



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**REDISEÑO DE PROCESO DE DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y CONTROL ESTRATÉGICO
EN EMPRESA DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

*PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN INGENIERÍA DE
NEGOCIOS CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN*

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

ARIEL AKIBA KAUFMANN GOTTLIEB

PROFESOR GUÍA:

ALDO CAPRILE ROJAS

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:

CRISTIAN JULIO AMDAN

EZEQUIEL MUÑOZ KRSULOVIC

MABEL PALAVECINO SANCHEZ

SANTIAGO DE CHILE

2017

Resumen Ejecutivo

El presente documento registra el resultado del trabajo realizado bajo el marco establecido por el Magíster de Ingeniería de Negocios con TI de la Universidad de Chile, en una empresa de desarrollo de software fundada en 2008.

La metodología utilizada es la Ingeniería de negocios, sirviendo como principal soporte el marco teórico-conceptual desarrollado por Porter, Hax, Norton y Kaplan.

En el rubro del desarrollo de software, los clientes nacionales se separan en dos grandes ramas de clientes: los que acuden a empresas pertenecientes a la ACTI (Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información) y los que acuden a empresas GECHS (Asociación Gremial de las empresas chilenas desarrolladoras de software). El primer gremio se enfoca a entregar un servicio de calidad, entregando software en tiempos razonables y con buena atención post-venta. Las empresas pertenecientes a las GECHS son más pequeñas y cobran menos por solucionar los problemas de los clientes que las pertenecientes al gremio de las ACTI.

Desde el punto de vista del cliente internacional, ni las empresas asociadas a la ACTI ni a la GECHS han logrado penetrar con fortaleza en el mercado. Esto ocurre dado el tamaño de las empresas de software en Chile, que permite cubrir una demanda anual de 1500 millones de dólares. Este monto, es insignificante al momento de compararlo con la demanda existente en Brasil (70.000 millones de dólares).

Lo anterior ocurre por el tamaño de las empresas de software en Chile, las cuales en total cubren una demanda anual de aproximadamente 1500 millones de dólares (Gobierno del Perú, 2011), lo cual es insignificante con los 70.000 millones de dólares de demanda que existe sólo en Brasil.

Hoy en día la compañía se encuentra en el segmento de las empresas GECHS, pero cercana (por tamaño) a ser parte del gremio de las ACTI.

Aunque el tamaño de la empresa la posicionaba como una empresa GECHS grande, los retrasos operacionales y ventas de bajos márgenes tenían a la compañía con una utilidad menor al 5% anual.

Dado lo anterior, el objetivo de este proyecto es direccionar el futuro crecimiento de la compañía por medio de la generación de planificación y utilizó mecanismos de control estratégico para asegurar el movimiento en esa dirección. Éste nace a partir de la decisión de la compañía de crecer, teniendo en cuenta su complejo contexto; un mercado nacional competitivo con las empresas ACTI mejor preparadas para lograr desarrollos de software de mejor calidad a tiempos razonables, utilidades de la compañía bajo el 5% anual y un mercado internacional desconocido de difícil acceso. Este objetivo, es soportado por la evidencia y justificado por la estrategia competitiva de la organización. Para lograr lo anterior el proyecto se enfocó en rediseñar los procesos de “Definir concepto del negocio y visión”, “gestionar desarrollo y estrategia”, “desarrollo de la estrategia”. Finalmente se creó el proceso de recopilación de información de las actividades de la cadena de valor de la empresa.

Como consecuencia del proyecto, se tomaron una serie de decisiones estratégicas que se tradujeron en mejoras cuantificables en la operación de la compañía y redireccionando a esta hacia el mercado internacional. Esto se logró a través de alianzas que aumentaron la cantidad de clientes.

En lo que respecta al área de operaciones se logró disminuir las fallas en clientes en un 75%, los reprocesos en un 50% y los incidentes urgentes resueltos en más de 3 días en un 80%.

En lo que respecta a nuevos clientes internacionales, se generó una alianza con Nissum, empresa con la cual se brinda servicios a GAP en forma conjunta, aumentando en un 100% los ingresos asociados a negocios internacionales.

Finalmente se generó una oficina de administración del sistema, en donde se diseñaron e implementaron procesos en donde se supervisan y conducen los análisis de los procesos recientemente desarrollados.

Agradecimientos

Quisiera agradecer a mi familia, pareja, amigos por su apoyo incondicional. Además quiero agradecer en forma particular a mi madre Susana Gottlieb Banner y a mi tía Beatriz Gottlieb Banner que me está acompañando desde el cielo.

También al profesor Oscar Barros, profesor con una vasta experiencia que comparte día a día con sus alumnos. Además es importante saludar a Ana María Valenzuela, la cual lleva en sus hombros la labor docente- administrativa de este magíster.

Quiero agradecer especialmente a Thomas Grasty Villanueva, William Hatcher Irarrázaval y a Felipe Gonzalez Massardo por el apoyo incondicional que me brindaron.

Le dejo un especial saludo al equipo directivo de IMC Cluster S.A por entregarme su confianza para dejarme a cargo de proyectos primordiales de la consultora.

Agradezco de forma muy especial a Cristian Julio. La experiencia y apoyo que me entregó fue fundamental para terminar este proyecto.

Por último agradezco a Aldo Caprile por su conducción certera y acompañamiento constante en este camino.

Tabla de contenido

Contexto.....	12
1. Empresa	14
2. Marco teórico:	15
2.1 Kaplan y Norton	15
2.2 Ingeniería de Negocios	18
3. Planteamiento estratégico	19
3.1 Misión y Visión.....	20
3.2 Triángulo de HAX	20
3.3 Modelo de Negocios	21
4. Descripción del proyecto.....	23
4.1 Diagnóstico y motivación	23
4.2 Proyecto	24
4.3 ¿Por qué este proyecto es tan importante en la compañía?	27
5. Análisis variables de rediseño.....	28
5.1. Estructura de empresa y mercado	28
5.2 Anticipación	28
5.3 Coordinación.....	29
5.4 Prácticas de trabajo	29
5.5 Integración de procesos conexos	30
5.6 Mantención consolidada de estado.....	30
6 Arquitectura de Macro procesos	31
6.1 Arquitectura.....	31
6.2 Cadena de valor	32
6.3 Planificación del negocio	33
6.3.1 Definir la estrategia	34
6.3.1.1 Generar la estrategia	35
6.3.1.2 Planificar la estrategia	36
6.3.2 Gestionar la estrategia	37
6.3.2.2 Controlar la estrategia.....	39
6.3.3 Desarrollar la estrategia	39
6.3.3.1 Desarrollo de indicadores por área.....	41
6.3.3.2 Generar proyectos estratégicos	42
7. Arquitectura de sistemas de apoyo	43
7.1 Vista web	44

7.2	Módulo de recursos.....	45
7.3	Módulo de Workflows.....	45
7.4	Módulo de atributos internos.....	45
7.5	Módulo de objetos	46
7.6	Módulo de extracción carga y transformación de datos	46
8.	Casos de uso.....	46
9.	Diagramas de Secuencia extendidos.....	51
10.	Diagrama de clases	55
11.	Consideraciones técnicas	56
12.	Prototipo	58
13.	Implementación: impacto en la organización	69
14.	Gestión del Cambio	77
15.	Aspectos económicos a considerar	83
16.	Generalización y puntos de extensión.....	87
17.	Conclusiones	89
18.	Anexo	91
19.	. Bibliografía.....	99

Tabla de figuras

Figura 1: Empresas GECHS y ACTI.....	12
Figura 2: GECHS y ACTI en mercados nacional e internacional.....	13
Figura 3: Triangulo de HAX.....	21
Figura 4: Modelo de Negocios de la empresa.....	21
Figura 5: Asociación impacto-diagnóstico.....	24
Figura 6: Mapa estratégico.....	25
Figura 7: Ficha indicador.....	26
Figura 8: Ficha captura.....	26
Figura 9: Rentabilidad empresas con BSC.....	27
Figura 10: Estructura empresa mercado.....	28
Figura 11: Anticipación.....	28
Figura 12: Coordinación.....	29
Figura 13: Prácticas de trabajo.....	29
Figura 14: Integración de procesos conexos.....	30
Figura 15: Mantenimiento consolidado de estado.....	30
Figura 16: Vista de macro procesos.....	31
Figura 17: Flujos de información.....	32
Figura 18: Macro 3 de la empresa.....	33
Figura 19: Definir la estrategia.....	34
Figura 20: Generar la estrategia.....	35
Figura 21: Planificar la estrategia.....	36
Figura 22: Generar mapa estratégico.....	37
Figura 23: Gestionar la estrategia.....	38
Figura 24: Materializar la estrategia.....	38
Figura 25: Controlar la estrategia.....	39
Figura 26: Generación de reporte.....	39

<u>Figura 27:</u> Generar control estratégico.....	40
<u>Figura 28:</u> Desarrollar la estrategia.....	40
<u>Figura 29:</u> Desarrollo de indicadores por área.....	41
<u>Figura 30:</u> Generación de KPI.....	41
<u>Figura 31:</u> Generar proyectos estratégico.....	42
<u>Figura 32:</u> Bizagui generar KPI.....	43
<u>Figura 33:</u> objetos del sistema.....	44
<u>Figura 34:</u> Diagrama de arquitectura de sistemas de apoyo.....	44
<u>Figura 35:</u> Casos de uso asociado al módulo de objetos.....	47
<u>Figura 36:</u> Casos de uso asociado al módulo de recursos.....	48
<u>Figura 37:</u> Casos de uso asociado al módulo de atributos internos.....	48
<u>Figura 38:</u> Casos de uso asociado al módulo de ingreso de datos.....	49
<u>Figura 39:</u> Casos de uso asociado al módulo de workflow.....	49
<u>Figura 40:</u> Casos de uso asociado al nivel central del sistema.....	50
<u>Figura 41:</u> Casos de uso asociado al módulo de vista web.....	51
<u>Figura 42:</u> Diagrama extendido “ingreso de datos/archivos”.....	52
<u>Figura 43:</u> Diagrama extendido “generación de objeto atributo”.....	53
<u>Figura 44:</u> Diagrama extendido “ingreso de lógica inteligente”.....	54
<u>Figura 45:</u> Diagrama extendido “vista de lógica inteligente”.....	54
<u>Figura 46:</u> Diagrama de clases.....	55
<u>Figura 47:</u> Requerimientos de software.....	57
<u>Figura 48:</u> Nivel central de Corporater.....	58
<u>Figura 49:</u> Módulo de objetos de Corporater.....	59
<u>Figura 50:</u> Vista de recursos Corporater.....	60
<u>Figura 51:</u> Vista de ingreso y transformación de datos Corporater.....	61
<u>Figura 52:</u> Vista de ingreso y transformación de datos Corporater (2).....	62
<u>Figura 53:</u> Vista de ingreso y transformación de datos Corporater(63).....	62
<u>Figura 54:</u> Vista workflows Corporater.....	63

<u>Figura 55:</u> Vista atributos internos generación de iniciativas Corporater.....	64
<u>Figura 56:</u> Vista atributos internos generación de riesgo Corporater.....	65
<u>Figura 57:</u> Vista atributos internos generación de reporte Corporater.....	66
<u>Figura 58:</u> Vista atributos internos editar reporte Corporater.....	67
<u>Figura 59:</u> Vista web Corporater.....	68
<u>Figura 60:</u> Vista web Corporater(2).....	68
<u>Figura 61:</u> Mapa estratégico año 2011.....	70
<u>Figura 62:</u> Realizados mejora calidad y excelencia.....	71
<u>Figura 63:</u> % incidentes urgentes.....	72
<u>Figura 64:</u> Ciclos UAT.....	72
<u>Figura 65:</u> Reprocesos.....	73
<u>Figura 66:</u> Realizados generar alianzas en el extranjero.....	73
<u>Figura 67:</u> # alianzas.....	74
<u>Figura 68:</u> # prospectos.....	74
<u>Figura 69:</u> # nuevos negocios.....	75
<u>Figura 70:</u> Realizados mantener desvíos razonables.....	75
<u>Figura 71:</u> % prospectos.....	76
<u>Figura 72:</u> Promedio desvío esfuerzo.....	76
<u>Figura 73:</u> Mapa estratégico 2013.....	77
<u>Figura 74:</u> Arquitectura del cambio.....	78
<u>Figura 75:</u> Cambios de primer orden.....	79
<u>Figura 76:</u> Cambios de segundo orden.....	79
<u>Figura 77:</u> Trabajadores claves.....	80
<u>Figura 78:</u> Relación entre trabajadores claves.....	80
<u>Figura 79:</u> Relación entre grupos de trabajadores.....	81
<u>Figura 80:</u> Narrativas.....	82
<u>Figura 81:</u> Prácticas del cambio.....	82
<u>Figura 82:</u> Fórmula de ahorro ciclos UAT.....	84

<u>Figura 83:</u> Fórmula de ahorro en reprocesos.....	84
<u>Figura 84:</u> VAN del proyecto.....	86
<u>Figura 85:</u> Matriz de riesgo de variables del VAN.....	88
<u>Figura 86:</u> Relación macros Kaplan y Norton.....	88
<u>Figura 87:</u> Generalización empresas donde aplica el proyecto.....	88
<u>Figura 88:</u> Necesidades mínimas para la aplicación del proyecto.....	89
<u>Figura 89:</u> Correlación entre indicadores.....	89
<u>Figura 90:</u> Mapa estratégico.....	91
<u>Figura 91:</u> Formación de un equipo líder competente y comprometido.....	92
<u>Figura 92:</u> Indicadores formación de un equipo líder competente y comprometido....	93
<u>Figura 93:</u> Propuesta de valor orientada al cliente.....	94
<u>Figura 94:</u> Indicadores propuesta de valor orientada al cliente.....	95
<u>Figura 95:</u> Crecimiento internacional.....	96
<u>Figura 96:</u> Indicadores crecimiento internacional.....	97
<u>Figura 97:</u> Eficiencia operacional.....	97
<u>Figura 98:</u> Indicadores eficiencia operacional.....	98

Introducción

Actualmente, la compañía se enfrenta a un contexto complicado en cuanto al mercado nacional y en cuanto a su situación interna. Lo anterior, se detalla a continuación.

En lo que respecta al mercado nacional tiene a las empresas GECHS con márgenes más acotados. Lo anterior ocurre porque los grandes proyectos como licitaciones del gobierno o desarrollos de grandes empresas se los lleva el gremio de las ACTI. Dado lo anterior, las GECHS terminan peleándose los proyectos de menor escala.

En el contexto interno, la empresa tenía fallas en operaciones que estaban produciendo atrasos. Entre los principales indicadores afectados estaban: fallas en clientes con un promedio de 20 fallas en cliente por trimestre, reprocesos de desarrollo interno, con un promedio de 6 por desarrollo, y finalmente, los problemas urgentes resueltos en más de 3 días, que eran un 30% del total.

Producto de los atrasos, la empresa llegó a tener utilidades anuales de menos de 5%, lo que era inferior a lo esperado por los accionistas, lo cuales esperaban entre un 10-14%(esto último se explica principalmente por el aumento de costos, los cuales aumentaron aproximadamente en 100 mil dólares anuales). Producto de la baja rentabilidad, la empresa buscó nuevas formas de lograr mejores resultados, y así, mantener el crecimiento que había sostenido los últimos años.

Lo anterior, ha puesto a la empresa en una difícil disyuntiva estratégica, teniendo que cuestionarse cómo mejorar la rentabilidad en los proyectos y cómo conseguir clientes que estén dispuestos a pagar más por los desarrollos de software.

Contexto

Hoy en día, en el contexto nacional, se puede separar el mercado de producción de software y páginas web en dos grandes sub-grupos (Gobierno del Perú, 2011) .En primer lugar se encuentran las grandes empresas, lideradas por IBM, SAP, Sonda etc. En segundo lugar, están las empresas medianas, que están inmersas en mundo competitivo y de difícil diferenciación.

El primer sub-grupo tiene un mercado en cual existen proyectos grandes y de buenos márgenes, mientras que en el segundo sub-grupo se puede observar que la competencia es mucho más abierta, existiendo una alta oferta y proyectos de márgenes más bajos

Los proyectos de bajos márgenes corresponden a desarrollos Para empresas que requieren un servicio de bajo costo que cumpla con sus requerimientos. En general son desarrollos de software de baja complejidad o desarrollos especiales en páginas de internet.

En lo que respecta a la oferta, según Gobierno del Perú (2011), en el año 2011 existían 250 empresas de desarrollo de software que entraban en el espectro de empresas GECHS, de las cuales 70 participaban activamente en el gremio¹.

Este último segmento es competitivo dado que los clientes están dispuestos a pagar poco. Lo anterior ha implicado que solamente las empresas que han logrado sobrevivir a estos márgenes son las que hoy funcionan. Según el mismo estudio, el principal problema de entrar a Chile como posible mercado de desarrollo de software es la baja información acerca de los tiempos de entrega y calidad de los servicios que el cliente final tiene. Esto último produce que sea difícil diferenciar por calidad entre estas compañías, y por lo tanto, se dificulta la elección entre una empresa u otra.

Gobierno del Perú (2011) muestra que las Empresas ACTI son el 20% del total de empresas de desarrollo de software y las GECHS el 80%. Además, desde el punto de vista de ingresos anuales, las empresas ACTI obtienen ingresos entre 4,3 a 70 millones de dólares anuales, en cambio los ingresos de las empresas GECHS están entorno a los 570 mil dólares. En la figura 1 se muestra las diferencias sustanciales entre estos grupos.

Ventas y años de antigüedad de las empresas según tamaño

		Ventas en Miles/Millones de dólares anuales	Años de antigüedad promedio
GECHS	Microempresas	US 100.000	12
	Pequeñas	US 570.000	3 y 16
ACTI	Grandes	US 4,3 y 70 Millones	6 y 20

Fuente: ACTI

Fuente: Gobierno del Perú. (2011). Tamaño del mercado de software. En Perfil de mercado de software en Chile(3). Perú

Figura1- Empresas GECHS y ACTI

¹ No todas las empresas GECHS son activas en el gremio, sólo 70 pertenecen activamente.

Finalmente en el mismo estudio deja expresado en forma cualitativa que, desde el punto de vista internacional, la influencia del desarrollo de software por empresas nacionales de cualquiera de los dos sub-grupos es casi inexistente, lo que significa que, en lo que respecta al mercado internacional, existe un espacio para poder entrar a competir. A continuación se presenta una imagen que presenta lo recién descrito.

Matriz tamaño empresa/ participación	MERCADO NACIONAL	MERCADO INTERNACIONAL
ACTI	Grandes participantes	Principales exportadores pero con bajo nivel de exportación
GECHS	Pequeños participantes	Casi inexistente

Fuente: Gobierno del Perú. (2011). Tamaño del mercado de software. En Perfil de mercado de software en Chile. Perú

Figura 2- GECHS y ACTI en mercados nacional e internacional

1. Empresa

Es el resultado de la fusión de InterMedia, empresa especializada en proyectos de Internet y KEPLER Technology, empresa con una vasta trayectoria en el desarrollo de software y consultoría en tecnologías de información con una fuerte penetración en la industria financiera.

Esta empresa que se encuentra en varios mercados diferentes dentro de las tecnologías de información. A continuación se presentarán las áreas en las que se desempeña.

- **Desarrollo de software:** La empresa desarrolla software a medida, según la petición del cliente.
- **Suite empaquetada:** En términos de Suite empaquetada la empresa se enfoca en entregar un producto accesible, de fácil usabilidad, y de un inteligente manejo de la información, desde el punto de vista de la captación y visualización.

El producto estrella en esta área de la empresa es el JOCMS, el cual es un software que permite desarrollar páginas web y realizar cambios dentro de ella sin necesidad de expertos.

Además de JOCMS recientemente se creó otra Suite empaquetada llamada KONTENTO, este producto tiene como función principal cambiar la perspectiva de lo que es la publicidad. La idea es que mediante internet, los usuarios participen activamente en foros y otras comunidades de la empresa en que ellos fueron clientes. Fomentando una publicidad activa, en donde el usuario final es parte del proceso y no un simple receptor del mensaje.

- **Desarrollo de sitios móviles:** En su reciente línea de negocio de desarrollo de sitios móviles permite a los clientes antiguos y nuevos generar aplicaciones de rápido acceso para el usuario, acercando al cliente con sus clientes.
- **Consultoría:** Esta área se especializa en consultoría en CMMI. Esta línea de negocio se creó a través del aprendizaje que conllevó para la empresa lograr el grado de CMMI2.

La compañía ha logrado combinar las mejores prácticas de la Ingeniería de Software y Gestión de Proyectos con disciplinas orientadas a mejorar la experiencia de usuario, incluyendo la Arquitectura de Información, Usabilidad y Diseño de Interacción. De esta forma, se logra un producto valorado tanto por el cliente como por los "clientes de los clientes", los usuarios, verdaderos destinatarios del resultado de los proyectos.

Actualmente, la compañía factura aproximadamente 2.5 millones de dólares anuales y tiene aproximadamente 70 trabajadores. Lo anterior sitúa a la empresa dentro de lo que es una mediana tipo N1.

En el año 2011, la empresa captó alrededor de 11 clientes nuevos (entre nacionales (9) e internacionales (2)) de un total aproximado de 80 clientes por año.

El problema principal que tuvo en el ámbito internacional, fue la búsqueda de nuevos clientes. Lo anterior es producto de que al no ser una empresa reconocida y no tener un tamaño mínimo necesario para competir en licitaciones tuvo que salir a buscar clientes, lo cual dificultó la búsqueda de clientes internacionales.

Organización de la empresa.

La empresa se encuentra organizada en empresa se distribuyen en 6 áreas o departamentos. A continuación se procederá a explicar cada departamento por separado.

1. **Departamento Comercial:** En esta área se encuentra la Gerente Comercial (Mónica Retamal) con 3 empleados a su disposición. Esta gerencia se encarga del marketing, venta de software, servicios web, y venta productos de la empresa.
2. **Departamento de Infraestructura:** En esta área se encuentra como Gerente a Arturo Mirol y debajo de él se encuentran varios trabajadores. Esta área se encarga de mantener principalmente el *uptime* de los servicios web y la mantención de *mailing*.
3. **Departamento de Gerencia General:** Encargado de las relaciones internacionales y el control de la empresa. El encargado principal es Carlos Lewit.
4. **Departamento de Administración y Finanzas:** Encargado de administrar los recursos y responder a las obligaciones de la organización.
5. **Departamentos de Servicios:** Encargado del manejo de personal, controles internos e instalaciones de software que aporten en el control de gestión y el clima laboral. La encargada es Delia Laforet.
6. **Departamento de Operaciones:** En este departamento trabaja gran parte de la empresa, la cual se encarga principalmente de producir todos los productos y servicios de la compañía. En esta área el encargado se llama Sebastián Brant.

2. Marco teórico:

El marco teórico para el proyecto está basado en dos grandes sustentos de información. En primer lugar está el cuadro de mando integral, donde se busca integrar la estrategia con las operaciones para lograr ventajas competitivas. En segundo sustento teórico de esta tesis es la metodología de ingeniería de negocios², la cual se utilizó para el diseño y rediseño de los procesos de la empresa.

2.1 Kaplan y Norton

Robert Kaplan y David Norton son los creadores una de las ideas de gestión más influyentes en el último tiempo (Sanchez, 2010). La metodología creada por ellos se ha practicado en varias empresas en diferentes partes del mundo y su trabajo ha sido empíricamente probado³.

La metodología de Kaplan y Norton se basa en un programa versátil de seis pasos que permite combinar la estrategia con las operaciones, transformando la estrategia en un proceso cuantificable y controlable.

La principal ayuda que genera un sistema formal para combinar la estrategia con las operaciones, es que la compañía empieza a aprovechar su información de manera de elegir con un menor riesgo las decisiones estratégicas futuras. El que no exista un sistema formal termina limitando las posibilidad de controlar y medir correctamente lo que está ocurriendo, alejando la visión estratégica de los dueños de la empresa con el día a día.

Lo recién descrito no es un tema nuevo. De hecho, hay varios sistemas de diferentes grados de sofisticación⁴ que ayudan de alguna manera a solucionar esta separación entre la estrategia y la operación. Sin embargo problema que ha ocurrido con las empresas que han utilizado estos sistemas formales es que en muchas ocasiones no han dado resultado (Kaplan y Norton, 2008).

Según Kaplan y Norton (2008) el motivo por el cual los sistemas formales no han dado resultado es por la falta de un plan general, el cual se divide en las seis etapas que detallan en su metodología y que se explicarán a continuación.

2.1.1 Etapa1: Desarrollar la estrategia

El sistema integrado de gestión empieza con el desarrollo de la estrategia por parte de los ejecutivos, Ya que son ellos los que tienen el deber y el principal interés en dirigir a la compañía.

En esta parte se busca desarrollar la estrategia mediante diferentes herramientas estratégicas, tales como, la creación de la misión y la visión empresarial, las fuerzas de Michael Porter, el análisis PESTEL (análisis políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales) y otros varios que ayudan a observar el macro contexto en el cual la empresa funciona.

2.1.2 Etapa 2: Planear la estrategia

Después de que la estrategia se formula (paso anterior), se necesita un sistema que permita revisar su funcionamiento. Es por lo anterior que se debe traducir la estrategia en objetivos estratégicos que tengan un formato de medición. La idea es que se transforme el desarrollo cualitativo de la estrategia en objetivos medibles, con el fin de poder recibir “feedback” de las postulaciones estratégicas iniciales.

⁴ Sistemas formales como Six Sigma, European Foundation for Quality Management, CMI, etc.

El siguiente paso en la planeación de la estrategia es vincular y visualizar estos objetivos. Para lograr lo último se crea un mapa que agrupa todos los objetivos estratégicos de la compañía y los vincula de manera lógica. La idea del mapa es que se pueda visualizar la estrategia de la empresa y se logre entender a simple vista su funcionamiento.

Después de generar el mapa, el siguiente paso de la planeación es dividir este mapa en secciones que permitan distribuir responsabilidades y agrupar objetivos en pos de un macro objetivo común.

Las secciones se separan en 4, la perspectiva de procesos, financiera, cliente y recursos. Esto ayudará a mejorar la visualización y facilitará la decisión de responsables dentro de los objetivos estratégicos. Después de crear las secciones o perspectivas se procede a agrupar objetivos estratégicos, que en su conjunto, generen un macro-objetivo común, con la finalidad de asociar las iniciativas estratégicas a estos macro-objetivos (polo estratégico).

