo.

TABLA 5: ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE HERRAMIENTAS

Atributos	Ponderación	Sistema Antiguo	Sistema Nuevo
Nivel de solución al problema planteado	25%	40	65
Calidad de la información entregada	25%	30	65
Requisitos de Hardware	10%	60	50
Requisitos de Software	10%	70	50
Conocimientos requeridos	10%	60	60
Mantenimiento de la herramienta	10%	60	60
Tiempo de respuesta del sistema	10%	65	60
Promedio		49	61

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Según el análisis hecho en conjunto por los consultores que participaron en la revisión de ambas herramientas, el sistema diseñado en la presente memoria es mejor en 12 puntos que el sistema antiguo, en una escala del 10 al 70.

Los atributos más bajos de la herramienta desarrollada son los requisitos de software y hardware, ya que los recursos que exige Office 2010 y PowerPivot hacen que no sea una solución óptima en clientes que poseen equipos computacionales un tanto antiguos o sistemas operativos no compatibles.

8 CONCLUSIONES

La herramienta desarrollada ha permitido solucionar uno de los problemas de la consultora, que es la falta de una herramienta que permita a sus clientes manejar y monitorear el Balanced Scorecard desarrollado como parte de la asesoría estratégica que se les entrega.

La solución consiste en el diseño de una herramienta enfocada en que los clientes sean capaces de conocer el estado de cumplimiento de los indicadores y objetivos estratégicos que definen la estrategia de la empresa.

La integración que la herramienta logra establecer entre el mapa estratégico, tablero de comando y perspectivas estratégicas permite entregar un nivel de información y detalle que los clientes de la consultora no podían obtener con el formato anterior de entregables.

Los usuarios encargados del ingreso de datos y del manejo de la aplicación, podrán conocer en el momento que deseen cuales son las perspectivas estratégicas que se están cumpliendo según la planificación de la empresa, y podrán analizar cuales son los objetivos e indicadores que presentan los mejores y peores rendimientos. Esto a su vez permitirá conocer a tiempo las falencias que está experimentando la compañía y tomar iniciativas para contrarrestar los objetivos estratégicos que presenten un nivel de cumplimiento deficiente.

Los semáforos de alerta permitirán dar a conocer en forma visual cuales son los aspectos de la implementación de la estrategia que tienen un rendimiento satisfactorio, regular e insatisfactorio.

Los usuarios podrán hacer un seguimiento al estado de cumplimiento de la estrategia a través de gráficos evolutivos de los indicadores. Esto permitirá analizar la historia de la compañía, generando una fuente de información y conocimiento para las eventualidades futuras que puedan darse.

La herramienta fue diseñada en Microsoft Excel 2010 y PowerPivot. Esta fue la mejor alternativa encontrada en función de los requerimientos de la compañía y de los recursos de sus clientes. Los altos costos de las soluciones existentes en el mercado, además de la gran cantidad de recursos y complejidad en el uso de estas plataformas hicieron tomar la decisión de escoger una solución del estilo de Microsoft BI Tools.

El rediseño de los entregables fue hecho tomando en cuenta las deficiencias que tenía el formato actual. Se analizó en conjunto con el equipo de consultores las características que debía cumplir la herramienta y los requerimientos funcionales considerando que la complejidad en el uso de la aplicación debía ser lo más básica posible, debido a la transversalidad y estandarización del sistema a todos sus clientes.

Se estableció que los módulos que conformaran la solución incluyeran un sistema de ingreso de datos y carga de archivos, un módulo de mapa estratégico donde analizar a nivel macro los niveles de cumplimiento de la estrategia, un tablero de comando donde analizar el rendimiento evolutivo de cada uno de los objetivos estratégicos y

módulos para cada una de las perspectivas estratégicas donde poder revisar con un mayor nivel de detalle el cumplimiento de la estrategia y definir iniciativas para lograrlo.

Se realizaron pruebas funcionales del prototipo con miembros de la consultora, procurando simular un ambiente de operación como el que deben enfrentar los clientes. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios. Se hizo un análisis comparativo entre ambos sistemas, obteniendo una nota 6,1 el sistema actual versus un 4,9 del sistema antiguo. Los atributos más valorados por la consultora fueron el nivel de solución entregado al problema inicial y la calidad de la información entregada. Los atributos menos valorados fueron los requerimientos en software y hardware de la herramienta, que harán que clientes tengan que actualizar sus equipos por unos más modernos.

Haber desarrollado la herramienta en Microsoft Excel presentó como ventaja que el ambiente de operación y programación eran familiares para el memorista, por lo que no hubo que destinar tiempo extra al aprendizaje de nuevas tecnologías y lenguajes. A nivel de usuario, Microsoft Excel está presente en la mayoría de los clientes, por lo que ellos tampoco tendrán aprender a usar un sistema completamente nuevo.

La potencialidad de la herramienta es que debido al formato de trabajo de Microsoft puede adaptarse a las necesidades reales de cualquier cliente, tal como desarrollar formularios para el ingreso de datos o ser publicados los reportes y dashboards en la nube o sistemas internos de comunicación.