La diferencia entre los polos estratégicos y las perspectivas es que los polos no necesariamente tienen objetivos de una perspectiva, por lo que podrían agrupar objetivos de diferentes perspectivas.

Finalmente se analizan los datos históricos que tenga la empresa más la experiencia de los directores y empleados de alta jerarquía y se definen las metas de los objetivos estratégicos.

2.1.3 Etapa 3: Alinear la organización con la Estrategia

Esta etapa consiste en que cada empleado de la empresa entienda la estrategia. Hasta la etapa dos se logró que la estrategia este en objetivos vinculados dentro de un mapa que está separado en perspectivas y polos estratégicos, pero nunca se detalló cómo esto llega al conocimiento de los empleados de la línea media de la empresa. Para lograr el alineamiento (o conocimiento) de los empleados se generan tableros por área en donde hay responsables de los diferentes objetivos estratégicos.

La idea de estos tableros es que tengan un orden de arriba hacia abajo, lo que quiere decir que las responsabilidades tienen que estar asociadas a los cargos en forma coherente, asociando responsabilidades de alta jerarquía con los altos mandos y viceversa.

Finalmente el concepto que debe quedar en la empresa después de esta etapa es que cada empleado es responsable de que se logre llevar a cabo la estrategia.

2.1.4 Etapa 4: Planee las operaciones

En esta etapa de la metodología se explica a los empleados la importancia de unir la estrategia con las operaciones. Lo anterior implica que el costo de las actividades, los presupuestos y toda la planificación tiene que estar asociado a los objetivos estratégicos. No tiene sentido que se realice un proceso estratégico el cual implique ser mejor producto por diferenciación, si después en operaciones se realiza el mismo producto que la competencia.

A final de cuentas esta etapa identifica los procesos centrales de la compañía (centrales son los que implican su negocio, su producto o servicio) y los enfoca o alinea hacia lo que la estrategia está direccionando.

Cuantitativamente hablando, lo anterior implica relacionar las metas estratégicas a las metas operativas, que no funcionen en caminos distintos.

2.1.5 Etapa 5: Monitorear y Aprender

En la penúltima etapa ocurre el proceso del aprendizaje. Este consiste en generar reuniones estratégicas y operativas en las cuales se revisen los avances. La idea final de estas revisiones es que se analicen, en base a los datos del pasado, los resultados de la estrategia implementada.

A final de cuentas esta etapa es la que descubre si la empresa está bien o mal direccionada. En caso de que se entienda que existe un mal direccionamiento se revisa el porqué del problema y se aprende. En otras palabras, es aquí en donde se controla y coordina la estrategia y las operaciones, descubriendo los errores y avisando oportunamente de estos.

2.1.6 Etapa 6: Probar y Adaptar la Estrategia

Finalmente en esta última etapa la empresa toma decisiones a partir de las conclusiones que se obtuvieron de la etapa 5.

En este proceso se revisan las relaciones causa efecto y se observa si existen desajustes, se analizan las iniciativas estratégicas y se observa cual es más oportuna para mejorar una situación estratégica compleja. Finalmente se adapta la estrategia inicial a la nueva que nace a partir del análisis de lo ocurrido con la estrategia anterior.

Todos los cambios que se consideren necesarios a partir de las conclusiones captadas de esta etapa tienen que ser revisadas y monitoreadas otra vez por la etapa 1 y 2.

Como último a destacar es importante observar el ciclo cerrado que se genera en este “plan general”, en donde la estrategia y las operaciones están siendo revisadas cíclicamente en base a la historia que la misma empresa ha generado.

2.2 Ingeniería de Negocios

La metodología por Barros (2011) está basada en patrones de negocios, con la intención de entregar una solución generalizable.

La metodología busca formalizar el diseño integral de los negocios mediante un proceso estandarizado que parte con el análisis estratégico de la empresa y termina con una herramienta tecnológica que soporta la solución. Para lograr lo anterior, la metodología define 6 etapas, las cuales se presentan a continuación.

- **Planteamiento estratégico:** consiste en definir el posicionamiento estratégico con el cual se buscará obtener ventajas competitivas.
- **Definición de modelo de negocios:** consiste en explicar; cuál es tu negocio, cuáles son tus clientes y cómo se les entrega valor.
- **Diseño de la arquitectura de procesos:** consiste en separar y modelar a la empresa en 4 macroprocesos con la intención de definir explícitamente los procesos y sus relaciones. Los macroprocesos son; la cadena de valor (Macro 1), desarrollo de nuevos productos y servicios (Macro 2), planificación del negocio (Macro 3) y finalmente procesos de apoyo (Macro 4).
- **Diseño de los procesos:** en esta etapa se realizan los diagramas de BPMN en los procesos que el proyecto realizará cambios. En esta parte de la metodología se diseñan y rediseñan los procesos que afectarán en la implementación.
- **Diseño de las aplicaciones de apoyo a los procesos:** en esta etapa se realizan los diagramas UML, de secuencia y de clases.

Los diagramas UML se utilizan para graficar la interacción entre la herramienta tecnológica y el usuario.

Los diagramas de secuencia se utilizan para mostrar las lógicas que realiza la aplicación desde el momento que el usuario interactúa con ellas.

Los diagramas de clases son para mostrar las clases de objetos que existirán en la aplicación y cómo estas se relacionarán.

- **Construcción e implementación:** consiste en desarrollar la aplicación TI diagramadas en el punto anterior, logrando una versión piloto que soporte la implementación de los procesos diseñada en los pasos anteriores.

Finalmente la idea de la metodología es que la compañía tenga un procedimiento para lograr que el área de tecnologías de información y el resto de las áreas involucradas en la problemática del proyecto puedan conversar entre sí, alineadas por un objetivo común, los lineamientos estratégicos.

3. Planteamiento estratégico

El contexto que rodea a la empresa, radica en que los últimos años han aumentado el número de clientes nacionales y se ha invertido 100 millones de pesos en marketing internacional. Lo anterior ha generado aumento en la facturación, pero disminución de las utilidades (porcentualmente).

Para definir el planteamiento estratégico se ocuparon los siguientes conceptos y herramientas:

- ✓ Misión y Visión
- ✓ Modelo delta
- ✓ Modelo de Negocio
- ✓ Mapa Estratégico

3.1 Misión y Visión

Misión de la empresa:

“Asegurar el éxito de los proyectos, a través del profesionalismo del personal de trabajo y de los aliados con los cuales se asocian. Agregar valor al negocio en cada proyecto que ejecutan, comprometiéndose con los clientes en toda tarea que emprenden. Trabajar para el crecimiento de la empresa, acompañando el desarrollo del sector TIC y de la comunidad en general.”

La misión define el negocio al que se dedica la empresa, en este caso, se indica claramente cuál es la estrategia de la compañía para diferenciarse del resto. “Asegurar el éxito de los proyectos con profesionalismo de personal de trabajo y aliados con los cuales se asocian”, es ahí en donde se diferencian del resto, logrando un mejor producto y buscando asociaciones con representantes que entiendan a cabalidad los requerimientos de clientes de los cuales no se tiene tanto conocimiento.

Visión:

“Ser reconocidos como la mejor Empresa Latinoamericana que ejecuta proyectos nearshore de Desarrollo de Software y Comunicaciones.”

El foco claramente va enfocado a clientes *nearshore*, o mejor dicho de similar zona horaria pero fuera de las fronteras nacionales.

3.2 Triángulo de HAX

La empresa tiene cuatro elementos para diferenciarse del resto y con eso posicionarse en la estrategia de mejor producto. Los elementos son:

- ✓ Entregar el producto en los tiempos acordados con el cliente.
- ✓ Entender requerimientos correctamente.
- ✓ Entregar el producto final con la menor cantidad de iteraciones.
- ✓ Permitir que el usuario tenga control sobre algunas de las cualidades del software (que el cliente pueda realizar cambios básicos) sin la necesidad de un especialista.

Los elementos anteriores direccionan la estrategia de la compañía, según Hax y Wilde (2001), hacia mejor producto por diferenciación.

La diferenciación en software hacia un mejor producto está relacionada con entregar el producto que el cliente quiere en tiempos acordados.

A continuación se presenta una imagen ilustrativa del modelo de HAX.

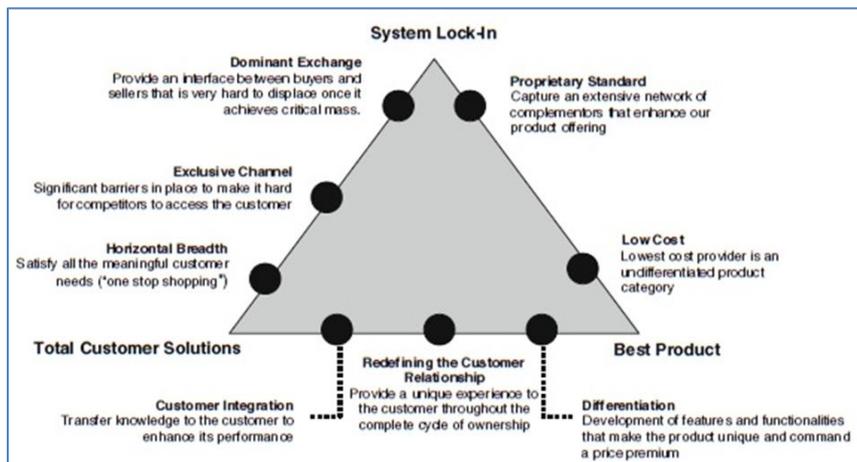


Figura 3- Triángulo de HAX

3.3 Modelo de Negocios

El modelo de negocios de la empresa consiste en ofrecer productos y servicios de alta calidad en plazos razonables y a valores competitivos para los clientes. En la figura 2 se observa el modelo de negocios de la empresa. Según la metodología Alexander y Yves (2010) se desarrolló el modelo de negocios de la compañía que se presenta a continuación.



Figura 4- Modelo de Negocios de la empresa

A continuación se procederá a explicar cada punto del canvas.

Propuesta de valor: La propuesta de valor se divide en 5 puntos.

Entrega en tiempos razonables: Entregar el producto dentro de los plazos. La principal estrategia para lograr esto fue implementar un sistema de entregas por hitos, lo cual permite recibir feedback del cliente antes del final de la entrega.

- ✓ **Calidad:** Tener la intención de que el cliente se vaya contento con el resultado, de hecho se realiza una encuesta en donde el cliente valora el producto y la experiencia con la empresa.
- ✓ **Entender rápidamente los requerimientos:** Tener personal capacitado para entender rápidamente los requerimientos y disminuir las visitas de los clientes.
- ✓ **Control del usuario:** Permitir que el usuario tenga control sobre algunas características de los desarrollos. Con esto el cliente no necesita acudir a un especialista para realizar cambios básicos.
- ✓ **Innovación:** Estar constantemente ofreciendo nuevos productos que puedan servir de utilidad para los clientes generando fidelización a largo plazo.

Clientes: Principalmente Empresas medianas y grandes en el mercado nacional (las empresas pequeñas no invierten en TI) y en el aspecto internacional, los clientes que se reciban de las alianzas estratégicas.

Es importante destacar que la compañía generó un *Joint Venture* con NISSUM S.A, empresa de desarrollo de software norteamericana. Según los directores de la empresa “gracias al feedback operacional de las alianzas anteriores, se logró un conocimiento mayor acerca de cómo enfrentar el mundo de las alianzas internacionales, por lo que la fusión con NISSUM, es más que una casualidad, es una decisión estratégica”⁵. Con este “Joint Venture” el principal cliente extranjero es GAP, el cual obligó a duplicar la capacidad productiva de la empresa, enfocando el segmento extranjero en clientes grandes.

Relación con clientes: Básicamente relación con expertos (las reuniones iniciales siempre son con la gerencia) y relación con el área comercial la cual constantemente está en búsqueda de nuevos clientes.

Canales: El canal es visitas a terreno y *contact center* que ha creado el área comercial.

Alianzas: En primer lugar el pertenecer a la GECHS es una alianza que permite conseguir clientes y aliados estratégicos. Además tiene proveedores de infraestructura, los cuales ayudan a mantener hosting de páginas web y otros servicios de la compañía levantados. Los proveedores de hosting son Global Crossing y Terramark.

Actividades claves: las actividades claves son, desarrollo de software, desarrollo de marketing digital y consultoría en planificación estratégica. Ahora último se ha generado una nueva actividad clave vinculada al desarrollo de aplicaciones móviles.

Recursos claves: En este rubro los recursos claves son evidentemente el capital humano. La fuerza de trabajo es fundamental, ya que la experiencia en este negocio es vital para aprender de los errores pasados.

⁵ Cita textual de Carlos Lewitt, Gerente general de la compañía.

Estructura de ingresos: Crecimiento rentable, búsqueda de nuevos clientes nacionales, crecimiento internacional asociado a alianzas estratégicas y aumentos de capital por la incorporación de socios con ideas relacionadas al negocio.

Estructura de costos: Capital de trabajo e inversión en búsqueda de nuevos clientes (publicidad).

4. Descripción del proyecto

En este capítulo se explicará el proyecto a realizar, la importancia de que se implemente en la empresa y cómo se alinea con la estrategia empresarial existente.

Para empezar se realizará el diagnóstico de la compañía con la intención de averiguar cuál es problema. Con esto se obtendrán las motivaciones para realizar el proyecto, después se describirá el proyecto explicando específicamente como aportará en la empresa y como soluciona los problemas que encontraremos en el diagnóstico.

4.1 Diagnóstico y motivación

La decisión de la compañía para entrar en el mercado internacional se explica por la dificultad de obtener grandes proyectos y licitaciones en el mercado local, los cuales, generalmente se quedaban con las empresas grandes.

En ese momento la compañía se encontraba en un periodo complejo desde el punto de vista de las utilidades. En los últimos periodos la rentabilidad estaba en torno 5% nominal (50 millones de pesos) en comparación, por ejemplo, a Sonda que tiene utilidades entorno al 14% (Superintendencia de valores y seguros, 2015) con las mismas líneas de negocio que la compañía; desarrollo de software, suites empaquetadas y hosting.

La compañía, enfrentada al contexto explicado anteriormente, se enfocó en aumentar la facturación, con la intención de aumentar sus utilidades. Para lograr este cometido, la empresa tomó decisiones estratégicas que lograron aumentar el número de clientes. Lo anterior produjo crecimiento de ventas, grandes clientes de renombre (pero con proyectos medianos), pero utilidades que no aumentaron, manteniéndose entorno al 5%.

Entonces, es necesario discutir cuáles fueron las decisiones que se tomaron y por qué éstas no se reflejaron un aumento de las utilidades. A continuación se presentan las decisiones realizadas por la compañía y el impacto que estas generaron.

- Se creó un presupuesto de marketing internacional con límite 100 millones de pesos anuales.
- Aumentar los incentivos a las ventas nacionales para incrementar la venta a nivel nacional (de 1% a 1,5% del proyecto).

Con el presupuesto de marketing, la empresa decidió buscar negocios en Estados Unidos, lo cual no resultó como se esperaba por los siguientes motivos: en primer lugar, la empresa decidió entrar a USA sin ser una marca reconocida, lo cual no causó interés en los clientes. En segundo lugar, se generaron algunas alianzas para lograr captar clientes. El problema de éstas, es que fueron realizadas en un escenario de desesperación, por lo que no se revisó bien la utilidad que

podrían generar Estas medidas permitieron sólo atraer dos nuevos clientes internacionales y con proyectos pequeños. En consecuencia, el costo asociado al marketing y la captación de clientes internacionales se prorrata entre pocas ventas.

El aumento en incentivos en ventas nacionales generó dos impactos negativos en la empresa. El primero es que disminuyó el margen aproximadamente en 5% por aumento en ventas asociadas a desarrollo de software vs suite empaquetadas, las cuales requieren 40 horas adicionales por proyecto en promedio. En segundo lugar, este nuevo mix de proyectos se acompañó de fallas en la distribución de trabajo en el área de operaciones produciendo atrasos mayores a 20% del tiempo en el 80% del total de proyectos (antes era aproximadamente 55%).

De los impactos generados, se concluyen tres puntos. En primer lugar, existió una baja capacidad de reaccionar a los resultados de sus decisiones estratégicas, perdiendo \$100.000.000 en marketing y 40 horas hombres en promedio por proyecto, por colapsar a los desarrolladores con el cambio en el mix de productos. En segundo lugar, las decisiones se tomaban sin lineamiento estratégicos definidos, lo que aumentaba la probabilidad de tomar decisiones erradas. Estos dos puntos planteados anteriormente, sumados, podrían generar un escenario de alto riesgo para la compañía. Por último, el mix de trabajo y la distribución del mismo al área de operaciones, generaron que los atrasos en productos sean de un 80%, asociado principalmente a fallas en la distribución de trabajo.

Con todo lo anterior el diagnóstico se resume en la siguiente imagen.

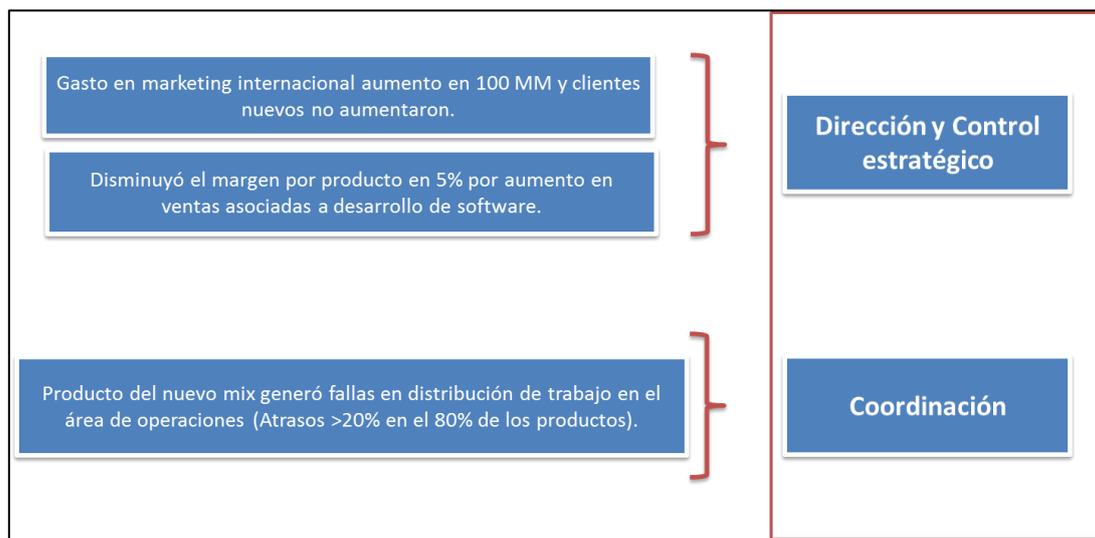


Figura 5- Asociación impacto-diagnóstico

4.2 Proyecto

El proyecto tiene como objetivo implementar un proceso que facilite la toma de decisiones estratégicas y operativas y controlar su avance.

Estos procesos terminarán en la estrategia visualizada en un Mapa de objetivos estratégicos vinculados entre sí. Cada objetivo tendrá indicadores que fiscalicen su cumplimiento y responsables asociados, por lo que el cumplimiento de la estrategia dependerá de todos los

responsables asociados. La finalidad es que la compañía pueda, en forma cuantitativa, analizar el impacto de las decisiones en función de los objetivos definidos, tales como, la rentabilidad, la eficiencia operacional y el crecimiento nacional e internacional y las controle constantemente. De este modo, se espera que la empresa tome decisiones alineadas con la estrategia, logrando aumentar las utilidades.

Para explicar en detalle el desarrollo del Mapa estratégico, se mostrará la imagen del Mapa creado y se procederá a explicar sus características.

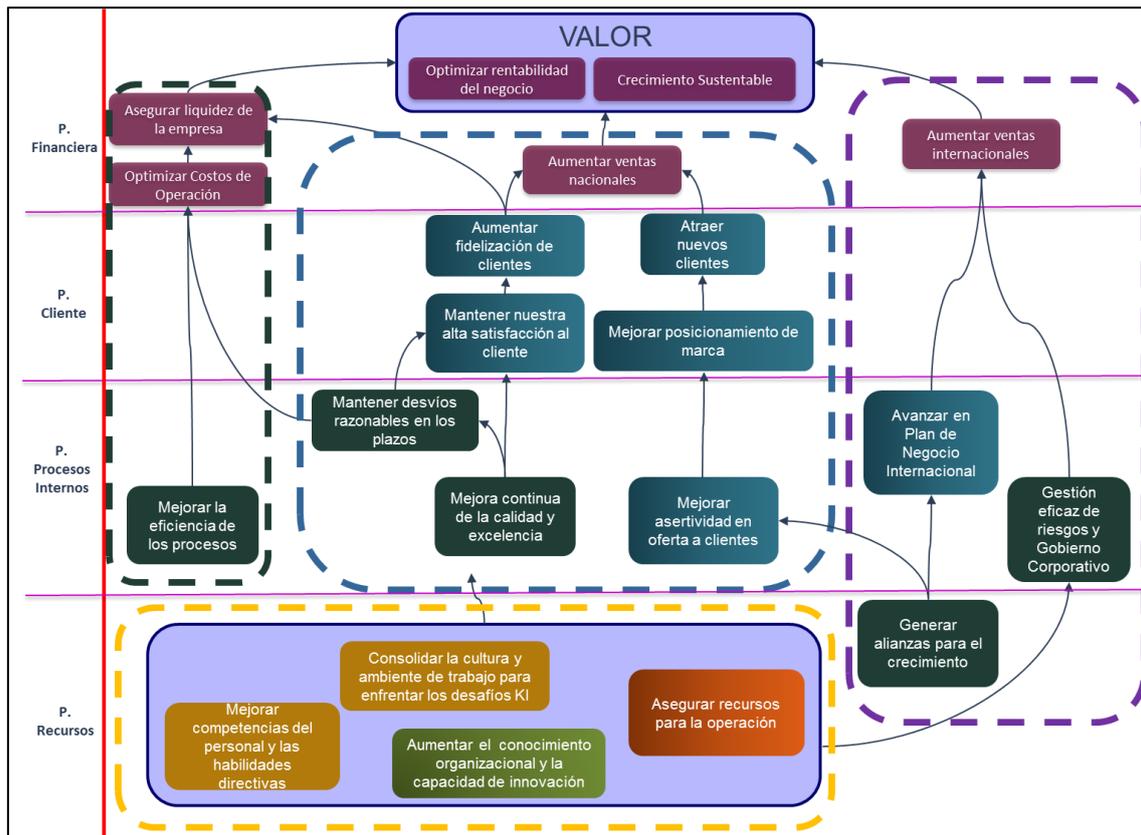


Figura 6- Mapa estratégico

En la imagen se observan los objetivos estratégicos en una imagen de cuatro cortes horizontales, las cuales se denominan perspectivas. Estas perspectivas son cuatro miradas de la empresa desde el punto de vista financiero, del cliente, de procesos internos y finalmente de recursos humanos. Las flechas indican el vínculo entre los objetivos y finalmente las agrupaciones de objetivos que no impliquen una perspectiva completa se le llama polo estratégico, por ejemplo, el cuadrado de abajo dentro de la perspectiva recursos.

En el mapa se observan en línea punteada los cuatro polos estratégicos definidos: formación de un equipo líder y competente, eficiencia operacional, propuesta orientada al cliente y crecimiento internacional.

Es importante notar que las perspectivas y los polos estratégicos son un conjunto de objetivos estratégicos que la compañía quiere monitorear para ir revisando el avance de la estrategia.

Con el Mapa estratégico ya creado se procede a desarrollar los indicadores que van a pertenecer a estos objetivos con los responsables asociados, la meta, periodicidad y fórmula de medición. A continuación se presenta un indicador creado.

Ficha Indicador Clave de Proceso

Nombre KPI	# reclamos por defectos producción
Meta	Menor que 4 al mes
Descripción	
Tableros Relacionados	Gerencia Operaciones
Periodicidad KPI	Mensual
Fórmula	# de reclamos recibidos a través de atención del cliente
Período	Antes del día 5 de cada mes siguiente.
Datos relacionados	Reclamos por defectos en producción
Responsable desempeño	Gerencia Operaciones
Observaciones	

Figura 7- Ficha indicador

El siguiente paso es realizar el proceso de trazabilidad de indicadores, el cual detalla desde la creación de los datos (periodicidad de ingresos, bases de datos), hasta la transformación de estos en indicadores. A continuación se presenta una imagen representativa.

Procedimiento de Captura

Nombre Dato	Reclamos por defectos en producción
KPI relacionado	# reclamos por defectos producción
Fuente	Redmine > Atención a Clientes
Regla captura	En Redmine entrar al proyecto "Atención a Clientes", buscar con los siguientes filtros: Estado = todos Agrupar por = Categoría Rango de fecha de creación = del primer a último día del mes medido. En el resultado de la búsqueda, contar los reclamos de la categoría "Producto".
Periodicidad Dato	Ídem Ficha Indicador
Período	Ídem Ficha Indicador
Responsable captura	Procesos y Consultoría
Observaciones	
Excluir: Reclamos repetidos o sobre un mismo defecto.	

Figura 8- Ficha captura

El proceso más importante es transformar estos indicadores en una herramienta de análisis para la toma de decisiones. Para esto se generan reportes automáticos con los resultados e iniciativas a realizar y se agendan reuniones quincenales de los diferentes responsables del Mapa estratégico con la intención de que estos informes sean revisados.

Con el proyecto implementado se espera que la empresa genere dos tipos de reuniones.

Control estratégico: En este tipo de reuniones se busca que la empresa cuestione las decisiones estratégicas iniciales, generando nuevos objetivos estratégicos y "linkeados" al mapa.

Control operacional: En este tipo de reuniones se espera que se discuta acerca de la coordinación y eficiencia operacional. El foco es disminuir los tiempos de entrega a clientes y los costos de desarrollo (los costos de desarrollo disminuirán producto de la disminución de horas hombre).

Finalmente, con estas dos reuniones se espera que la empresa tenga un proceso que permita acertar de mejor manera en las decisiones estratégicas, aumentar el control estratégico y finalmente mejorar la coordinación en el área de operaciones.

4.3 ¿Por qué este proyecto es tan importante en la compañía?

La empresa no tenía fácil acceso al crédito. Lo anterior es recurrente en las empresas de software por no tener garantías tangibles. Producto de esto, cada decisión que requiera alta inversión debe ser analizada con detalle.

Lo anterior implica que tener procesos que permitan control estratégico y que faciliten la toma de decisiones era primordial para esta compañía, pues no existían muchas oportunidades para cometer errores.

Además, Cabtree y DeBusk. (2008) muestra que hay evidencia empírica, que las empresas que usan un cuadro de mando estratégico superan los resultados financieros de las que no lo hacen.

Se analizaron 57 empresas que aplicaron este tipo de técnicas contra 107 que no lo hicieron y transcurrido tres años de la implementación del cuadro de mando integral se arribó a los siguientes resultados.

Indicador	Firmas con BSC	Firmas sin BSC	Diferencia
Valor de Mercado	50,7%	23,6%	27,1%
Razón bolsa/libro	39,1%	9,0%	30,1%
Activos netos totales	41,0%	13,5%	27,5%

Ilustración 4 Impacto de la Aplicación del Balanced Scorecard

Figura 9- Rentabilidad empresas con BSC

Que las empresas tengan un valor de mercado de un 27% más alto quiere decir explícitamente que los flujos futuros netos⁶ de las empresas con cuadro de mando integral son más altas que las empresas sin cuadro de mando integral. Lo anterior quiere decir que las utilidades de las empresas con cuadro de mando integral son más altas que las empresas sin esta metodología.

⁶ Flujos futuros netos son las entradas de dinero menos las salidas de dinero traídas a valor presente.

5. Análisis variable de rediseño

A continuación se mostrará que posibilidades de rediseño existen y cuál será el alcance de estas. Para cada variable se presentará la situación actual además de la situación esperada.

5.1. Estructura de empresa y mercado

A continuación se presentan las variables relacionadas con la estructura de la empresa y mercado.

Estructura empresa Mercado	Actual	Propuesto
Servicio Integral del cliente	Si	Si
Lock-in sistémico	No	No
Integración con proveedores	No	Revisión de rendimiento (uptime)
Estructura interna Centralizada o Descentralizada	Centralizada	Centralizada
Toma de decisiones Centralizada o Descentralizada	Centralizada	Centralizada

Figura 10- Estructura empresa mercado

Las grandes mejoras que se lograrán con el rediseño son: mejorar la calidad de servicio, se medirán la cantidad de errores probados en el cliente, y la integración con proveedores, ya que con los indicadores se le podrá entregar información acerca de su propio servicio y formar discusión conjunta para lograr métodos de constante mejora.

La principal integración con proveedores será con la generación de indicadores que midan el desempeño. Con lo anterior, se espera tener información de si los proveedores están cumpliendo con las necesidades de la empresa y de sus clientes. En caso de fallar en el cumplimiento en forma reiterada se evaluará su continuidad.

5.2 Anticipación

A continuación se presentan las variables relacionadas con la anticipación.

Anticipación	Actual	Propuesto
Medición de la estrategia	Sólo se evalúa en forma cuantitativa los resultados financieros, el resto en forma cualitativa	Se generaron objetivos estratégicos los cuales son evaluados en forma cuantitativa y periódica.
Fallas de productos	Sin registro	Registro de errores reportados en el cliente y internos dentro de KI Teknology. Además se generó un documento de falla en el cual se detalla la falla explícita y la solución tomada para llegar al producto final.
Planes de acción	Existen pero no son evaluados en profundidad. Los planes de acción se empiezan tarde y no entran en el momento en que se necesita su implementación	Planes ingresados al sistema con porcentaje de avance, presupuesto utilizado vs presupuesto total y indicadores de objetivos estratégicos que precionan los análisis para la implementación de los planes de acción.

Figura 11- Anticipación

En la imagen número 11 se observa como aportó el proyecto en planificación (ayudando a la medición de la estrategia y a la realización de planes de acción) y en el control (fallas de productos).

5.3 Coordinación

A continuación se presentan las variables relacionadas con la Coordinación.

Coordinación	Actual	Propuesto
Reglas	Reglas informales	Reglas formales que se activan en base a los indicadores del Balance socrecard
Jerarquía	Centrada en gerentes	Centrada en gerentes
Colaboración	Se realiza informalmente	Mayor colaboración producto del descenso de la estrategia a todas las áreas de la compañía. El foco del proyecto es que la empresa se mueva en pos de un objetivo común, por lo que la colaboración es fundamental.
Partición	No	No

Figura 12- Coordinación

En la figura número 12 se puede observar el apoyo del proyecto en la compañía en lo que respecta a la formalización de reglas (mediante la formalización de KPI'S y reglas en base a estos) y Colaboración (Orientar a la compañía hacia un objetivo común).

Es interesante notar que La operacionalización de la estrategia mediante tableros que implican vinculación con otras, áreas, responsables y objetivos genera como consecuencia una motivación por trabajar en equipo.

5.4 Prácticas de trabajo

A continuación se presentan las variables relacionadas con las prácticas de trabajo.

Prácticas de trabajo	Actual	Propuesto
Lógica de negocios automatizada o semi-automatizada	No	No
Lógica de apoyo a actividades tácitas	No	La generación de un árbol de indicadores agrupados por objetivos estratégicos vinculados, mediante el cual se realizan informes que apoyan las decisiones tácitas.
Procedimientos de integración y comunicación	No	Se generarán periódicamente reuniones con la línea media de la compañía y se hizo el descenso de la estrategia mediante tableros de indicadores. Con los tableros de indicadores asociados a objetivos estratégicos vinculados, se integran procedimientos, áreas y responsables de la empresa.
Lógica y procedimiento de desempeño y control	No	Indicadores que se agrupan en objetivos estratégicos generarán diferentes procesos de desempeño y control

Figura 13- Prácticas de trabajo

Observando las prácticas de trabajo es importante destacar las mejoras a producir en comparación con la actual versión del proceso.

Las mejoras a realizar van en la dirección de apoyar a las decisiones importantes que hoy en día se realizan en forma tácita. Lo interesante es que para lograr este apoyo a las decisiones tácitas el proyecto integra y comunica a los responsables de objetivos estratégicos y de tableros de la línea media. En conclusión el proyecto, en base a KPI'S generará procedimientos de desempeño y control que por vinculación de objetivos necesariamente mejorará la comunicación e integración de la compañía. Finalmente en base a la información recopilada de la operación diaria se generarán informes que ayudarán a las decisiones tácitas.

5.5 Integración de procesos conexos

A continuación se presentan las variables relacionadas con la integración de los procesos conexos.

Integración de procesos conexos	Actual	Propuesto
Proceso aislado	Aislado	Interacción entre los macroprocesos de estrategia y cadena de valor. Los objetivos estratégicos alienan a la compañía, por lo que los procesos se realizan en forma integrada para ir en pos de la estrategia.
Todos o la mayor parte de un Macroproceso	No	Los macroprocesos de estrategia y de cadena de valor se encuentran integrados gracias a los objetivos y polos estratégicos.
Dos o más macros que interactúan	No	Macro de cadena de valor y de estrategia (1 y 3)

Figura 14- Integración de procesos conexos

La Macro de planificación estratégica estará vinculada con la Macro de la cadena de valor en todo momento, ya que la información de la cadena de valor es fundamental para la toma de decisiones estratégicas. De lo anterior se puede concluir que los procesos operativos y estratégicos dejarán de funcionar en forma aislada.

5.6 Mantención consolidada de estado

A continuación se presentan las variables relacionadas con la mantención consolidada de estado.

Mantención consolidada de estado	Actual	Propuesto
Datos propios	Existen pero no son suficientes para apoyar a la toma de decisiones.	Se generaran flujos de información que permitirán el fácil llenado de datos de los indicadores. Con la información recibida se generarán reportes que ayudarán a las decisiones tácitas.
Integración con datos de otros sistemas de la empresa	Algunos sistemas tienen integración	Todas las bases de datos vacían la información en el sistema generando un gran sistema de almacenamiento.
Integración con datos de otras empresas	No	No

Figura 15- Mantención consolidada de estado

Dentro de la empresa se integraron datos de múltiples sistemas para poder generar los flujos de información (el movimiento de los datos hasta la generación de informes graficados).

Las bases integradas hasta el momento son, Redmine, Mantis, Sistema de finanzas internos y planillas de Excel. Todas éstas vacían su información en el sistema de Balanced Scorecard.

6 Arquitectura de Macro procesos

En lo que respecta a este proyecto, se diseñará el macroproceso de la planificación estratégica, con el fin de lograr que la empresa genere control y apoyo a las decisiones estratégicas a partir del análisis de datos de la empresa.

Además, en la cadena de valor se generaron procesos para recopilar información, lo cual agrega una tarea en la cadena de valor (recopilar la información), pero no se rediseña el proceso.

6.1 Arquitectura

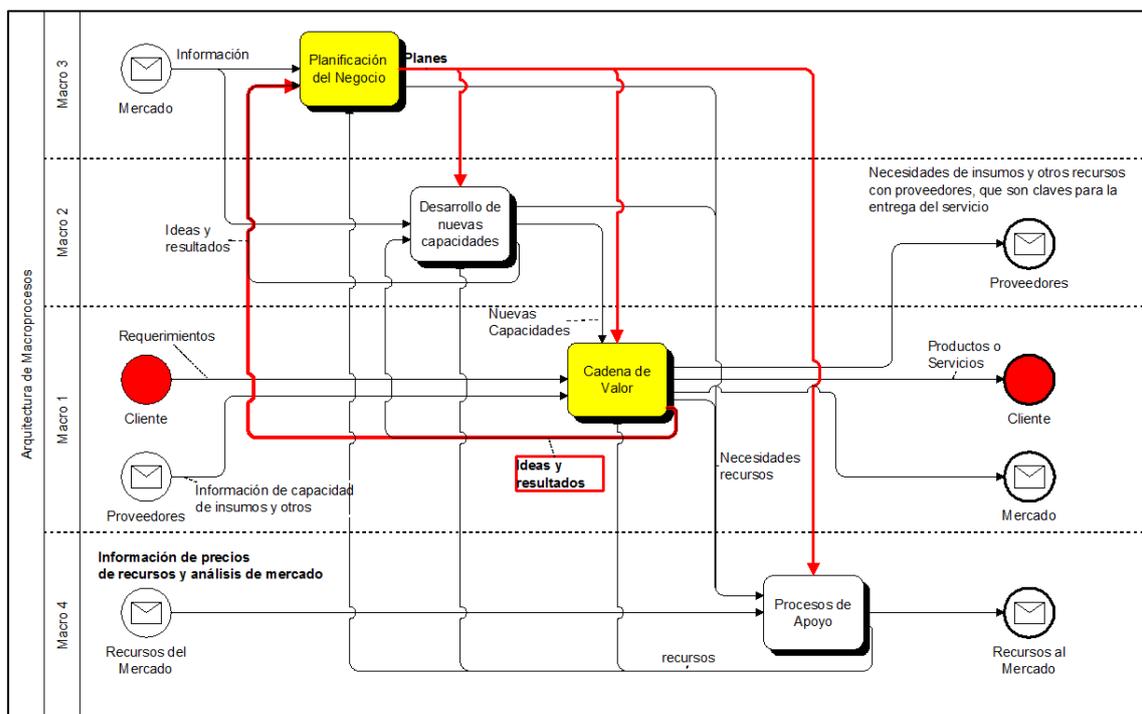


Figura 16- vista de Macro-procesos

En esta capa se presentan los diferentes macroprocesos de la compañía. Los macroprocesos que están destacados en amarillo son los incluidos en el alcance del proyecto, por lo que se procederán a explicar a continuación.

En el macroproceso de planificación estratégica se puede observar el envío de planes estratégicos. La finalidad de entregar los planes es dar a conocer los pasos a seguir a los otros macroprocesos, por lo que la planificación estratégica es la que dirige las decisiones de la empresa.

El segundo macroproceso es la cadena de valor. Es relevante para el proyecto producto de que los subprocesos de esta Macro⁷ son los encargados de entregar la información para la futura evaluación. Es por esto que se observa una relación cíclica entre la cadena de valor y la planificación del negocio.

6.2 Cadena de valor

La situación actual de la macro 3 es “no aprendiendo de los errores”. Lo anterior ocurre porque la compañía no está captando la información de los clientes para obtener inferencias acerca de los postulados estratégicos de la compañía (revisados actualmente año a año).

El cambio que el proyecto generó en esta macro se enfocó en la generación de flujos de información, desde la macro 1 hacia la macro 3. Lo anterior implicó generar las bases de datos y los procedimientos de generación, captura y almacenamiento de información

Para estandarizar el flujo de información, se realizaron reglas de captura en cada proceso. Además se crearon carpetas en donde se ubicaron: las planillas con la información, un calendario con la periodicidad de ingreso y el responsable de mantener la información al día.

La información proviene de empleados de la empresa y de los sistemas. En el procedimiento de captura se encuentra el formato de ingreso y guardado de datos.

Finalmente el área de estrategia capta la información, la procesa y transforma en indicadores que se presentan en los diferentes informes de análisis continuo. A continuación se presenta un esquema explicativo que gráfica lo recién descrito

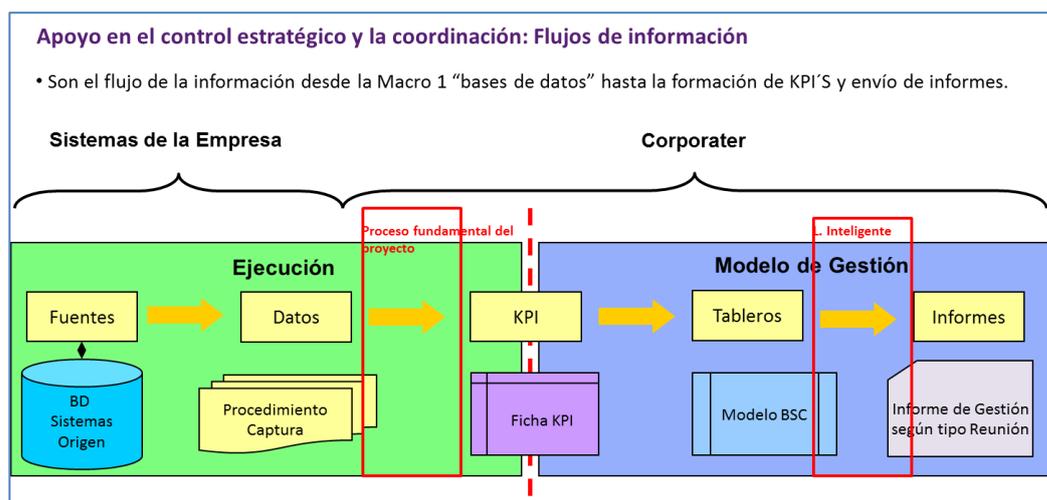


Figura 17- Flujos de información

⁷ El nombre de “Macros” viene del “Libro de ingeniería de negocios”, realizado por Don Oscar Barros.

6.3 Planificación del negocio

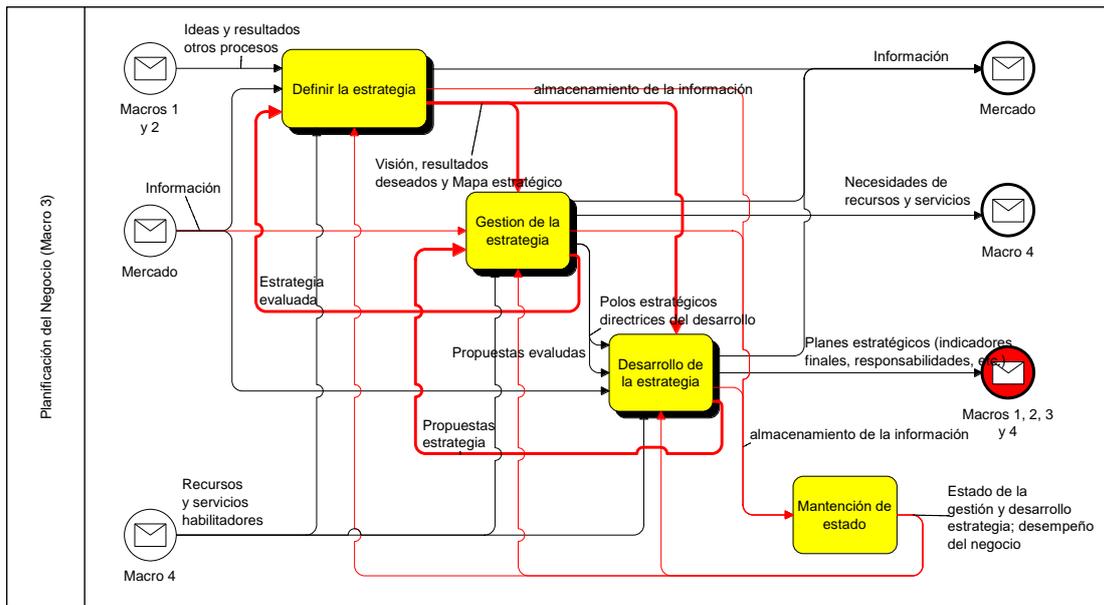


Figura 18- Macro 3 de la empresa

La situación actual de esta macro es no desplegada. Lo anterior hace referencia a que no se discute si la estrategia está bien o mal definida, no llega la información a ser analizada, simplemente se desarrolla la estrategia sin ser discutida y sin recibir la información de mercado que captan los empleados que se encuentran aguas más abajo en la compañía.

En esta etapa se observa los procesos de definición, gestión y desarrollo de la estrategia de la compañía, los cuales actualmente se realizan en forma tácita. Cabe destacar que al no existir un sistema de feedback de la información, despliegue de la estrategia, gestión de la estrategia y desarrollo de la estrategia claro y estandarizado, no existe forma de monitorear el avance de la estrategia en todo momento.

El primer proceso es Definir la Estrategia. En este proceso se observará el micro y macro entorno con la intención de obtener la visión y misión de la empresa. Finalmente se realiza el mapa estratégico con indicadores macro y metas macro de la compañía.

El segundo proceso, es el de gestionar el desarrollo de la estrategia. En este proceso realizan tres tipos de subprocesos. El primero es materializar la estrategia, el cual conceptualiza la estrategia a nivel de polos estratégicos. El segundo subproceso evalúa iniciativas estratégicas que vienen del macroproceso desarrollo de la estrategia. Finalmente el último subproceso es controlar la estrategia, el cual tiene como objetivo revisar la estrategia ya implementada.

El tercer proceso es el de desarrollo de la estrategia. En este proceso se generan los indicadores específicos por área y los planes de mejoras por área.

En el proceso de generación de indicadores por área se relaciona la estrategia con la operación. Lo anterior es producto de que a partir de la estrategia macro inicial se realizan los presupuestos, direccionamientos específicos por área y todo tipo de indicadores que controla a la línea media de la compañía.

En este subproceso se realizan los análisis de feedback de la información para crear nuevos proyectos estratégicos y/o modificaciones a la actual estrategia con la intención de mejorar en forma continua.

6.3.1 Definir la estrategia

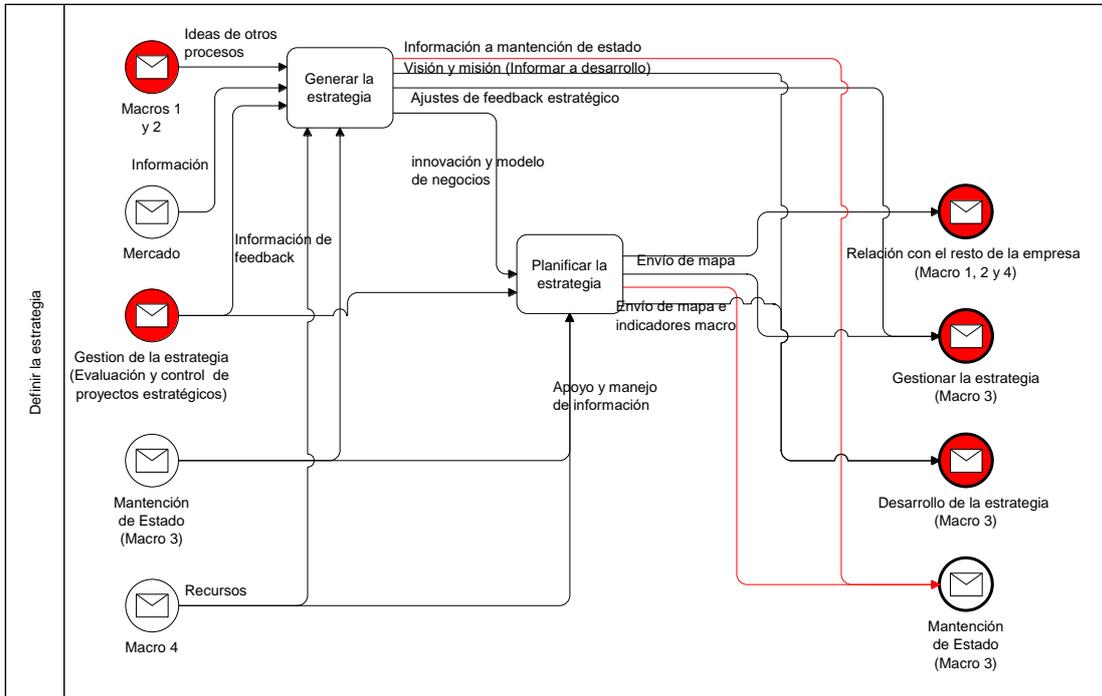


Figura 19- Definir la estrategia

¿En base al contexto actual, cual es la línea de negocio que más da rentabilidad?, ¿Nos afectarán la variables macroeconómicas en el futuro con las decisiones que se están tomando? Estas son las dudas que se intentan solucionar a la hora de generar la estrategia. En este subproceso se realizan análisis interno (análisis obtenido de la experiencia de la compañía) y macroeconómico con la intención de formular la estrategia⁸.

Al planificar la estrategia, se genera el mapa estratégico, indicadores macro (por perspectiva y por polo estratégico) y objetivos estratégicos con sus respectivos vínculos. Este subproceso permite realizar la vista de la empresa que la gerencia necesita, para empezar a visualizar la estrategia en forma cuantitativa, medible y controlable.

⁸ Formular la estrategia significa generar la visión y misión de la empresa.

6.3.1.1 Generar la estrategia

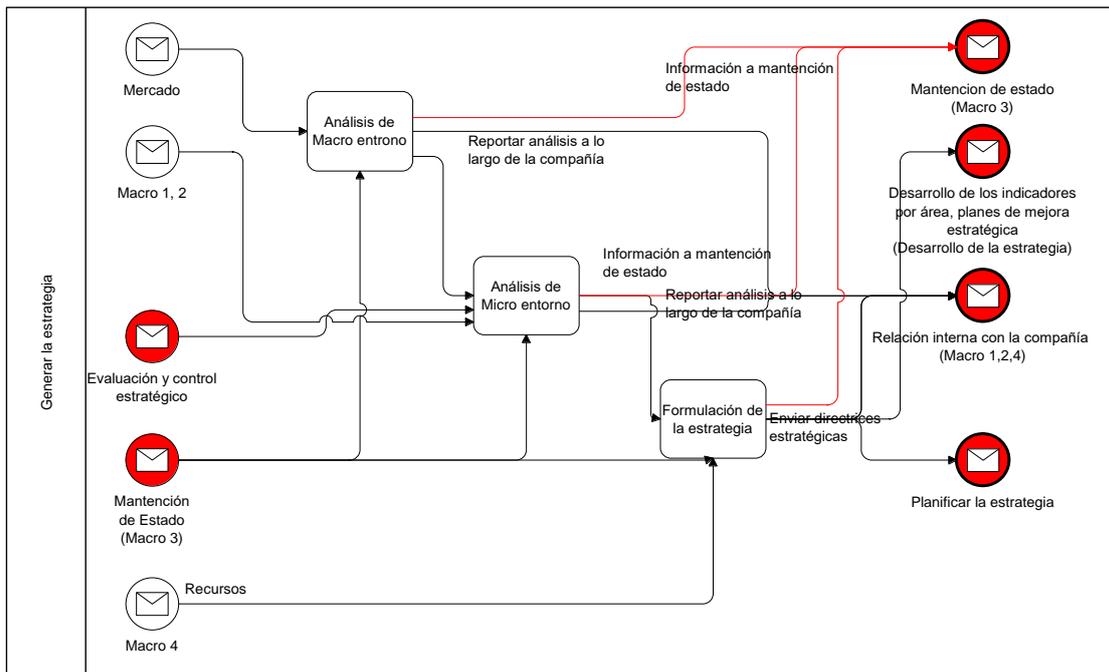


Figura 20- Generar la estrategia

En esta etapa se realiza el análisis de macro y micro entorno para el cual se utilizan diferentes métodos como las fuerzas de porter, el análisis FODA⁹ y otros. Después se formula la estrategia, lo que implica realizar la visión y misión de los próximos años.

Es importante destacar que para este sector tener la capacidad de adaptarse rápidamente a los diferentes cambios es una ventaja competitiva importante, por lo que tener la capacidad de adaptar la estrategia en periodos de 2-4 años deja a la compañía en un buen pie para enfrentar diferentes situaciones de adaptabilidad. Lo anterior es producto de que las tecnologías van cambiando constantemente y es deber de la empresa adaptarse a este entorno cambiante.

⁹ FODA: Fortaleza, Oportunidad, Debilidad, Amenaza.