9 REFERENCIAS

1. *Administración Estratégica: Evolución y Tendencias*. **Saavedra, Juan**. N° 64, Santiago, Chile : s.n., 2005, Economía y Administración.
2. **Kaplan, Robert y Norton, David**. *The Execution Premium*. Barcelona, España : Harvard Business Press, 2008. ISBN 978-84-234-2681-2.
3. **Alvarez, Roberto y Crespi, Gustavo**. *La Importancia Relativa de las Pequeñas y Medianas Empresas: Un Análisis de sus Determinantes en la Industria Manufacturera*. Santiago, Chile : Universidad de Chile, 2001. ISSN 0717-6821.
4. **Muñiz, Luis y Monfort, Enric**. *Aplicación Práctica del Cuadro de Mando Integral*. Barcelona, España : Ediciones Gestión 2000, 2005. ISBN 84-96426-43-2.
5. **Hernández, Lucía**. *Diseño y Construcción de un Data Mart para la Mantención de Indicadores de Sostenibilidad de la Industria del Salmón. Memoria para Optar al Título de Ingeniería Civil Industrial*. Santiago, Chile : Universidad de Chile, 2008.
6. **Rebolledo, Víctor**. *Plataforma para la Extracción y Almacenamiento del Conocimiento Extraído de los Web Data. Memoria para Optar al Título de Ingeniería Civil Industrial*. Santiago, Chile : Universidad de Chile, 2009.
7. **Cercós, Robert**. *Diseño y Construcción de un Web Warehouse para Almacenar Información Extraída a Partir de Datos Originados en la Web. Memoria para Optar al Título de Ingeniería Civil Industrial*. Santiago, Chile : Universidad de Chile, 2008.
8. **Recasens, Javier**. *Inteligencia de Negocios y Automatización en la Gestión de Puntos y Fuerza de Ventas en una Empresa de Tecnología. Memoria para Optar al Título de Ingeniería Civil Industrial*. Santiago, Chile : Universidad de Chile, 2011.
9. **Hurtado, Gonzalo**. *Diseño y Construcción de Electronic Marketplace. Memoria para Optar al Título de Ingeniería Civil Industrial*. Santiago, Chile : Universidad de Chile, 2009.
10. **Kaplan, Robert y Norton, David**. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. New York, Estados Unidos : Harvard Business Review Press, 1992. ISBN-10: 0875846513.
11. **Inmon, William**. *Building the Data Warehouse*. Estados Unidos : Wiley, 2005. ISBN-10: 0-7645-9944-5.
12. **Gartner**. *Market Share Analysis: Business Intelligence, Analytics and Performance Management, Worldwide*. 2010.
13. **CETIUC y MetricArts**. *Reporte Anual de Business Intelligence*. Santiago, Chile : s.n., 2008.

14. **Kimball, Ralph y Ross, Margy.** *The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence.* Indianapolis, Estados Unidos : Wiley, 2010. ISBN: 978-0-470-56310-6.
15. **Cano, Josep.** *Business Intelligence: Competir con Información.* Madrid, España : Banesto, Fundación Cultural, 2007.
16. **Eckerson, Wayne y White, Colin.** *Evaluating ETL and Data Integration Platforms.* Chatsworth, Estados Unidos : TDWI Report Series, 2003.
17. **Kimball, Ralph y Caserta, Joe.** *The Data Warehouse ETL Toolkit.* Indianápolis, Estados Unidos : Wiley, 2004. eISBN: 0-764-57923-1.
18. **Kimball, Ralph, y otros, y otros.** *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit.* Indianápolis, Estados Unidos : Wiley, 1998. ISBN-10: 0471255475.
19. **Microsoft.** Microsoft Office. [En línea] [Citado el: 21 de Noviembre de 2011.] <http://office.microsoft.com/es-hn/excel/caracteristicas-y-ventajas-de-excel-2010-HA101806958.aspx>.
20. Microsoft. [En línea] [Citado el: 02 de Septiembre de 2011.] <http://office.microsoft.com/es-es/excel/caracteristicas-y-ventajas-de-powerpivot-para-excel-2010-HA101810445.aspx>.
21. **Genesis Consulting & Capital.** [En línea] [Citado el: 15 de Enero de 2011.] http://genconsult.cl/?page_id=175.
22. **Levitt, Theodore.** *Ted Levitt on Marketing.* s.l. : Harvard Business Press, 2006. ISBN-10: 1422102068.
23. **Armour, Frank y Miller, Granville.** *Advanced Use Case Modeling: Software Systems.* s.l. : Addison-Wesley Professional, 2001. ISBN-10: 0201615924.
24. **Wieggers, Karl.** *Software Requirements 2.* s.l. : Microsoft Press, 2003. ISBN-10: 0735618798.
25. **Fracica, Germán.** *La Financiación Empresarial y la Industria del Capital de Riesgo.* s.l. : EAN, 2009.