6.3.1.2 Planificar la estrategia

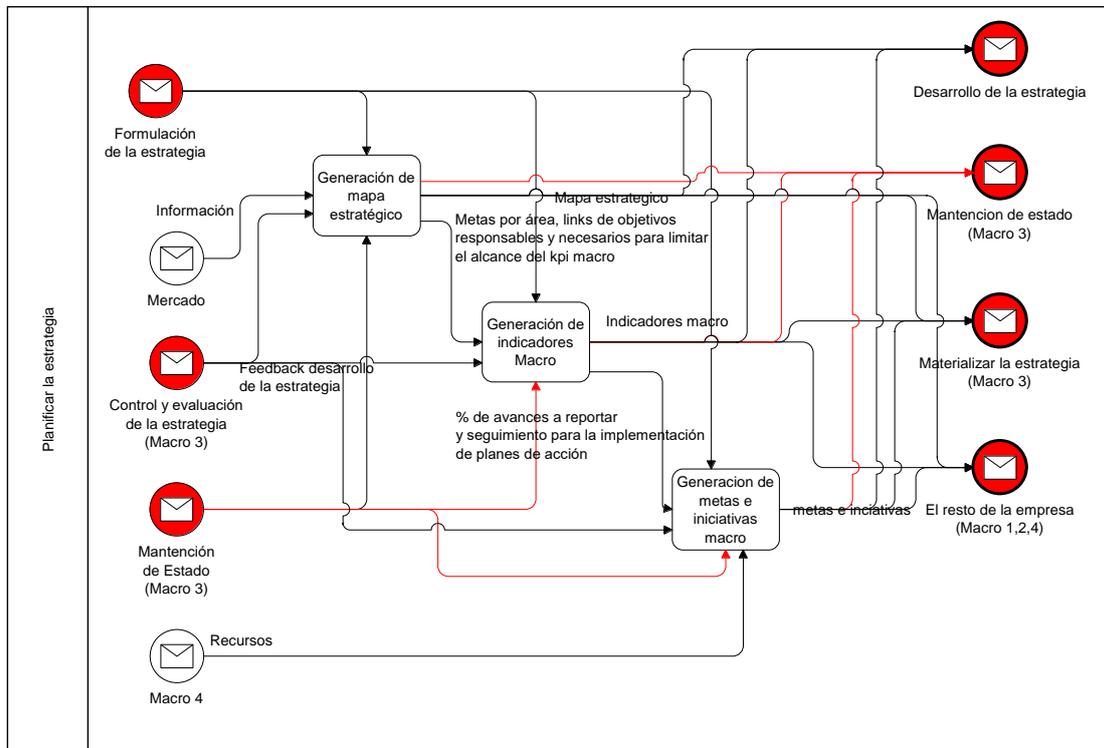


Figura 21- Planificar la estrategia

En este proceso se transforma el concepto de estrategia en un sistema cuantificable y controlable. Para lograr lo anterior se realizan un conjunto de actividades que se explicarán a continuación.

En primer lugar se genera el mapa estratégico de la empresa, lo cual es crear los objetivos estratégicos y vincularlos entre sí. Esto es un proceso complejo, ya que en el momento en que se realiza no se dispone de la información para entender cómo se vinculan los objetivos, por lo que para lograrlo, se realizan varias reuniones con personas experimentadas de la compañía.

El siguiente paso es generar los indicadores macro de la estrategia. Lo último, implica tener las metas agregadas que se necesitan para lograr el cumplimiento de la estrategia recién puesta en el papel como “mapa estratégico”.

Finalmente se realizan las iniciativas macro, las cuales son las iniciativas estratégicas que se van a utilizar al momento de que algún polo estratégico no esté funcionando.

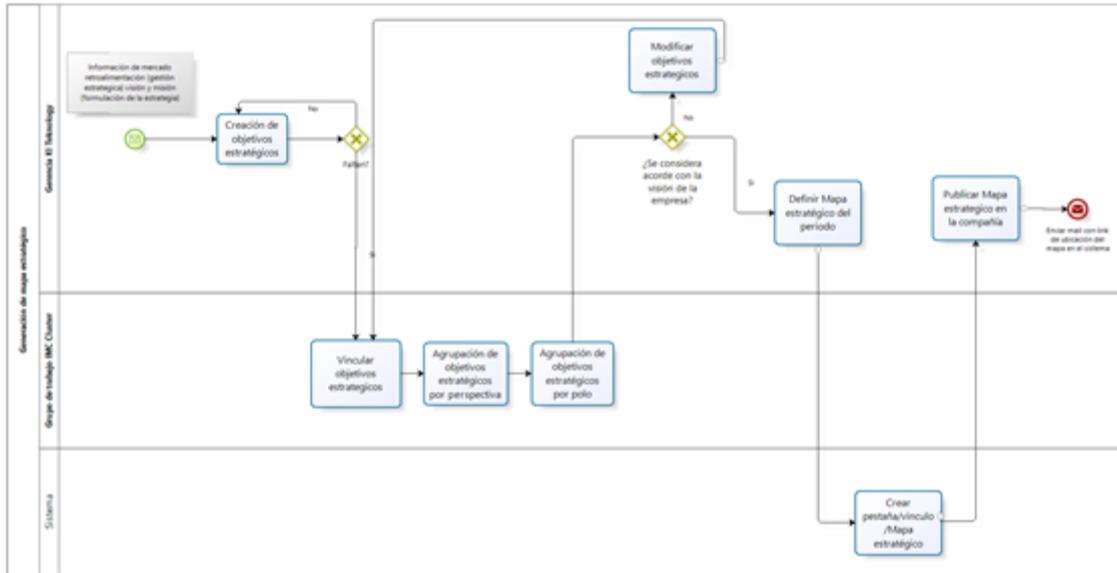


Figura 22- Generar Mapa estratégico

6.3.2 Gestionar la estrategia

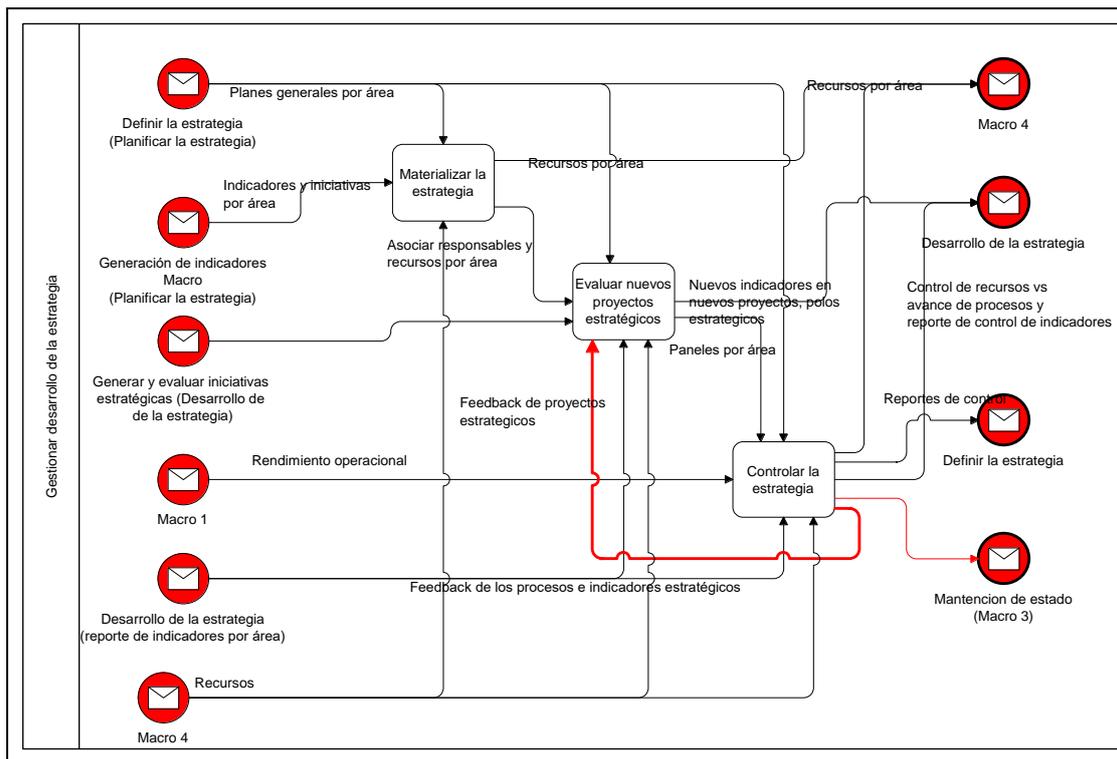


Figura 23- Gestionar la estrategia

Gestionar la estrategia recibe información de definir la estrategia, desarrollar la estrategia y de la cadena de valor para generar el proceso que controle, evalúe y coordine la estrategia.

La intención de gestionar la estrategia es asociar responsables, coordinar a los responsables y controlar los avances estipulados en las metas. Además tiene la misión de evaluar nuevos proyectos o iniciativas que nacen de desarrollo de la estrategia el cual usa como parámetros de evaluación las directrices de gestión creadas en el proceso de materializar la estrategia.

6.3.2.1 Materializar la estrategia

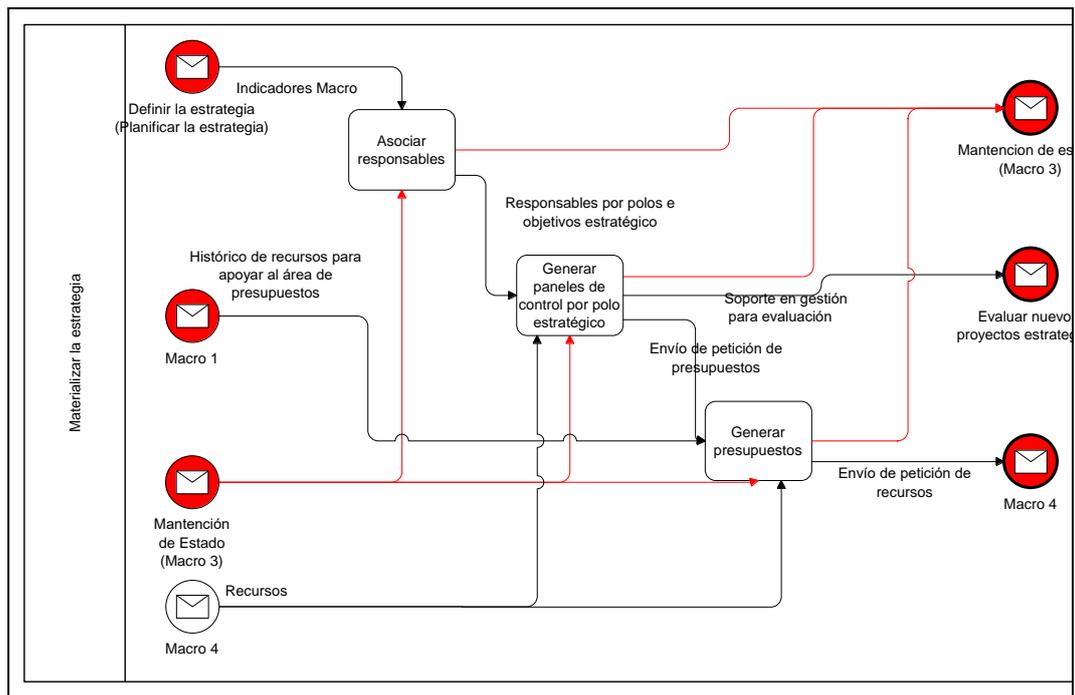


Figura 24- Materializar la estrategia

En este proceso, es necesario definir cómo hacer para transformar los objetivos del directorio en metas a cumplir por área, cómo relacionar la estrategia con los presupuestos operativos y cómo asociar el presupuesto que, inicialmente, era para la compañía a las diferentes áreas. Todas estas interrogantes, se responden en el proceso de Materializar la Estrategia.

El primer proceso, consiste en asociar los responsables de los polos y objetivos estratégicos. La idea es dar el primer paso a la coordinación, dado que al asociar responsables a objetivos y polos que están coordinados en el mapa estratégico se está relacionando responsables. La intención de este proceso es que las operaciones se alineen con la estrategia, logrando que las intenciones del directorio se traspasen a toda la empresa.

El segundo proceso consiste en agrupar los indicadores que pertenecen a los objetivos que van a ser responsables de cumplir con los polos estratégicos en un reporte de visualización de polo estratégico. La intención es fiscalizar si se están tomando buenas decisiones a nivel agrupado¹⁰ el cual pertenece cada responsable.

Finalmente generar presupuestos tiene la tarea de separar los presupuestos por responsable, lo cual no es simple dado que los presupuestos de "definir la estrategia" vienen en valores agregados. Al final se asocian los jefes de proyectos, los cuales se hacen responsables del uso de recursos.

¹⁰ Generar el panel del cual se asocia el responsable. Desde objetivo a polo estratégico.

6.3.2.2 Controlar la estrategia

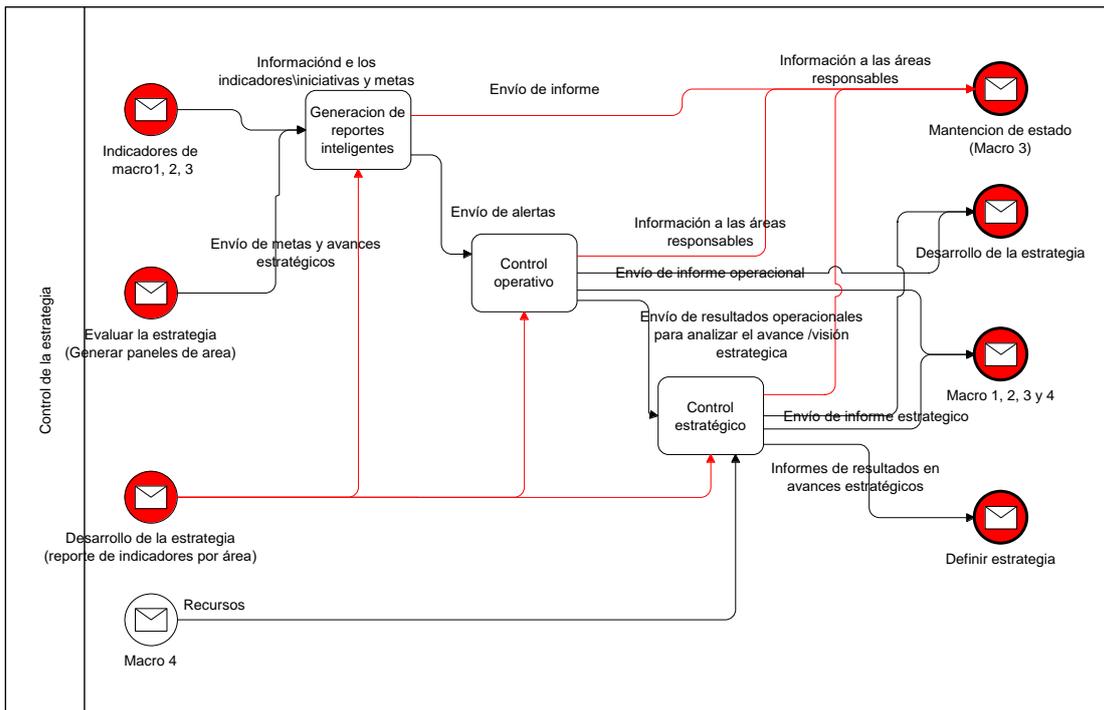


Figura 25- Controlar la estrategia

En este proceso se observa si las operaciones se encuentran bajo control y si la estrategia está generando los resultados que se esperaban en un principio. Estas dos problemáticas son las soluciones con la cual el proyecto genera el principal valor agregado. La idea de este proceso es que los directores de la empresa puedan recibir feedback de la información a través de reportes inteligentes. Con esto, la empresa va a poder mirar lo que está ocurriendo en tiempo real, pudiendo realizar cambios si es que se necesitan.

Los reportes inteligentes serán estratégicos y operativos, generando dos tipos de reuniones dentro de la gerencia y el directorio¹¹. Con esto se podrá medir y controlar el día a día de la compañía, fiscalizando en tiempo real si la estrategia está dando resultado.

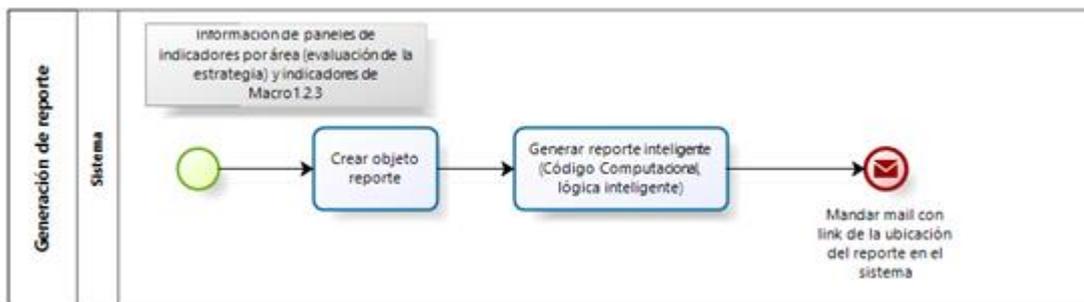


Figura 26- Generación de reporte

¹¹ En este caso gran parte de los directorios son gerentes.

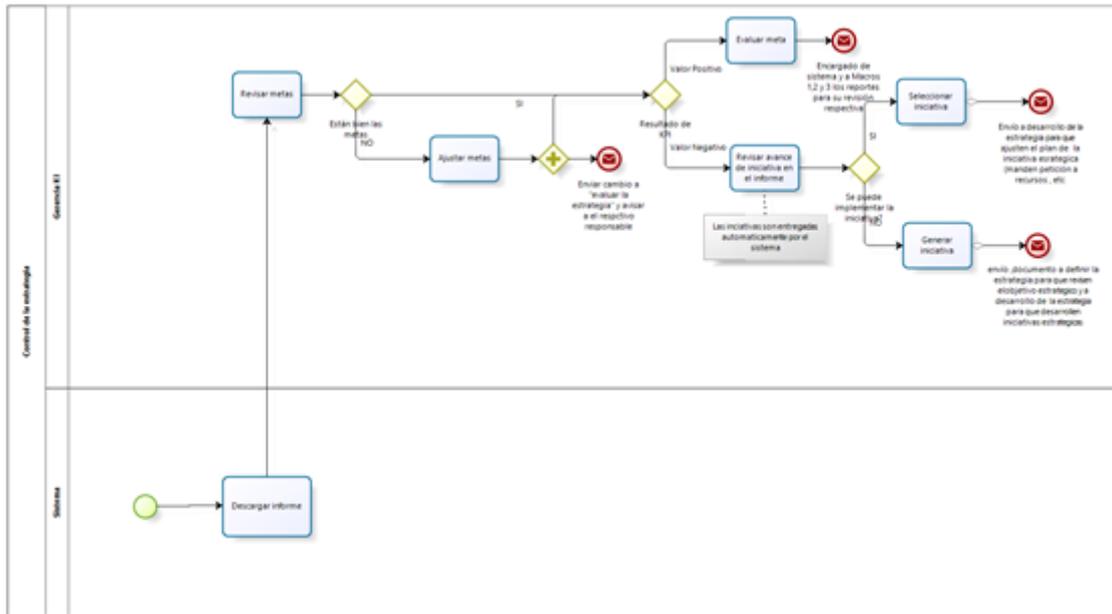


Figura 27- Generar control estratégico

6.3.3 Desarrollar la estrategia

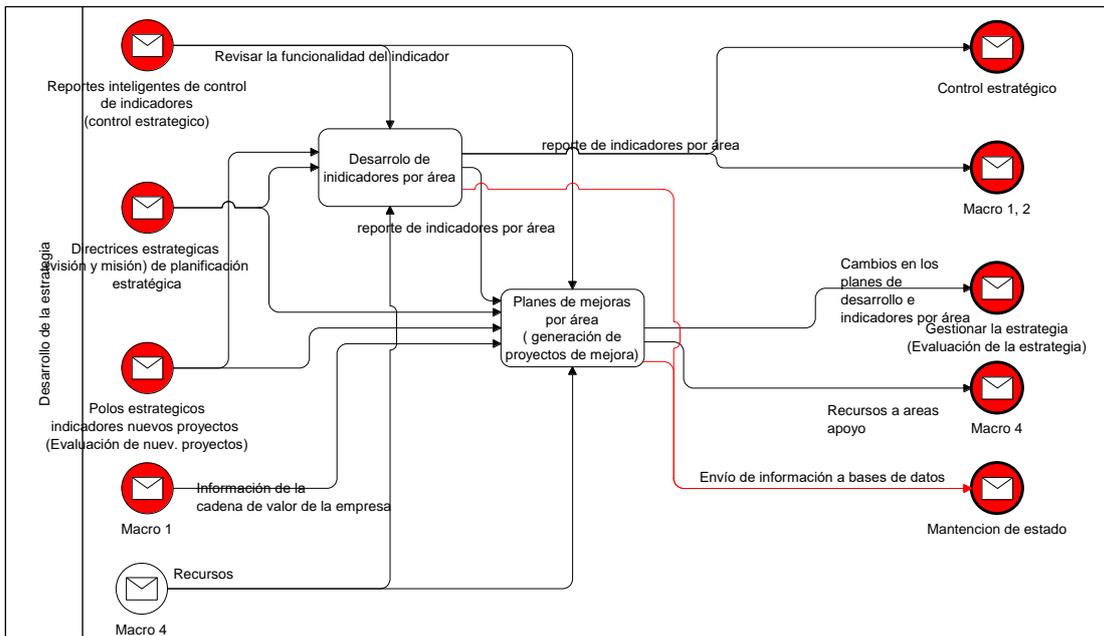


Figura 28- Desarrollar la estrategia

En este proceso se realizan los indicadores finales, lo anterior implica generar el KPI por responsable de cada objetivo, generar la regla de captura de la información, ver la factibilidad real del KPI y revisar la funcionalidad de otros indicadores ya creados.

Además se analizan los resultados estratégicos y se presentan posibilidades de mejora que se envían a revisión en el proceso evaluar nuevos proyectos estratégicos.

6.3.3.1 Desarrollo de indicadores por área

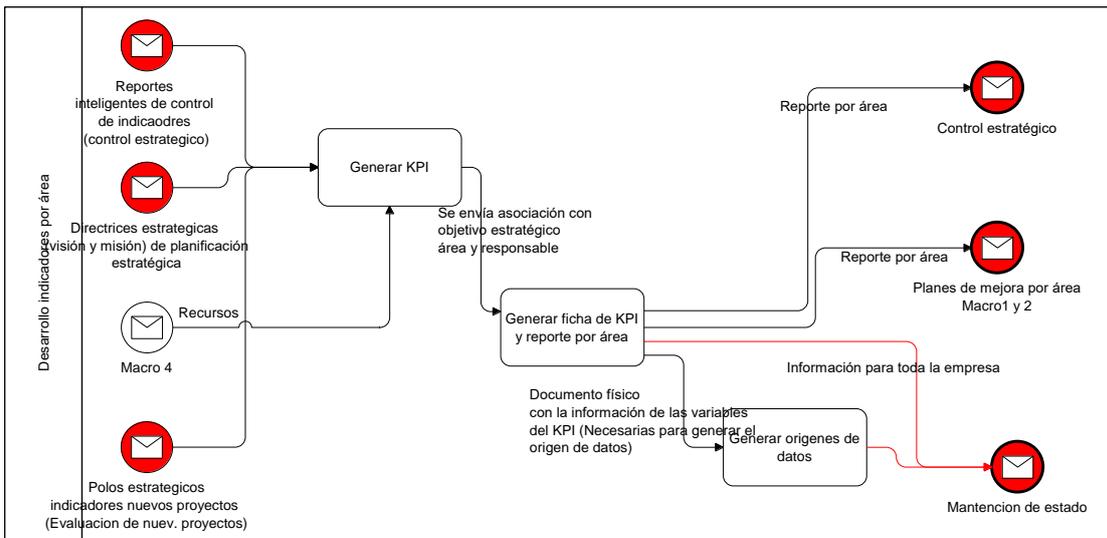


Figura 29- Desarrollo de indicadores por área

En este proceso se realiza el KPI, se genera una ficha de KPI, reporte por área y principalmente se realiza la conexión con el origen de dato, lo cual no es un paso trivial, dado que el KPI es una fórmula que depende, a veces, de diferentes orígenes de datos (BBDD).

Cabe destacar que la creación del KPI es mediante información recibida por parte de “definición estratégica” y los reportes de “control operativo” y “control estratégico”, por lo que es una actividad en la cual se presentan varias posibilidades y se elige, en conjunto, la mejor opción.

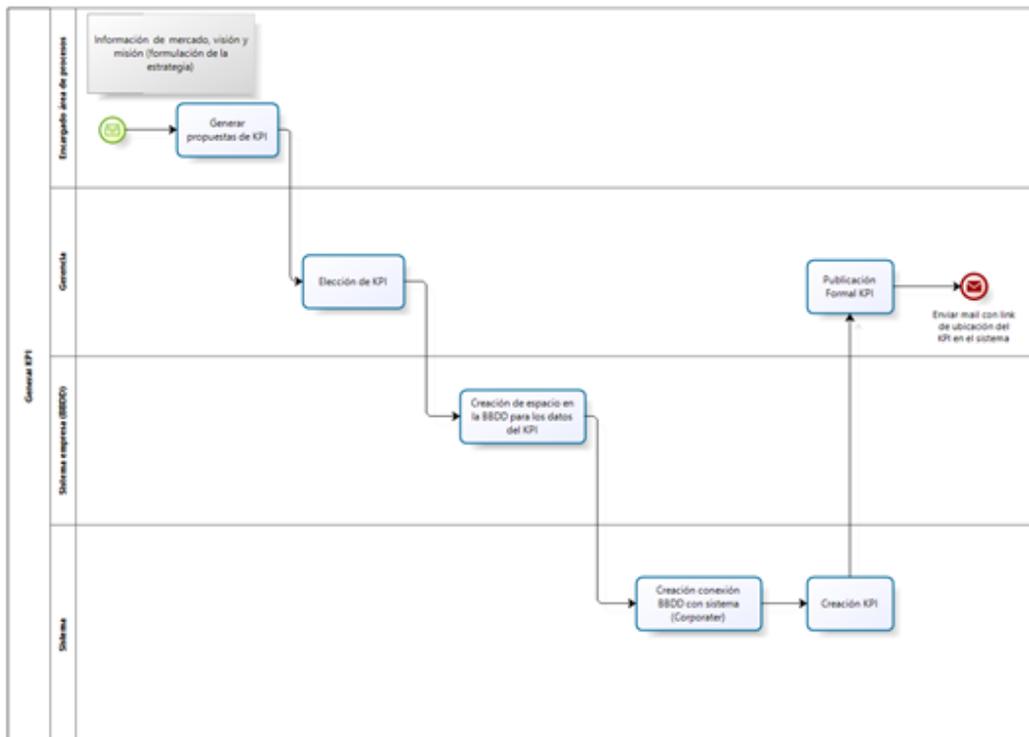


Figura 30- Generar KPI

6.3.3.2 Generar proyectos estratégicos

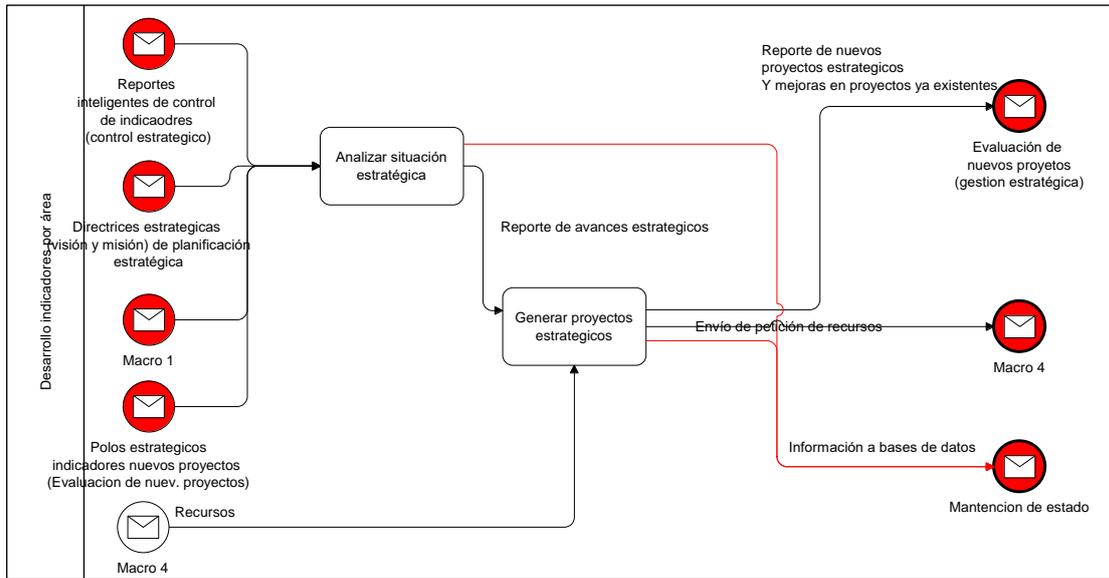


Figura 31- Generar proyectos estratégicos

En este proceso se analizan, en conjunto con todo el directorio, los resultados de la estrategia y se realiza un reporte de avance estratégico. La idea es que después, en la actividad de generación de proyectos estratégicos se pueda comparar los resultados estratégicos en función de avance y proponer iniciativas y/o cambios en la actual estrategia. Todo esto se manda a el proceso de evaluación de nuevos proyectos para ver si están acorde con la visión y misión, corresponden en base al presupuesto y son lo que se necesita para permanecer en la dirección de la mejora continua.

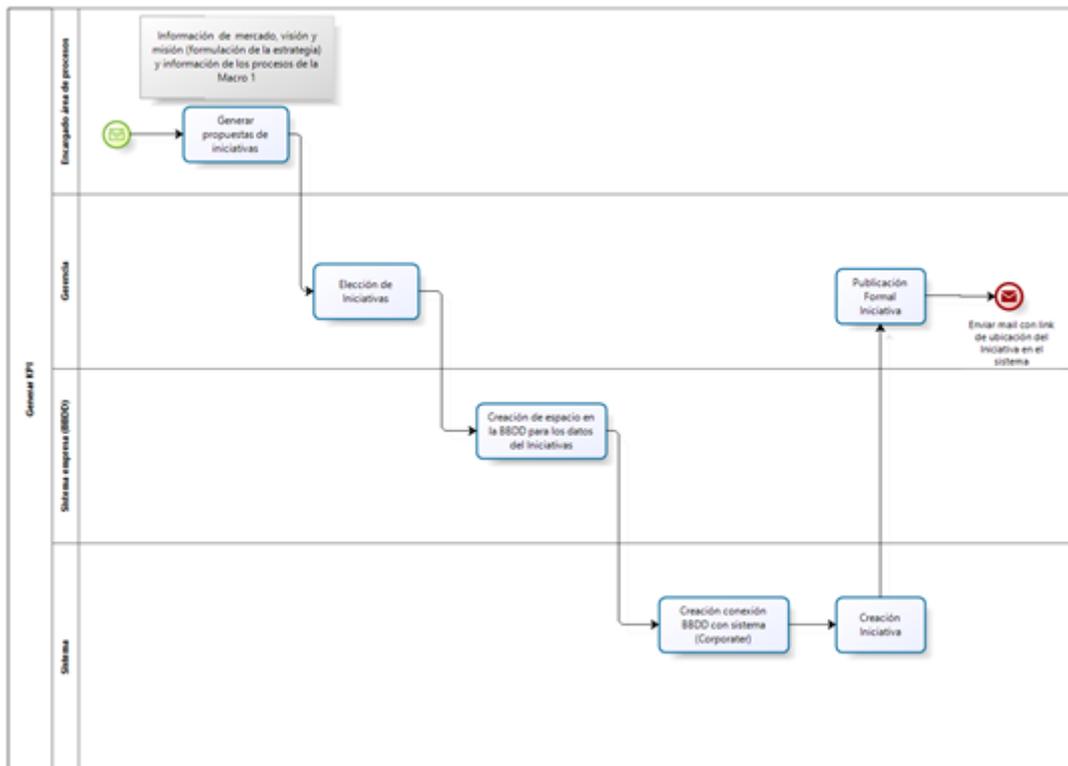


Figura 32- Bizagi generar KPI

7. Arquitectura de sistemas de apoyo

Para empezar a explicar este punto es importante aclarar algunas cualidades del sistema a implementar.

En primer lugar el Software es de tipo integrado. Además, el software consiste en un conjunto de módulos que tienen diferentes características y que sirven para el proceso de la generación de la estructura del modelo de gestión y estrategia. De lo anterior es importante rescatar que las clases y paquetes ya están definidas, por lo que no se podrá hacer cambios a la estructura del Software. Los cambios que se podrán realizar son sólo la incorporación de lógica inteligente mediante el ingreso de una fórmula matemática restringida por condicionales que permitirán guiar al usuario al centro del problema estratégico y/o operativo que está buscando (en base al modelo estratégico y de gestión que tiene la compañía).

En segundo lugar es importante destacar que las bases de datos funcionan en forma externa del software conectadas por medio de consultas o links similares (carpetas compartidas que para efectos prácticos tienen la misma funcionalidad).

El sistema consiste en la vinculación de objetos y atributos internos. Los objetos son la base del sistema y los elementos básicos para armar la arquitectura, mientras que los atributos internos son propiedades que se pueden agregar a los objetos. A continuación se presenta una imagen de los objetos del sistema y su jerarquía.

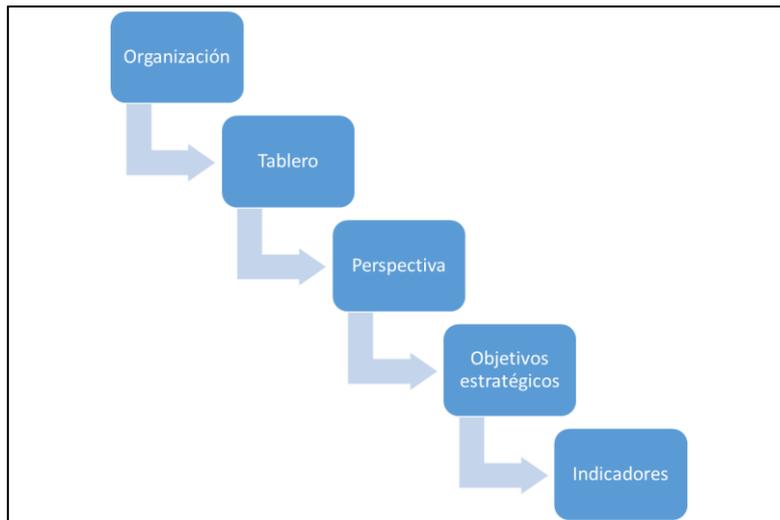


Figura 33- Objetos del sistema

Los atributos se le pueden agregar a los indicadores, tableros, perspectivas, etc.

Finalmente ejemplo de atributos internos son, reportes, planes de acción, iniciativas, factores de riesgo, responsabilidad de vista y de ingreso de datos, etc.

A continuación se presenta la arquitectura de los sistemas de apoyo que logran el funcionamiento final de la herramienta.

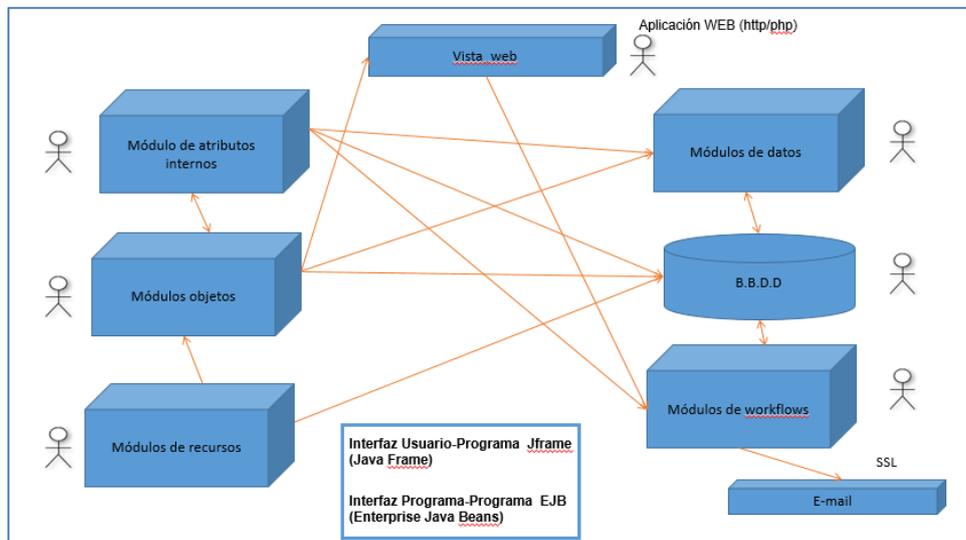


Figura 34- Diagrama de arquitecturas de sistemas de apoyo

En el diagrama se pueden observar Módulos de trabajo, base de datos (puede ser más de una), usuarios (donde ellos interactúan dentro de la arquitectura), finalmente algunas tecnologías utilizadas en las interfaces, programaciones y finalmente lenguajes de comunicación entre sistemas.

A continuación se procederá a explicar cada sistema de apoyo por separado.

7.1 Vista web

En la vista web el usuario verá la estructura armada en el sistema. En esta el usuario podrá ver indicadores, perspectivas, estratégicas, tableros, iniciativas, factores de riesgo, etc. Además de acceder a las vistas el Usuario, dependiendo las responsabilidades asociadas en el sistema, podrá ingresar datos vía formularios web, ingresar iniciativas, ver los valores de los indicadores y otros objetos del sistema en diferentes meses, semanas, trimestres, etc.

Finalmente el usuario podrá bajar archivos del sistema y adjuntar archivos del sistema. Con esto el usuario podrá bajar informes, subir documentos de apoyo, checklist, etc.

7.2 Módulo de recursos

En esta parte del sistema el usuario podrá ingresar datos, imágenes y todo tipo de información que encuentre como aporte para la vista del sistema.

7.3 Módulo de Workflows

Este módulo tiene como objetivo alertar y enviar mails a los responsables de problemas en el modelo de gestión y/o estrategia.

Es interesante comentar que en este módulo existe lógica inteligente por dos motivos. El primero es que el mail de alerta llega sólo si es que algunos resultados se cumplen por lo que existe inteligencia interna que envía el mail con alerta si el responsable está en problemas. En segundo lugar el mail también es inteligente, lo que quiere decir que el mail cambia (su contenido dependiendo la alerta que exista). Lo anterior quiere decir que el cuerpo del mail tiene un mensaje automatizado realizado por la gerencia que cambia dependiendo de cuál es el problema a resolver.

7.4 Módulo de atributos internos

Como se explicó anteriormente este sistema consta de objetos y atributos internos. Dentro de los atributos internos están los reportes automatizados, las responsabilidades de usuarios, iniciativas, factores de riesgo, mailing, etc.

Lo más importante de este módulo es que existe, al igual que en el módulo de workflows, lógica inteligente. Lo anterior es producto de que los reportes son inteligentes y la inteligencia está en dos áreas de su creación. En primer lugar se codifican, por lo que en base a funciones de "if", "for", "while" se pueden lograr filtros de reporte mostrando diferentes reportes según el responsable, según alerta, según algún comentario o foro en el sistema, etc.

La segunda lógica inteligente está en que el reporte se baja del software en un mes específico y si el usuario cambiara de mes (o periodo de tiempo) y bajara el informe le aparecería el reporte del otro mes. Lo anterior quiere decir que el reporte es dinámico con respecto a la vista de fecha en que se ven los objetos, esto quiere decir que si yo tengo un objeto en un reporte, al bajarlo, el sistema lo asociará automáticamente al mes en que está la vista del usuario.

7.5 Módulo de objetos

El módulo de objetos es el gran unificador del sistema, ya que todas las uniones de atributos internos-objetos se hacen en esta parte del sistema. Además de lo anterior el módulo tiene la lógica inteligente más importante del sistema (no de la tesis, sólo del sistema) ya que tiene la capacidad de captar los datos básicos de la organización y transformarlos en indicadores, combinaciones lineales, árboles de decisión, análisis de DuPont, etc.

Es aquí en donde se centra una de las principales aristas del proyecto, ya que a partir de combinaciones lineales, generación de indicadores y asociación de estos a partes específicas de la empresa se espera poder lograr seguimiento de problemas. Con lo anterior se podrá generar reportes inteligentes asociados a alertas inteligentes que envíen no sólo un mensaje de alerta sino que el problema que aqueja a la compañía con las posibles soluciones estudiadas.

7.6 Módulo de extracción carga y transformación de datos

Este módulo tiene como misión ingresar los datos al sistema, por lo que es aquí en donde se realizan las “queries” de conexión con las bases de datos y se transforman los datos para que sirvan en el formato del sistema.

Es interesante mencionar que el sistema soporta bases de datos del tipo Postgres, SAP, Oracle, Excel, SQL Server y MySQL.

8 Casos de uso

Los casos de uso del sistema se separan en siete tipos de diagramas. Se usa la palabra “tipos” ya que van a generalizar en siete opciones todo lo que el usuario puede realizar en el software.

A continuación se presentan los casos de uso.

- **Caso de uso asociado al módulo de objetos**

Este caso de uso explica cuando el usuario administrador (el único con vista de modificación en la arquitectura del modelo de gestión/estrategia) realiza cambios en la estructura de la organización armada en el sistema.

Al entrar en el sistema el usuario puede observar los objetos y cualidades que el sistema le permite. Al ser administrador tiene derecho a entrar a la “vista de trabajo” en donde el usuario puede generar los objetos.

A modo de ejemplo supongamos que quiere hacer otro indicador. En primer lugar genera el indicador y después le asocia atributos.

Para lograr la asociación de atributos tienen que generarse los atributos en otro módulo (otro caso de uso) pero en este caso de uso es en donde se generan los links respectivos para que en la vista web se observe el indicador y sus atributos.

A continuación se presenta un esquema del caso de uso recién descrito en donde al lado izquierdo se encuentra el usuario, en el centro el módulo de objetos y finalmente a la derecha del esquema la vista web.

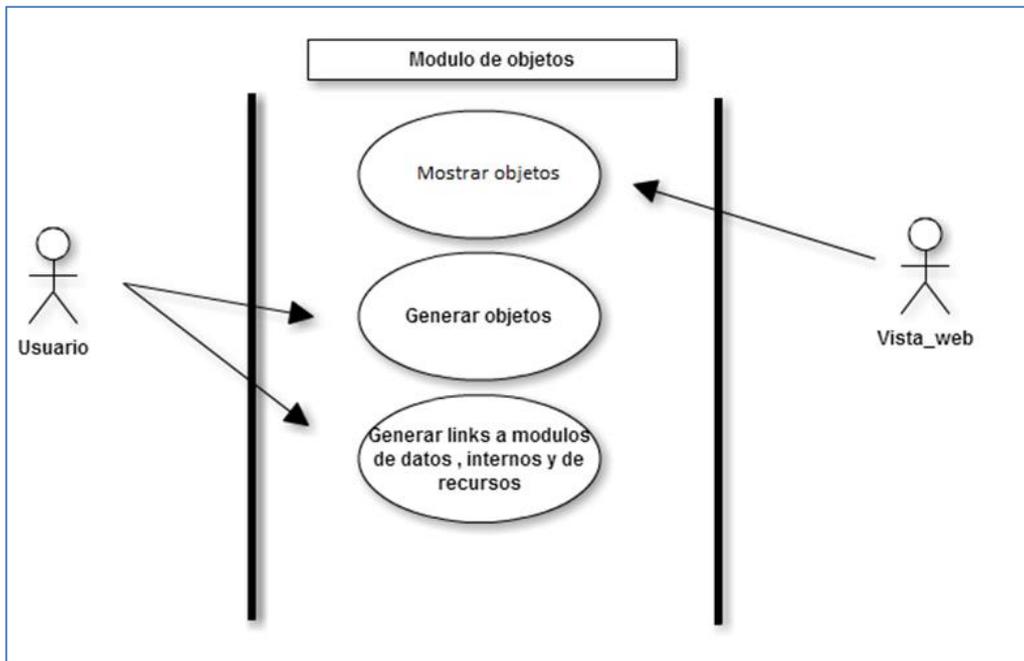


Figura 35- Casos de uso asociado al módulo de objetos

- **Caso de uso asociado al módulo de recursos**

En este caso muestra como el usuario ingresa datos, imágenes y otro tipo de archivos al sistema.

Al igual que en caso anterior se presentará un esquema en donde el usuario interactúa con el módulo de recursos.

Es importante destacar que el módulo de recursos interactúa con información que se encuentra almacenada en bases de datos, pero para efectos de la diagramación de casos de uso las bases de datos no se muestran en el esquema (por definición). Es por esto que a la izquierda estará el usuario, al medio del esquema el módulo de recursos y a la derecha nada aunque la base de datos si actúa como sistema externo.

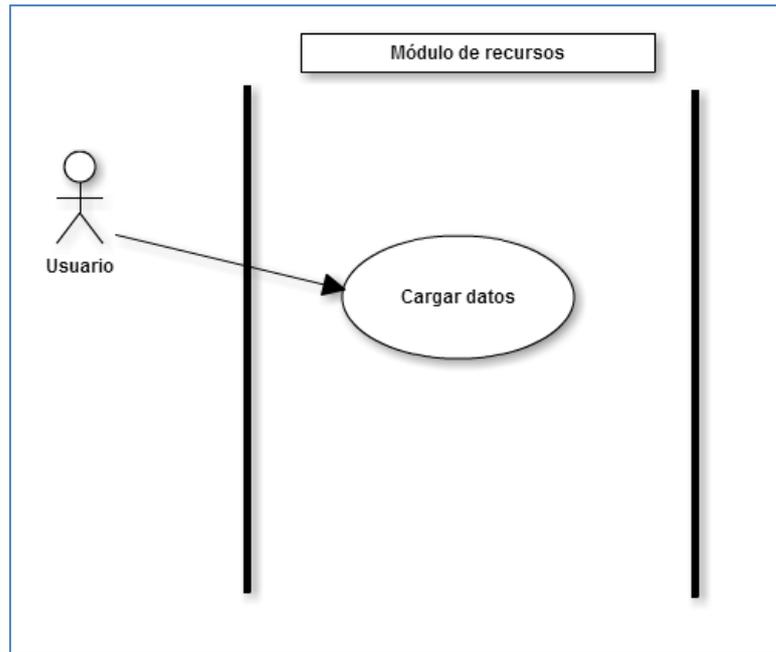


Figura 36- Caso de uso asociado a módulo de recursos

- **Casos de uso asociados al módulo de atributos internos**

Los módulos de atributos tienen el mismo caso de uso estandarizado entre ellos. La idea es que el usuario entre al sistema a la vista de atributo internos, genere un nuevo atributo y cree el link hacia los objetos (el link es doble se crea en el módulo de objetos y en el de atributos internos).

A continuación se presenta el esquema de casos de uso.

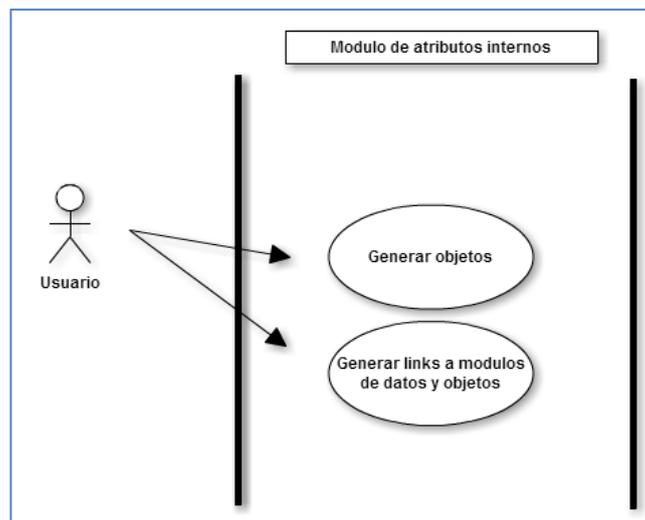


Figura -37 Casos de uso asociados al módulo de atributos interno

- **Caso de uso asociado a el módulo de ingreso de datos**

El ingreso de datos consta básicamente de que el usuario administrador ingrese al sistema coloque las “queries” necesarias y cargue los datos.

A continuación se presenta el caso de uso asociado.

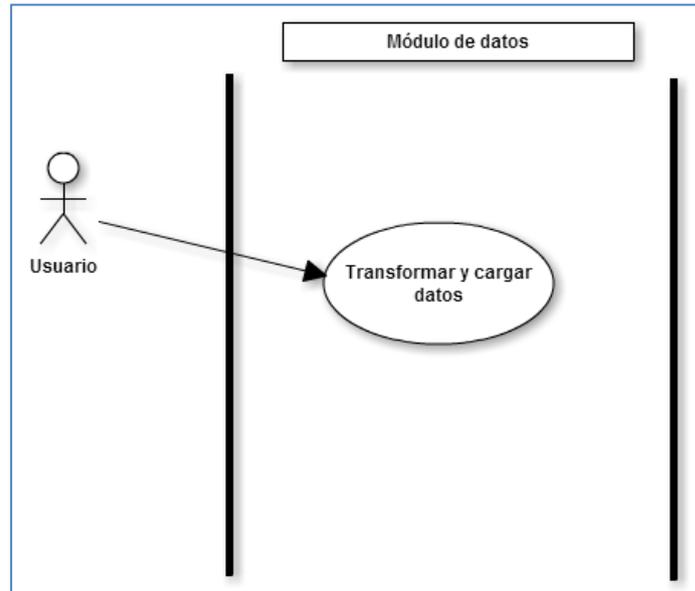


Figura 38- Casos de uso asociados a el módulo de ingreso de datos

- **Casos de uso asociados al módulo de workflows**

En este módulo el caso de uso asociado es la generación del mail (Lógica inteligente) y la generación de vínculos asociados con los usuarios del sistema, para que el mail le llegue a la persona indicada.

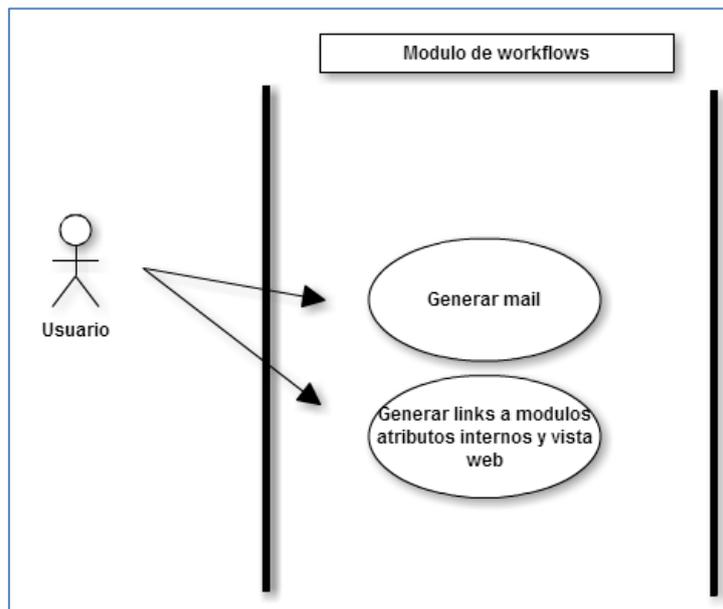


Figura – 39 Casos de uso asociados a el módulo de workflows

- **Casos de uso asociados a el nivel central del sistema**

Para este punto es importante explicar un poco más del sistema. El software funciona con una base de datos embebida por lo que automáticamente se guarda cada avance que se realice en el sistema. El gran problema de las bases embebidas es que si se cae el software se puede des-configurar la base de datos, por lo que se hace fundamental guardar la información en un base de datos externa. Es por lo último que el sistema tiene una opción para el usuario de generar “back up” o respaldo de la información.

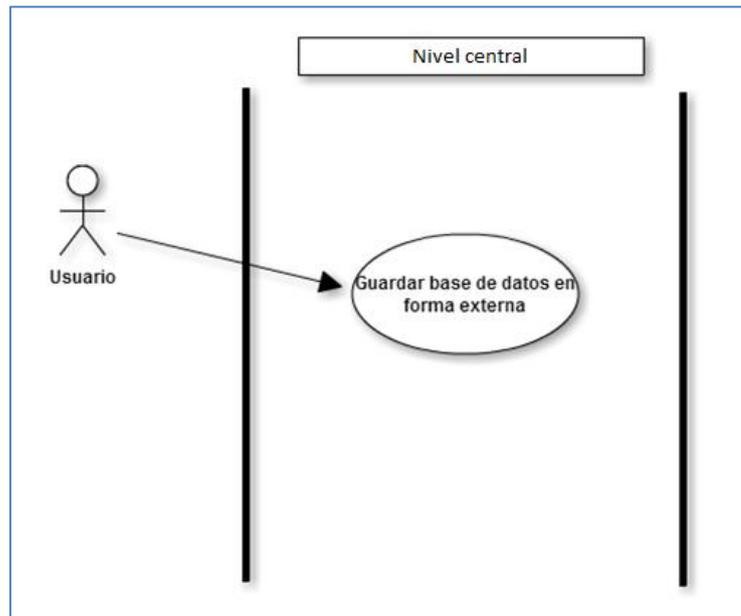


Figura-40 Casos de uso asociados al nivel central del sistema

La base de datos se encuentra al lado derecho pero no aparece en el esquema por que en casos de uso no deben aparecer (por definición).

- **Caso de uso asociado al módulo de Vista web**

Finalmente el último caso de uso es el de la vista web, en la cual el usuario puede navegar acceder a lo que tiene permiso.

Es interesante destacar que al realizar un cambio de estructura en la vista de trabajo (se llama configuración de estudio) automáticamente el cambio aparece en la vista web. Para que eso ocurra se realiza un link entre el módulo de objetos y la vista web.

A continuación se presenta el caso de uso que explica de mejor manera esta participación del usuario con el sistema.

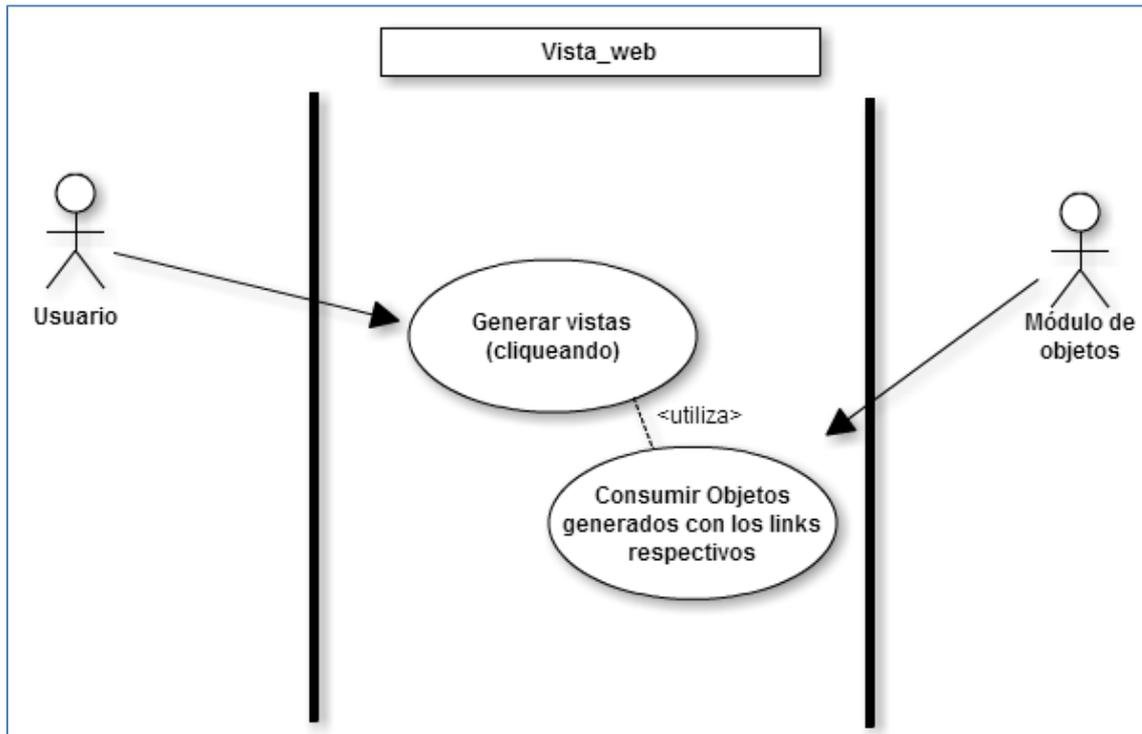


Figura-41 casos de uso asociados a la vista web

9 Diagramas de Secuencia extendidos

Los diagramas de secuencia extendidos tienen como misión explicar en forma detallada los casos de uso. Para este caso en particular se debería tener siete diagramas de secuencia extendida ya que se han realizado siete casos de uso, pero hay algunos que no son necesarios ya que existen casos de usos muy similares en que la única diferencia es la vista en que el usuario hace los cambios. Al final los diagramas de secuencia se van a separar en tres.

- Los de carga de información.
- Los de generación de objetos /atributos.
- Los de lógica inteligente.

A) Diagramas extendidos de carga de información.

Estos diagramas tienen como función detallar cada tarea que realiza el software cuando el usuario intenta cargar algún tipo de dato. A continuación se presenta el diagrama.

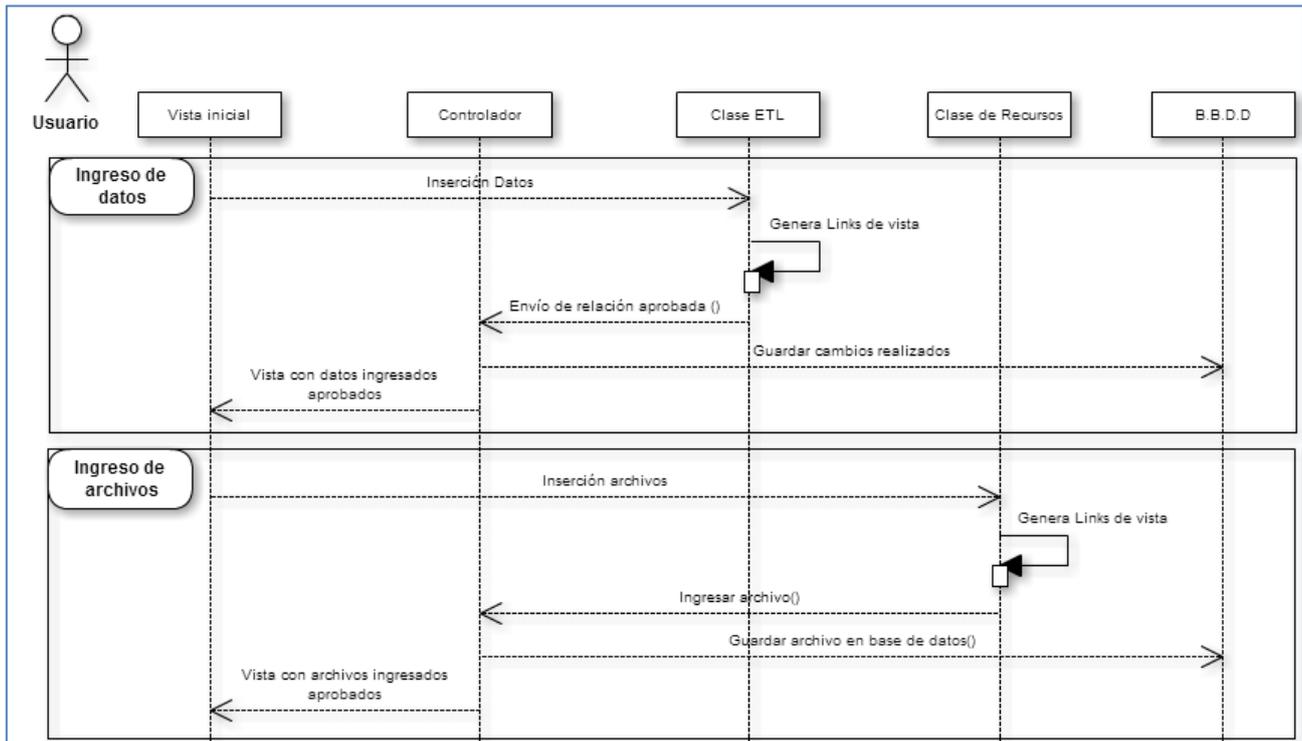


Figura-42 Diagrama extendido “ingreso de datos/archivos”

Es importante destacar que el ingreso de archivos es independiente del ingreso de datos pero se dibujó en el mismo diagrama, es por eso que están separados por rectángulos macro.

El camino es bastante simple y similar en cada caso, el usuario entra a su vista, ingresa dato/archivo, el módulo respectivo (de recursos o ETL) generan los links de vista (el usuario vea si se realizó con éxito o no el proceso), si el proceso es exitoso el controlador envía la orden de que lo recién agregado al sistema quede agregado en la base de datos y se muestre en la primera vista del usuario como ingreso exitoso.

B) Diagrama de secuencia extendida de generación de objeto/atributo

Estos diagramas tienen como función detallar cada tarea que realiza el software cuando el usuario intenta generar un objeto o atributo del sistema. A continuación se presenta el diagrama.

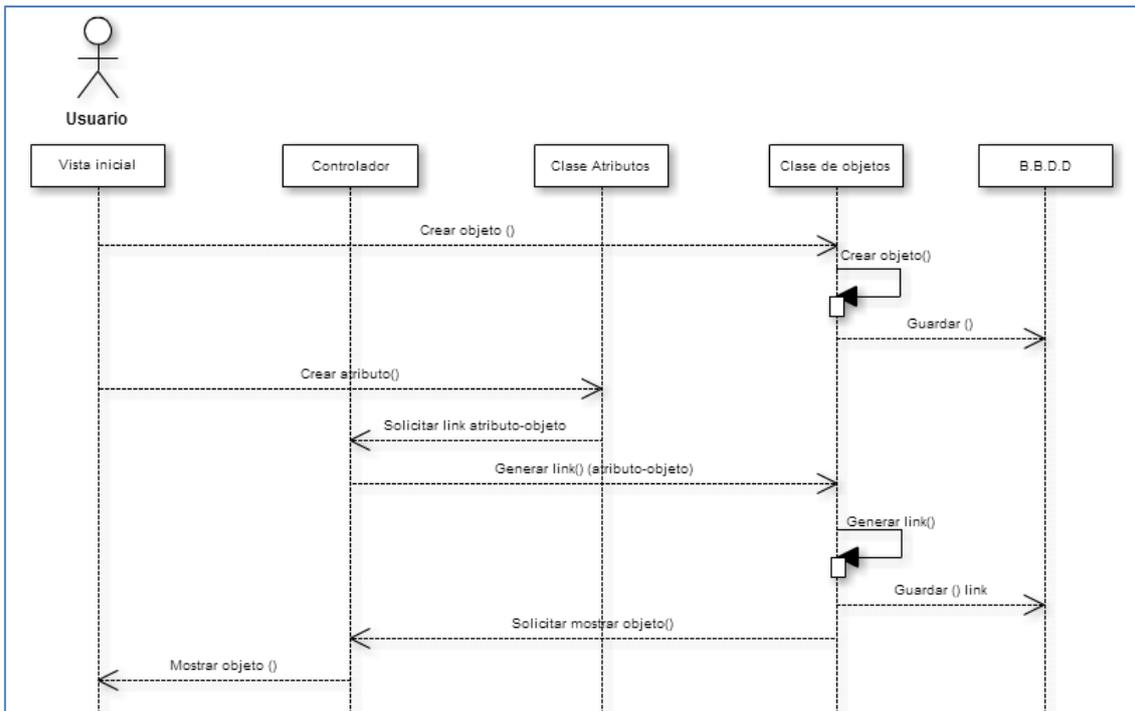


Figura -43- Diagrama extendido “generación de objeto/ atributo”

Como se puede observar el proceso se separa en dos grandes pasos. En primer lugar la creación del objetivo o atributo y después la agregación del link apropiado.

C) Diagrama de secuencia extendido de Lógica inteligente

Finalmente se presenta el último diagrama extendido que diagrama el ingreso de la lógica inteligente al sistema y después el de visualización de lógica inteligente.

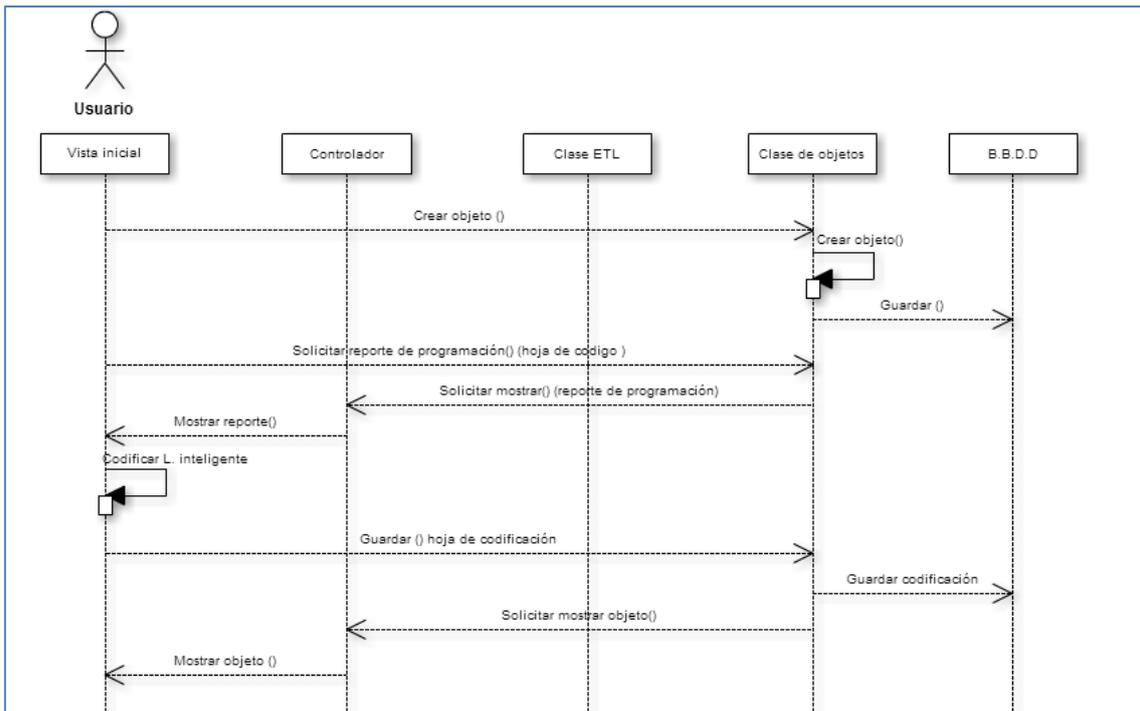


Figura -44- Diagrama extendido de “ingreso de lógica inteligente”

Aquí se puede observar el movimiento de los datos, desde valores simples en una base de datos a una fórmula que orienta la dirección de falla estratégica y/o operativa empresarial.

A continuación se presenta el diagrama extendido de la vista de la lógica inteligente. Cuando se habla de vista se quiere dar a entender que el usuario accede con la intención de averiguar que está pasando con la empresa y por ende entra a la vista de indicadores y combinaciones lineales.

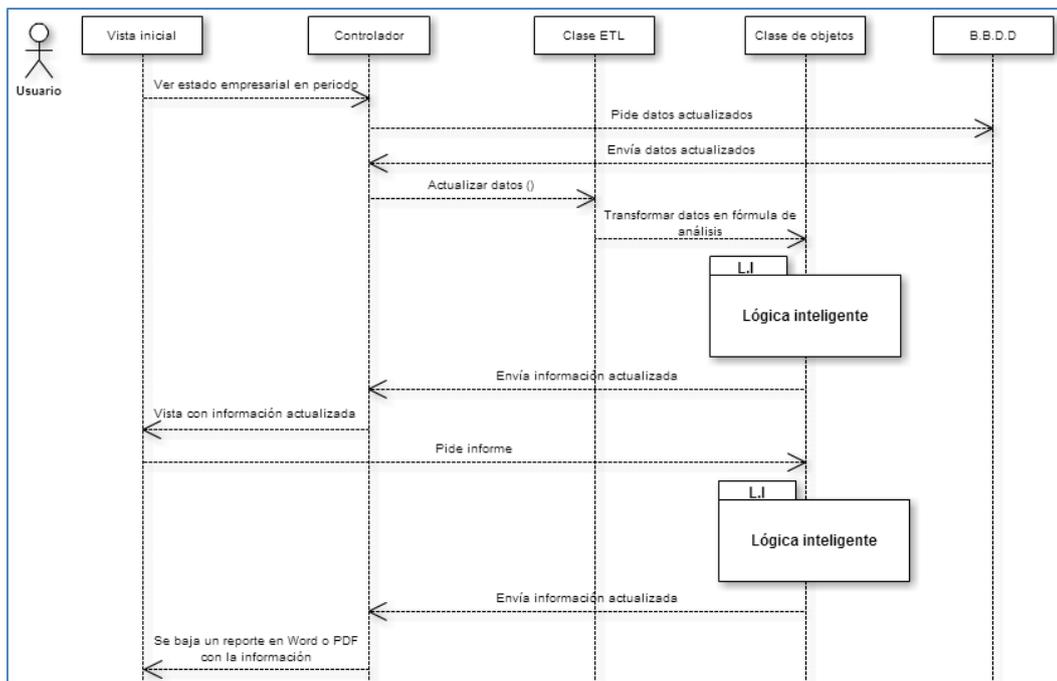


Figura -45- Diagrama extendido de “Vista de lógica inteligente”

Como se puede observar en esta parte se observa la lógica inteligente del sistema, el cual capta los datos, los usa para generar fórmulas que indiquen rendimientos de las tareas de la empresa y lo envíe mediante un reporte si el usuario lo necesita (podría programar que le lleguen los reportes solo si hay problemas).

Es importante destacar que en esta parte de la tesis está la parte más inteligente, ya que se complementa la visión de Balanced Scorecard con los procesos vistos en los ramos del Dr. Oscar Barros transformando la visión por perspectiva a una visión por objetivo asociado a una tarea/actividad de la empresa con la intención de saber en qué tarea específica mejorar.

10 Diagrama de clases

A continuación se presenta el diagrama de clases. Es importante destacar que el software es comprado de Noruega. Lo anterior prohíbe observar todo el código ya que está bloqueado. Sin importar lo anterior se creó un diagrama que aparentemente abarca todas las clases de sistema.

A continuación se presenta el diagrama de clases.

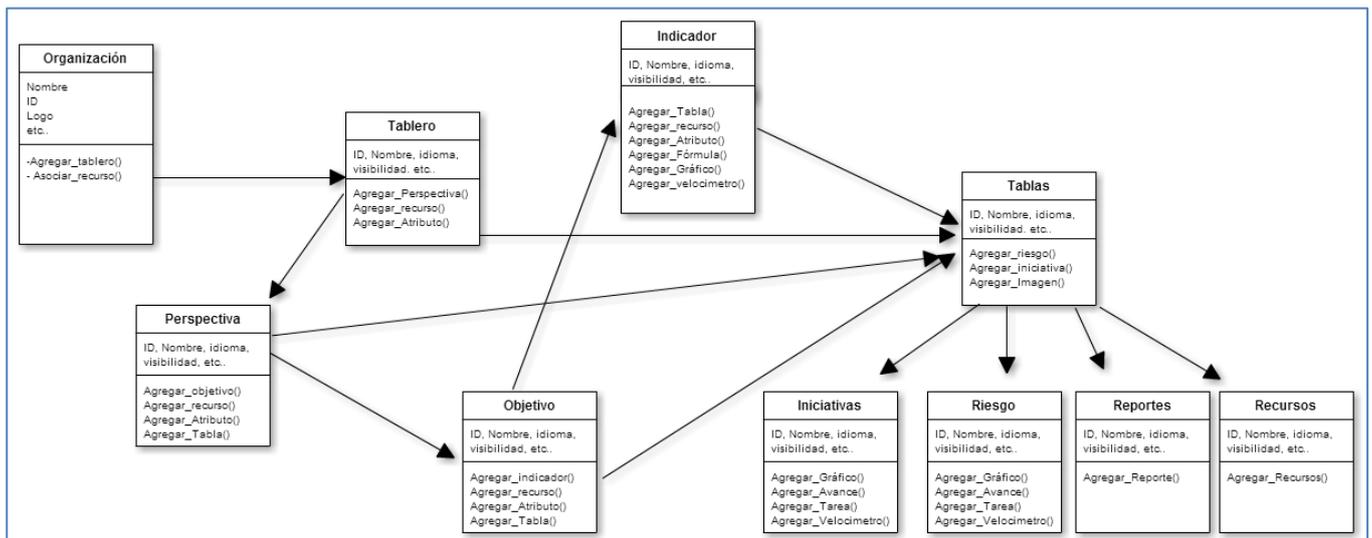


Figura-46 Diagrama de clases

A partir de este diagrama se puede inferir la estructura de objetivos jerárquicos explicada en la arquitectura de procesos de apoyo. Para ser más específicos en este diagrama se puede observar que la Organización es la clase padre y de ahí le sigue tablero, perspectiva, objetivo, indicador y tabla. La clase "Tabla" es interesante, ya que gran parte de los objetos o clases pueden crearlas. Es interesante que las iniciativas y factores de riesgo sean hijos de tabla (también reportes y recursos son hijos de tabla), impidiendo que en tablero (como ejemplo) exista un factor de riesgo o una iniciativa sin tabla asociada.

Finalmente en los casilleros no están todos los atributos ni métodos. Lo anterior es producto de que al ser tantos atributos y métodos por clase se habría enredado el esquema, el cual tiene como misión principal explicar cómo se relacionan las clases.

11. Consideraciones técnicas

El sistema se llama Corporater y es un Software Noruego de gestión de la estrategia y el rendimiento. El sistema está programado en JAVA y necesita Open Office para la generación de reporte. Las consideraciones tecnológicas se pueden resumir en las siguientes

- Existe una posibilidad de que se aproveche la capacidad de unir el sistema con Rapidminer para mejorar los tiempos de generación de fórmulas.
- Se necesita que el cliente o la empresa permita la instalación de Open office, ya que el motor de reportes (la lógica inteligente del reporte) funciona con ese sistema.
- El servidor necesita un ejecutor de Java, ya que en caso opuesto el software no se podrá utilizar (Servlets).
- Servidor único para la herramienta
- El computador de usuario tiene que superar el procesador de nivel i3 con cuatro gigas de RAM para un uso cómodo y sin problemas de velocidad con la herramienta.
- Instalación de open office y Java incluyendo el jdk en todos los computadores usuario y el servidor (no sólo en el servidor).
- Soporta conexión con bases de datos Bases de datos en excel, Sql, Mysql, SAP, Postgresql.

Requerimientos del Servidor Hardware y OS

	App Server		Database Server	
	Mínimo	Recomendado	Mínimo	Recomendado
Arquitectura	64 bit	64 bit	64 bit	64 bit
Procesador	Intel Pentium, mínimo Dual core (Virtual server, mínimo dos virtual CPUs asignados)	Intel Pentium Quad core o mejor, ej. Intel Core #i7 Quad processor (Virtual server, cuatro o más CPUs asignados)	Intel Pentium, mínimo Dual core	Intel Pentium Quad core o mejor, ej. Intel Core #i7 Quad processor
RAM	4 GB	6 GB o mejor, ej. Corsair Dominator DDR3 1600MHz.	4 GB	6 GB o mejor, ej. Corsair Dominator DDR3 1600MHz.
RAID	-	-	RAID-5, vea explicación	RAID-5, vea explicación
HDD	-	SATA 7200 RPM o mejor como SATA 10000 RPM o SSD-disks.	SATA 7200 RPM	SATA 7200 RPM o mejor como SATA 10000 RPM, SCSI 15000 RPM o SSD-disks.
Espacio en HD (únicamente para EPM)	20-30 GB	20-30 GB	-	-
Network	1 Gbit	1 Gbit	1 Gbit	1 Gbit
OS	Windows 2003 / 2008 / Redhat 5 / Solaris 10	Windows 2003 / 2008 / Redhat 5 / Solaris 10	Windows 2003 / 2008 / Redhat 5 / Solaris 10	Windows 2003 / 2008 / Redhat 5 / Solaris 10

Requerimientos del Servidor - Software

Application Server	Database Server	WebServer
Corporate Embedded EPM Server	Oracle 10G, 11G SQL Server 2005 or 2008 MySQL	IIS 6, IIS 7 or Apache si Single Sign-On (SSO) es implementado (El rol IIS se puede agregar en el Application Server).

Requerimientos del Cliente - Hardware

	Cliente		Administrador	
	Mínimo	Recomendado	Mínimo	Recomendado
Arquitectura	32bit	-	32bit	64bit
Procesador	-	Intel Pentium IV o posterior		
RAM	1-2 GB	2-4 GB	4 GB	4 GB o mayor
Espacio HD	5-10 GB	5-10 GB	5-10 GB	5-10 GB
Network	100 Mbit	1 Gbit	100 Mbit	1 Gbit

Requerimientos del Cliente - Software

	Cliente		Administrador	
	Mínimo	Recomendado	Mínimo	Recomendado
OS	XP / Vista / 7	XP / Vista / 7	XP / Vista / 7	XP / Vista / 7
Navegador	IE 7 / IE 8 o Firefox 3 / Firefox 4	IE 8 o Firefox 3 / Firefox 4	IE 8 o Firefox 3 / Firefox 4	IE 8 o Firefox 3 / Firefox 4
Aplicaciones			Java 6 (recomendamos y soportamos la última versión de Java 6) y OpenOffice 3.1 o posterior.	Java 6 (recomendamos y soportamos la última versión de Java 6) y OpenOffice 3.1 o posterior.
Resolución de pantalla	800 x 600	1280 x 1024	800 x 600	1280 x 1024

Single Sign-On es soportado únicamente en Internet Explorer y Firefox

Figura 47- requerimientos de software

12. Prototipo

En esta parte del proyecto se presenta un avance inicial del sistema que se va a instalar.

El sistema se llama Corporater y es un software de control de gestión y/o estrategia.

A continuación se mostrarán las vistas de usuario que se explicaban en el diagrama de arquitectura de procesos de apoyo.

A) Vista de sistema central

En la vista que se mostrará a continuación se realiza el “Back up” o el respaldo de la información trabajada en una base de datos externa a la embebida en Corporater

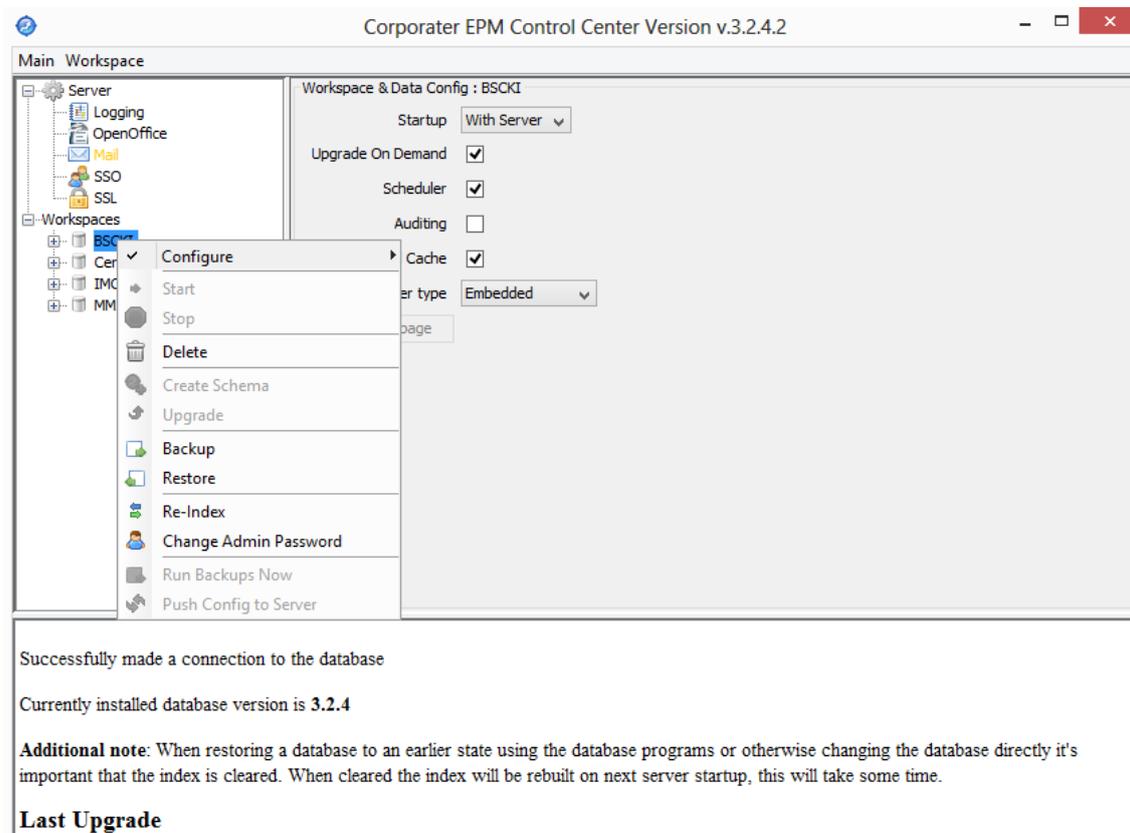


Figura-48- Nivel central Corporater

Aquí se puede observar la vista central de Corporater, en donde se pueden observar algunas configuraciones del tipo de servidor y los espacios de trabajo (Workspaces) directamente debajo de la configuración de servidor.

Además se puede observar que en el servidor está instalado Open Office por la codificación de reportes.

Finalmente se puede observar la opción de “Back up” al hacer “click derecho” encima del espacio de trabajo.

B) Módulo de objetos

En este módulo se observan los objetos, desde las organizaciones hasta los indicadores. A continuación se presenta una vista en donde se puede observar el ambiente de trabajo.

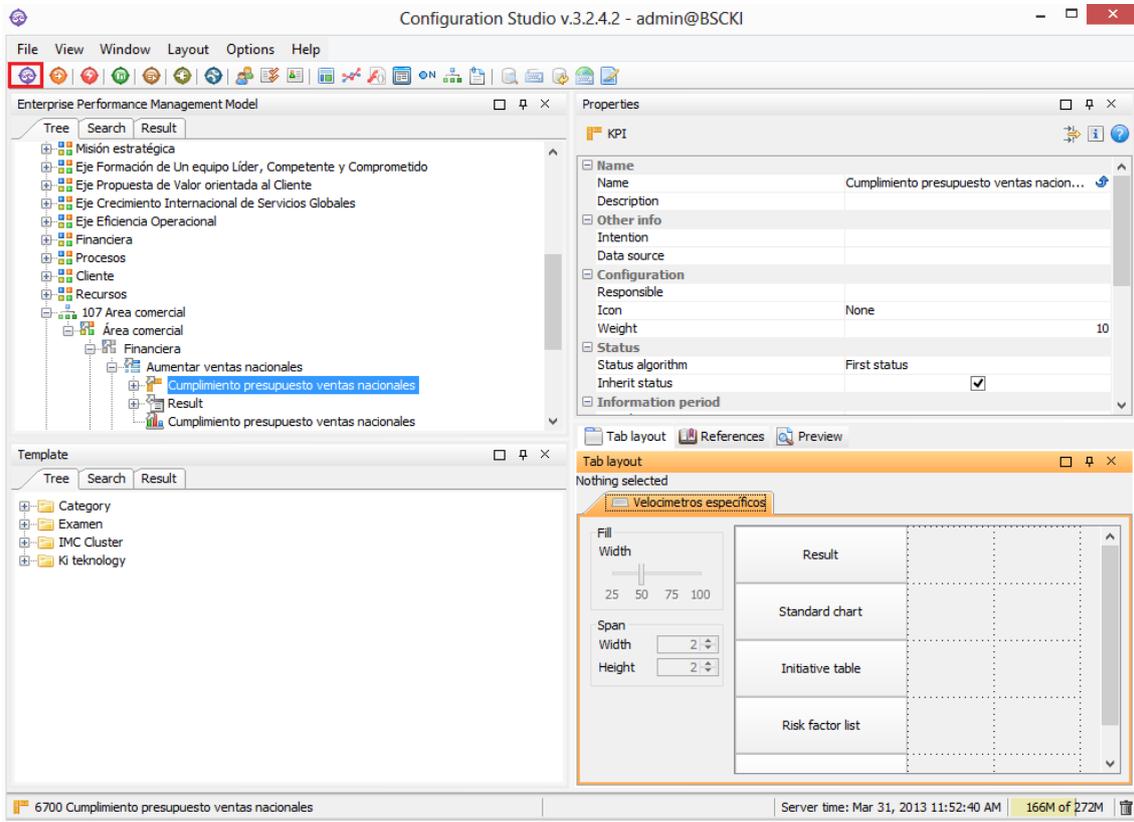


Figura -49- Módulo de objetos Corporater

Aquí se observa la vista del módulo de objetos, en donde la vista de trabajo está separada en cuatro grandes áreas la primera (arriba a la izquierda) se observa el árbol estructural de la organización. Es importante notar como se arma el contexto de que la organización es el padre del tablero y el tablero de la perspectiva, etc. (en este caso el tablero es área comercial la perspectiva financiera, el objetivo “Aumentar ventas nacionales” y finalmente el indicador “cumplimiento presupuesto ventas nacionales”).

En el cuadrante arriba-derecha se observan las características del objeto clicado (para efectos del diagrama de clases son atributos). En esta parte se puede observar nombre, descripción, responsable asociado, semaforización, etc.

En el cuadrante abajo-izquierdo se observan plantillas (“templates” en inglés) las cuales tienen como objetivo simplificar el trabajo. Lo anterior ocurre cuando una asocia las plantillas a objetos dentro del modelo, ya que al hacer un cambio en la plantilla automáticamente se hace en todas las asociaciones del modelo existentes.

Finalmente en la vista abajo-derecha se observa la vista de “layout” o el cómo se presentan los objetos creados en la vista web.

C) Módulo de recursos

La vista web de este módulo es un poco diferente. Lo más interesante es la similitud con la ideología Windows para almacenar información. A continuación se presenta la vista de usuario.

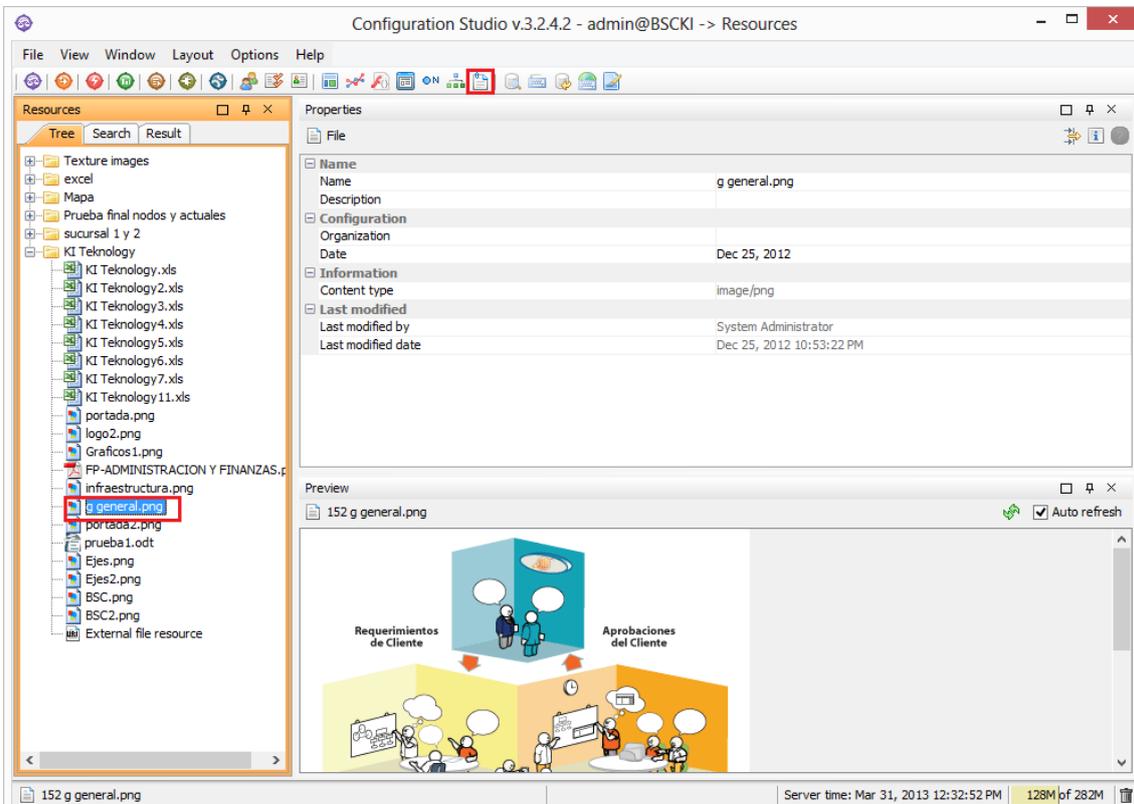


Figura-50- Vista de recursos Corporater

Aquí se puede observar el sistema de carpetas (similar en visualización a lo que es Windows) en donde se almacenan recursos de diferentes tipos (en este caso imágenes, Excel, Pdf y archivos compartidos).

Al igual que en el caso del módulo de objetos se observan las propiedades (arriba a la derecha) y su vista web (abajo a la derecha).

D) Módulo de transformación de datos

En esta vista se ingresan y transforman los datos. A continuación se presenta la vista en donde se podrán observar las posibles fuentes de ingreso, las transformaciones que se pueden hacer a los datos y finalmente a que objetos del modelo se pueden ingresar.

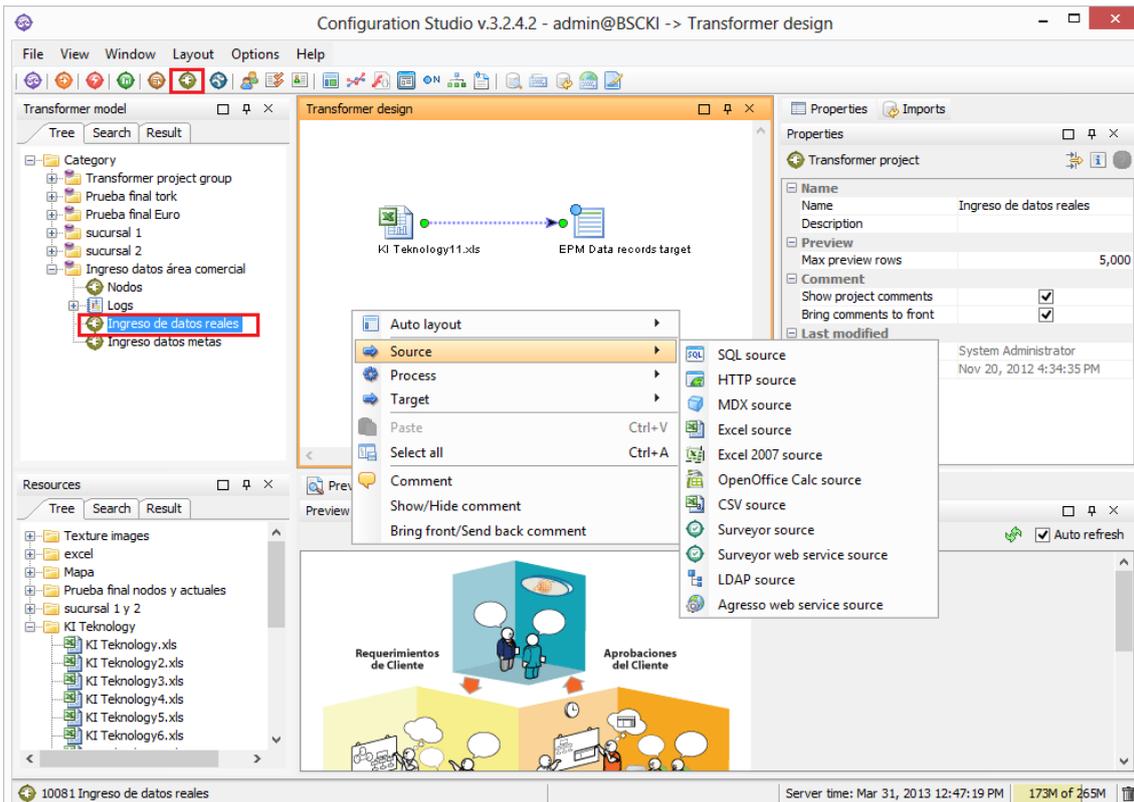


Figura -51- Vista de ingreso y transformación de datos Corporater

Lo principal de esta vista es observar el Excel unido a un “data record” que es un tipo de almacenamiento de datos del sistema.

En segundo lugar se puede observar todas las fuentes de datos de las cuales se puede ingresar información, incluyendo SAP, SQL, Excel, CSV, etc.

En la siguiente vista se observarán los procesos que se le pueden hacer a los datos y los “target” u objetos en donde los datos van a recaer.

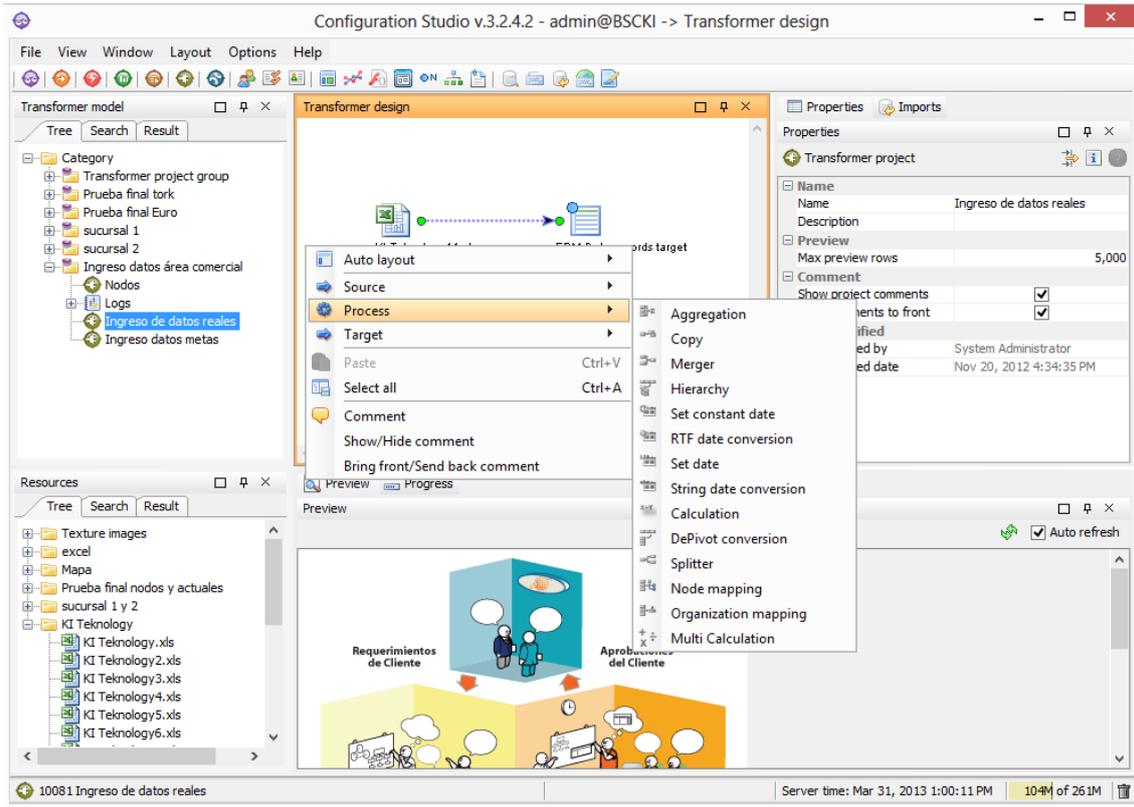


Figura- 52 – Ingreso y transformación de datos Corporater (2)

Aquí se observan todos los procesos que se pueden realizar a los datos. Los procesos son agregar, copiar, Generar jerarquía, etc.

Finalmente se presentan las opciones en donde pueden recaer los datos.

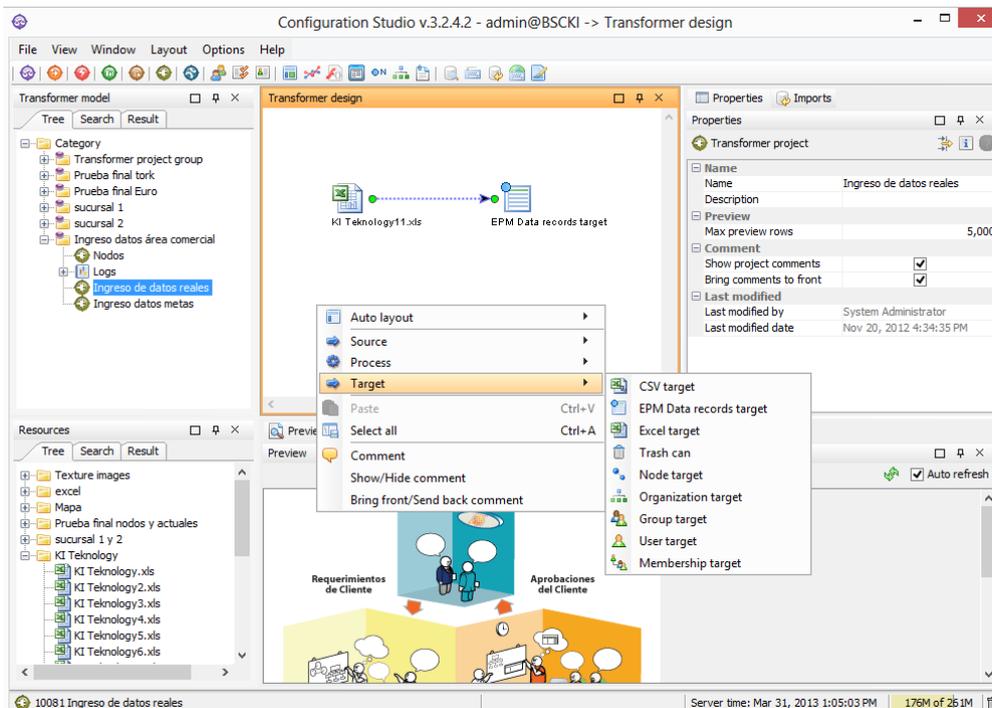


Figura- 53 Ingreso y transformación de datos Corporater (3)

Se puede observar que los datos son almacenables en documentos Excel, nodos (sistema de almacenamiento del sistema), organizaciones, responsables etc.

E) Módulo de workflows

El módulo de workflows tiene como misión inicial generar alertas y crear mailing, por lo que a continuación se procederá a mostrar las vistas en las cuales el usuario puede realizar lo recién descrito.

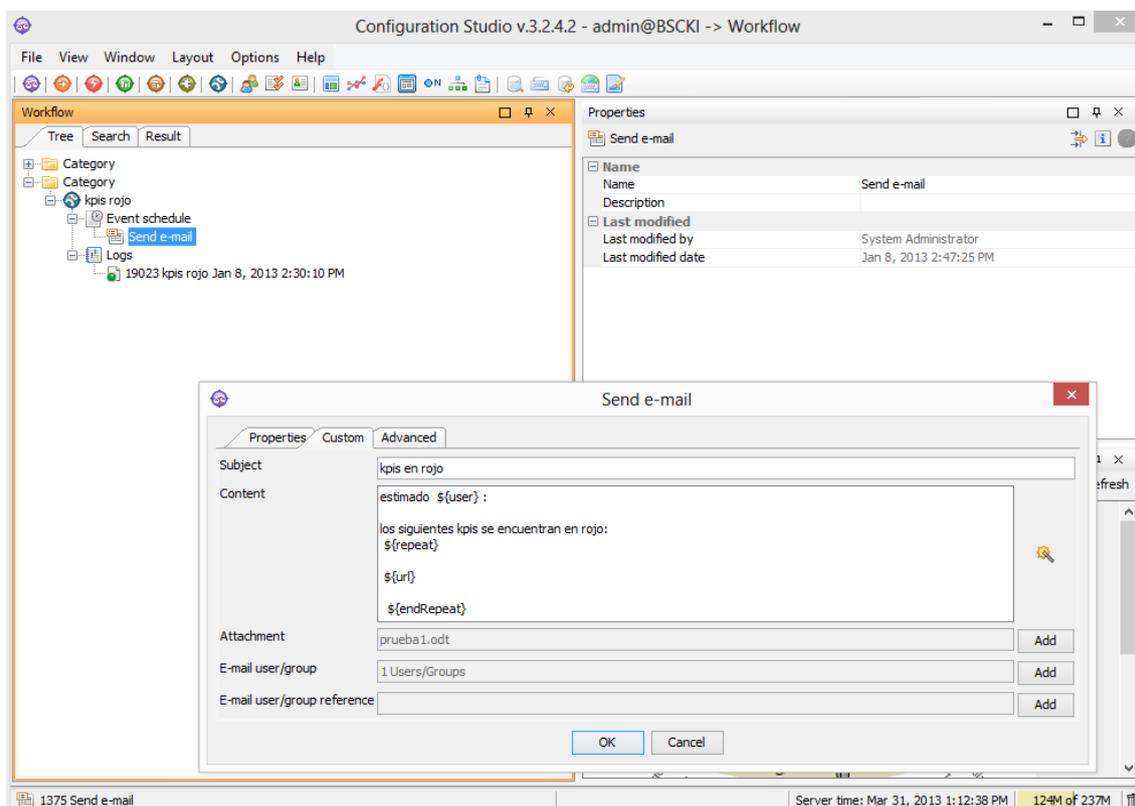


Figura -54 Vista Workflows Corporater

Como se puede observar el usuario activo el envío de mails a partir del 8 de enero del 2013 a las 2:47 PM. Además se puede observar el título del mail (kpis en rojo) y el contenido dinámico o programado. El cual va a enviar a cada usuario que pertenezca al grupo agregado en la casilla “E-mail user/group” que tenga sus indicadores de responsable las “url” dentro del sistema (recordemos que Corporater funciona en la nube). Además se le envía un reporte adjuntado en formato Open Office (Prueba1.odt).

F) Módulo de Atributos internos

Los módulos de atributos internos son cuatro, de recursos, de reporte, de iniciativas y de riesgo. El módulo de recursos se Considera atributo interno por qué aunque no se genera dentro del modelo, al ser importado queda guardado en la vista mostrada de recursos.

A continuación se presenta la vista de generación de iniciativas.

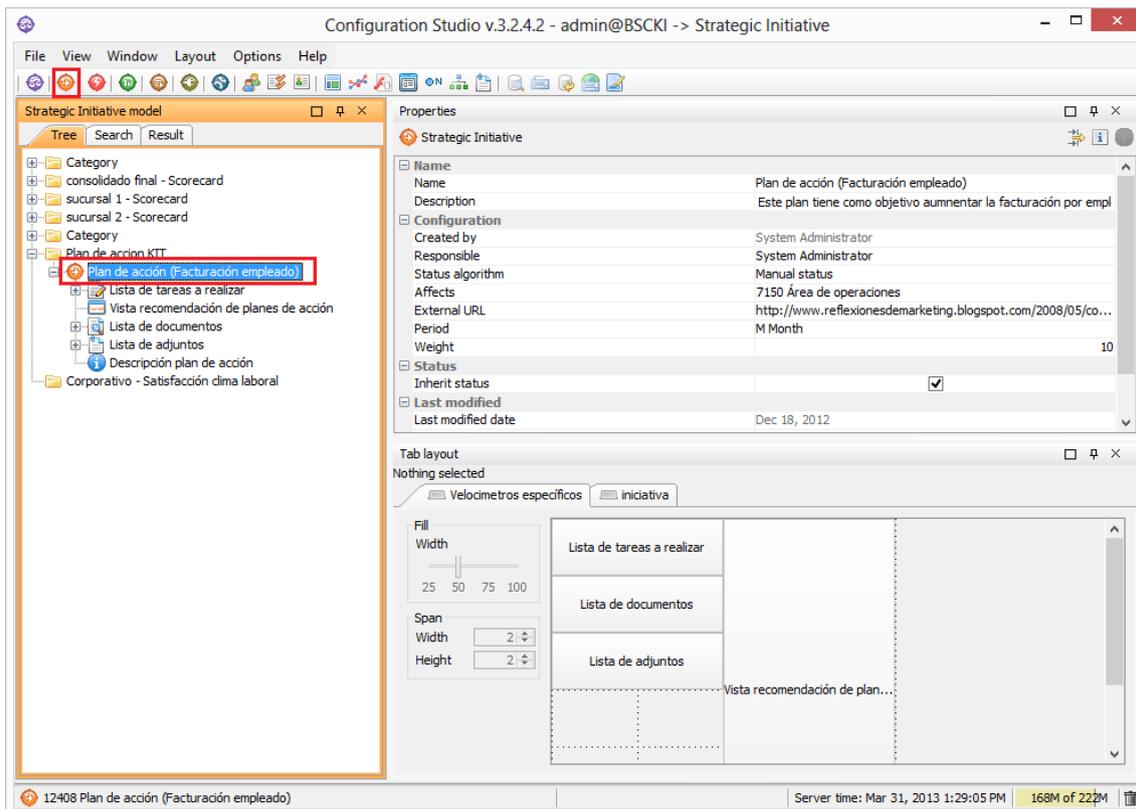


Figura-55 Vista atributos internos Generación de iniciativas Corporater

Al igual que en las otras vistas a la izquierda se encuentra el árbol de estrategias y a la derecha se observan las propiedades y el "Layout".

Es importante destacar que las iniciativas o planes de acción pueden tener gráficos, avances, vistas web, checklist y semaforización. Además la idea es asociarlos al modelo de objetos (al principal) para que estos se ejecuten cuando en el principal hay problemas.

A continuación se presenta la vista de factores de riesgos.

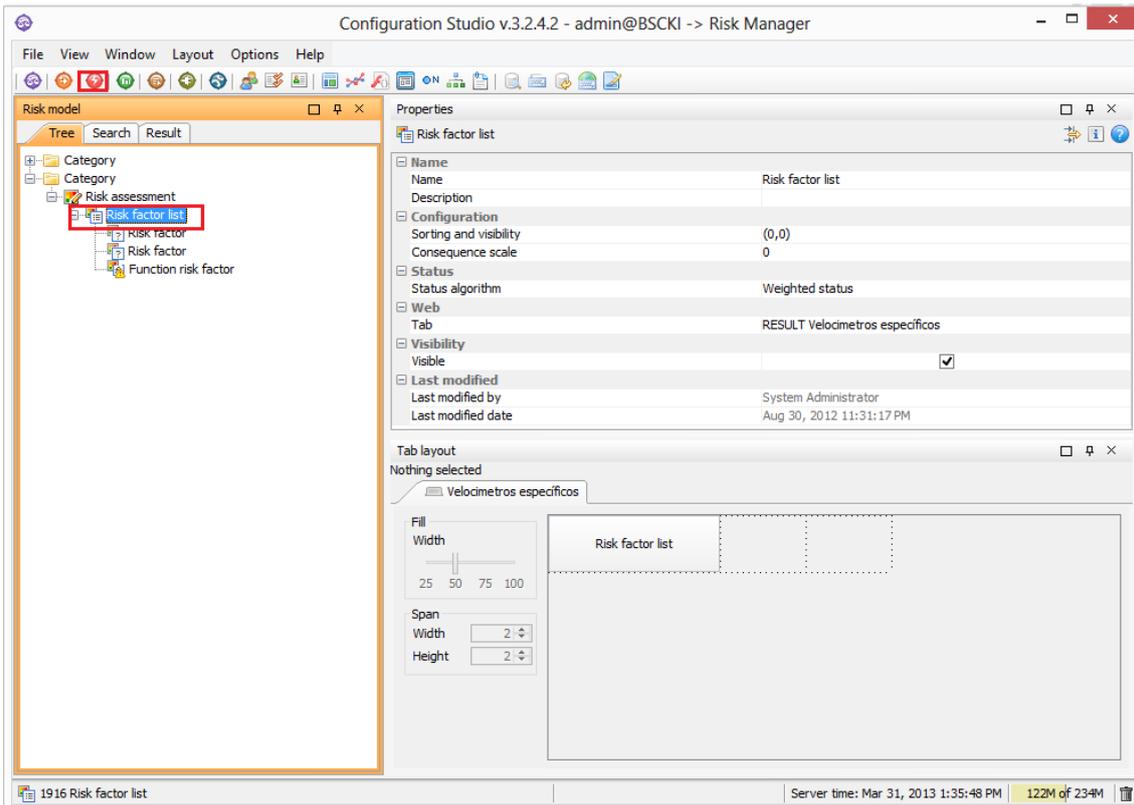


Figura-56 Vista atributos internos Generación de riesgos Corporater

Funciona muy similar a iniciativas, las vistas son las mismas.

Finalmente se presenta las vistas de reporte.

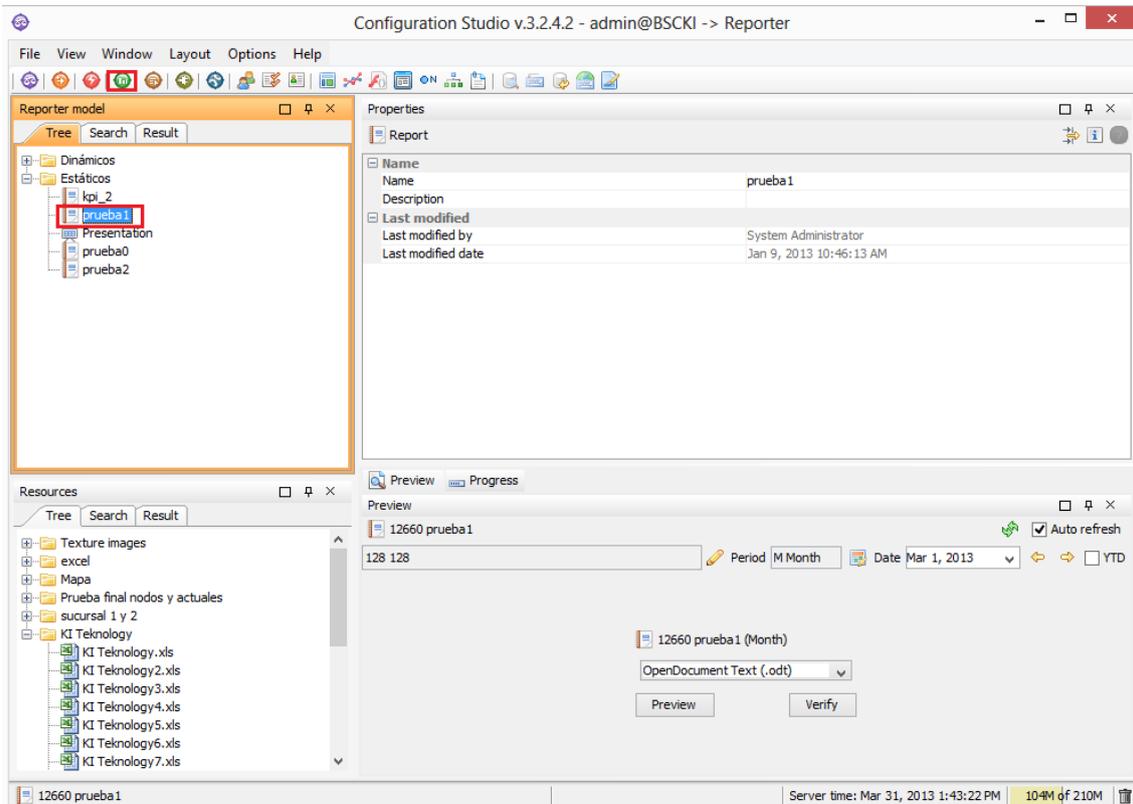


Figura- 57 Vista atributos internos Generación de reportes Corporater

Al igual que riesgo e iniciativas se ven a la izquierda los reportes y a la derecha las propiedades de cada reporte y una vista en el sistema (al no ser imagen aparece el icono web).

A continuación se procede a presentar una vista de la programación del reporte. Es aquí donde se finiquita la inteligencia, ya que se parte de la fórmula (que capta los datos), le envía el aviso a workflows de alertas para que envíe el mail y finalmente el reporte muestra el problema empresarial.

R E P O R T B S C

\${this.organisation.name}
 \${this.bop.long}

```
#repeatElement(${this.organisation.allScorecards},score)
 ${score.name}

#repeatElement(${score.perspectives},pers)
#if(${pers.visible})
 ${pers.name}

|                                                                                                        | Real                     | Meta                     | Estado | Tendencia |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-----------|
| #repeatElement(\${pers.strategicObjectives},subj)           #if(\${subj.visible}) <b>\${subj.name}</b> |                          |                          | ●      | ➔         |
| #repeatElement(\${subj.kpis},kpi)           #if(\${kpi.visible}) <b>\${kpi.name}</b>                   | \$<br>{kpi.actual.value} | \$<br>{kpi.target.value} | ●      | ➔         |


```

#endif
 #endRepeat
 #endif
 #endRepeat
 #endif
 #endRepeat

Figura- 58 Vista atributos internos editar reportes Corporater

En esta parte se puede observar funciones e inteligencia asociada a la generación de reporte con la intención de que se muestre lo que se quiere ver y cuando exista realmente un problema.

G) Vista web

En último lugar se presenta la vista web, la cual es la vista con la cual el usuario de consulta se va a encontrar. Es importante recordar que todas las vistas anteriores pertenecen al acceso de administrador ya que pueden cambiar la estructura del sistema.

A continuación se muestra la vista web.

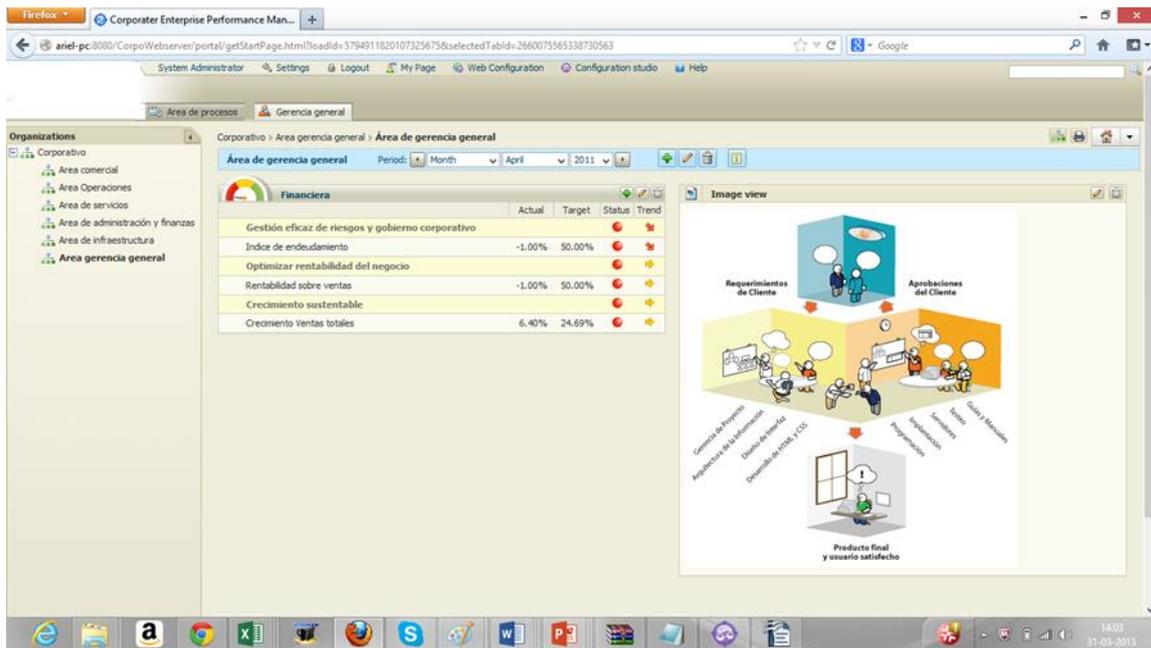


Figura- 59 Vista Web Corporater

Se puede observar una de las vistas realizadas para el prototipo, en donde el usuario puede ver los indicadores asociados al área de gerencia general, el velocímetro de la perspectiva financiera y una imagen de la empresa en términos directivos.

Además de la vista principal el usuario podría interesarse por observar el por qué el indicador está en rojo o simplemente ver el grafico del pasado del indicador. Para esto el usuario tiene que cliquer el indicador y automáticamente el sistema lo lleva a la vista requerida. A continuación se presenta la vista de indicador (no viene pre-hecha, fue realizada para la empresa).

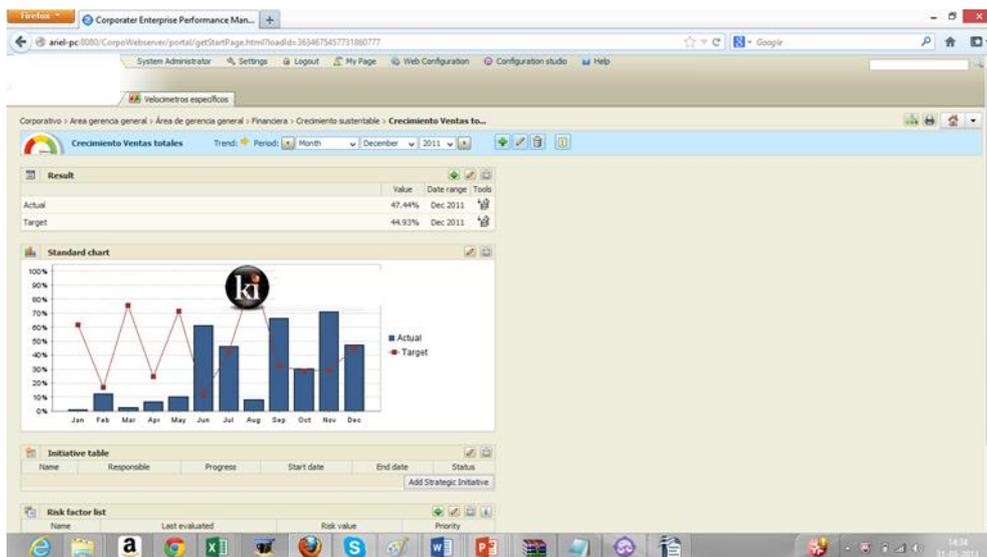


Figura- 60 Vista Web Corporater (2)

Aquí se observa el gráfico del indicador “Crecimiento de ventas totales”, el valor real en tipo gráfico “barras” y el valor meta en tipo gráfico “líneas”.

Finalmente es interesante rescatar el la columna “Tools” o herramientas de la primera tabla, ya que se encuentra un icono que te lleva al valor por periodo. Esto último podría ser muy útil para análisis de inteligencia de negocios.

13. Implementación: impacto en la organización

El principal impacto del proyecto es que la empresa pasó de tener un sistema informal de medición de la estrategia a un conjunto de procesos que permiten medir, controlar y mejorar constantemente la estrategia implementados a través de una herramienta tecnológica.

Lo anterior generó mejoras cualitativas y cuantitativas. A continuación se presentan las mejoras cualitativas más importantes:

- Se implementó un repositorio de aprendizaje para analizar el proceso de desarrollo de software el cual genera información para mejorar la toma de decisiones en proyectos de similares características.
- Se realizó el proceso de seguimiento de las fallas, al cual se le llamo seguimiento de no conformidades (entra en los procesos de control operacional). Las no conformidades se seguían hasta que se aprobara su solución y cada paso del avance de la no conformidad se iba registrando en un sistema llamado *Redmine* el cual era parte del repositorio de aprendizaje.
- Se realizó un *checklist* de responsables, lo cual implicaba que al ingresar un proyecto a la empresa en ese mismo instante quedaba registrada cada tarea a realizar en un sistema interno, el cual iba actualizando los avances de las personas responsables de cada actividad.

Por su parte, con respecto a las mejoras cuantitativas, el proyecto dejó implementado el *Balanced Scorecard*, el cual lleva aproximadamente tres años en uso, con datos ingresados a partir de finales del 2011 (datos ingresados de algunos indicadores que se realizaban antes del proyecto). Actualmente, hay 126 indicadores creados y más de 50 en funcionamiento, lo cual implica bases de datos, captura de datos, transformación a KPI, Ingreso al sistema en tiempo real y creación de reporte inteligente a partir del feedback.

Para entender el trabajo realizado, se procede a mostrar el mapa estratégico con una imagen del semáforo¹² en el año 2011. Este mapa mostrará los objetivos estratégicos, las vinculaciones entre ellos y el estado en que se encontraban a principios del proyecto.

¹² Semáforo son los colores que tienen los objetivos e indicadores a partir de que tan lejos o cerca están de las metas. Cada objetivo tiene una diferente metodología que implica su color en el semáforo.

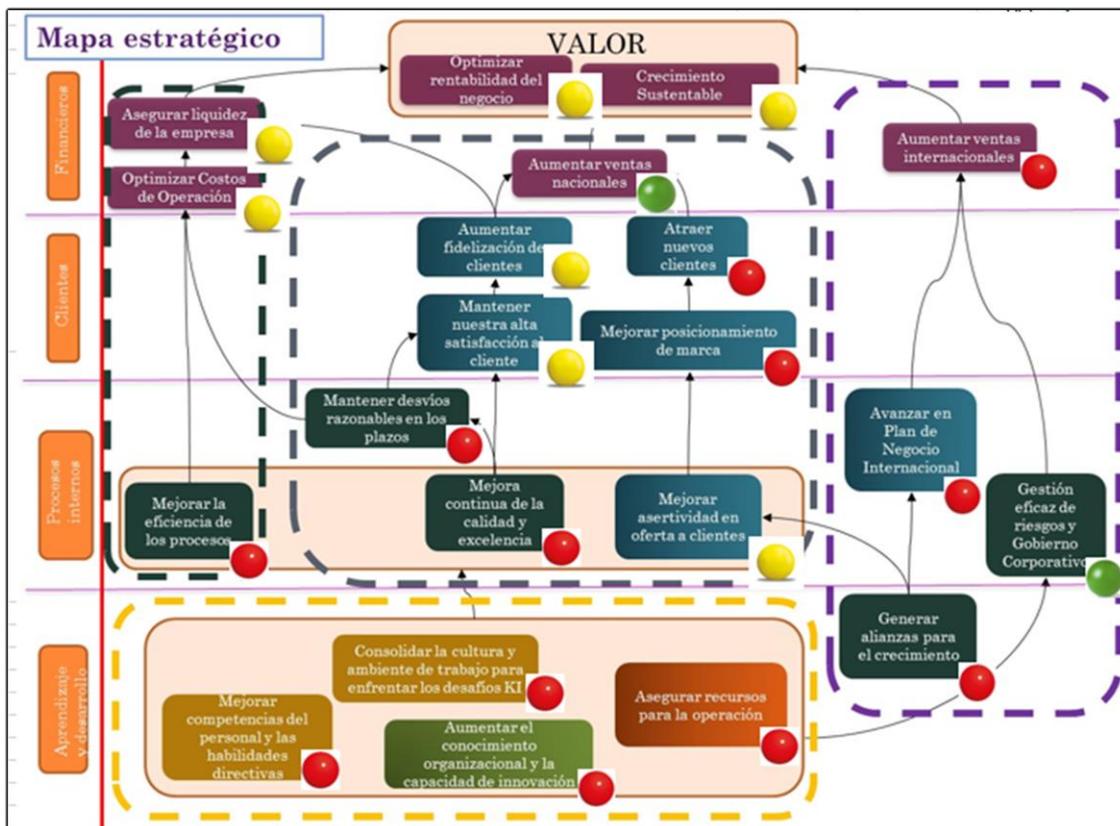


Figura 61 – Mapa estratégico año 2011

Como se puede observar, la mayoría de los objetivos estratégicos se encontraban con dificultades, donde los más complicados eran los de eficiencia operacional y avance en el mercado internacional. Lo anterior es por dos motivos:

- Los procesos para fiscalizar la eficiencia operacional eran tácitos, lo que no permitía revisar si los procesos disminuían los problemas, y si estos se estaban aplicando en forma correcta.
- El plan internacional funcionaba sin un respaldo, por lo que no había fundamento para la toma de decisiones acerca del plan internacional.

Los Impactos más importantes del proyecto se vieron en estos dos grupos de objetivos y los detalles de esto se especifican a continuación.

a. Mejora continua de la calidad y excelencia

Este objetivo está compuesto por 3 indicadores.

- ✓ % de incidentes urgentes resueltos en más de 3 días hábiles.
- ✓ Cantidad de ciclos UAT
- ✓ # de ciclos (reprocesos)

Para entender por qué se eligieron estos indicadores, se presenta una tabla que captura la realidad en el momento de realizar los indicadores, el área responsable, la hipótesis del problema y las acciones que se decidieron realizar dada la hipótesis del problema.

A continuación, se presenta la tabla recién descrita.

Realidad	Productos actuales tienen atrasos y se encuentran fallas en clientes (UAT 1,73)
Área responsable objetivo	Operaciones
Hipótesis	Se necesitan mejores procesos de revisión y generar visibilidad de los requerimientos captados por el cliente
Metas	1.- Disminuir # de reprocesos a 2 por producto 2.- Disminuir fallas en clientes a 1 por producto 3.- Disminuir el % de proyectos con atraso >20% de 80% a 20%
Acciones a realizar	1.- Crear un checklist de responsables en la intranet 2.- Generación de proceso de seguimiento de las no conformidades 3.- Crear un repositorio de aprendizaje

Figura 62- realizados mejora calidad y excelencia

Como se puede observar, en el objetivo en particular de “Mejora continua de la calidad y excelencia” dada la hipótesis de que los atrasos en la entrega a clientes y las fallas UAT¹³ se debía a la falta de mejores procesos de revisión, se crearon indicadores que midieran las fallas y atrasos, además de crear las acciones a implementar que aparecen en la tabla.

Los periodos de implementación de las acciones a realizar fueron; a mediados del 2011 la creación de checklist de responsable, a principios del 2012 la generación de procesos de seguimiento de las no conformidades y finalmente a mediados del 2012 el repositorio de aprendizaje.

Entonces con los indicadores y acciones a realizar detalladas se procede a mostrar tres gráficos en los cuales se observa el avance del indicador en el transcurso del tiempo mostrando en los instantes en que se interfirió con la implementación de las acciones.

¹³ User acceptance testing, prueba de producto en cliente en inglés.

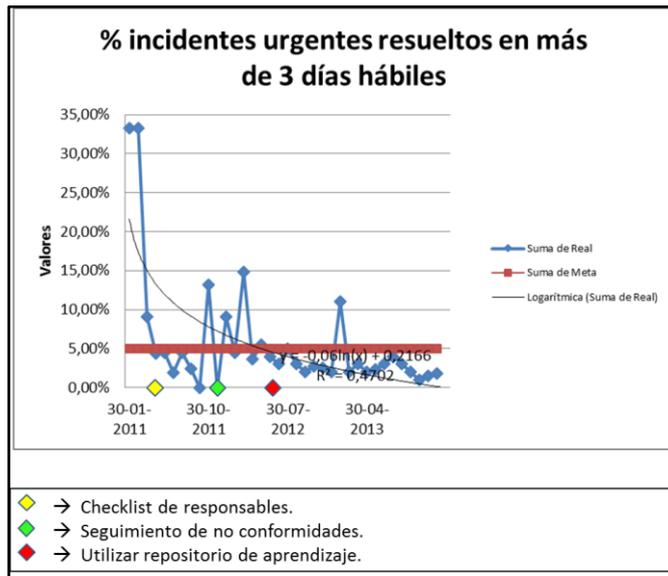


Figura 63- % incidentes urgentes

Como se puede observar la tendencia de los incidentes urgentes resuelto fue hacia la baja, desde 15% a bajo el 5% del total de incidentes en la compañía.

El segundo indicador a presentar es el de cantidad de ciclos UAT. Es importante destacar que este indicador muestra los ciclos UAT totales generados en la compañía por periodo.

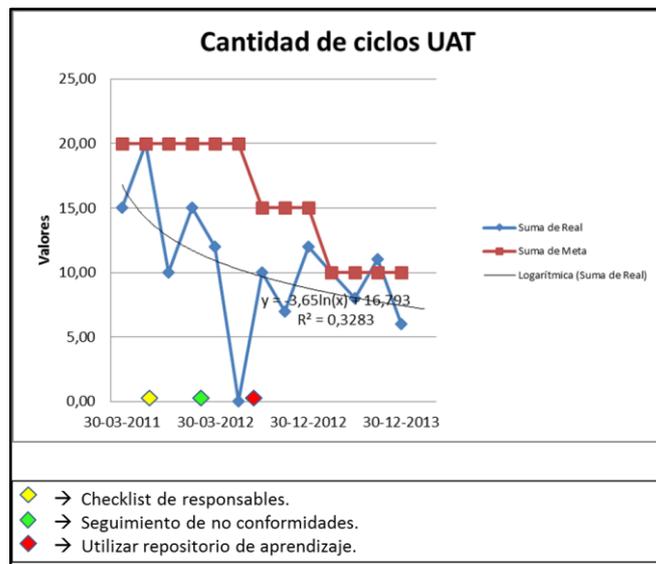


Figura 64- Ciclos UAT

Como se observa también fueron a la baja de 15 a 5 por trimestre.

Finalmente se muestra el indicador de reprocesos a continuación. Este indicador es por proyecto (# de reprocesos por proyecto).

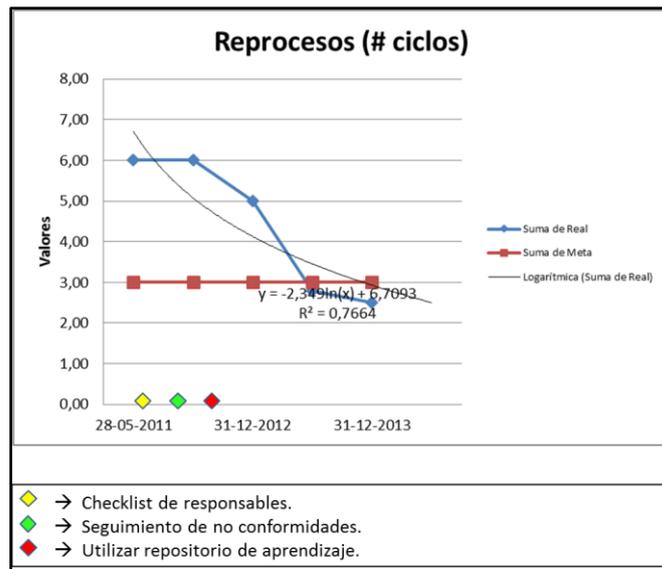


Figura 65- Reprocesos

Como se puede observar la hipótesis y acciones implementadas dieron resultado sobre el objetivo estratégico mejorando cada indicador que lo subyace.

b. Generar alianzas para el crecimiento y avanzar en plan de negocio internacional.

Estos dos objetivos nacieron a partir de observar que el marketing internacional implementado por la empresa no lograra los resultados esperados.

Los indicadores asociados a estos objetivos son:

- ✓ # de alianzas generadas.
- ✓ # prospectos USA.
- ✓ # prospectos internacionales.

La tabla que captura la realidad de estos objetivos estratégicos es la siguiente.

Realidad	No existen alianzas en el extranjero
Área responsable objetivo	Gerencia general
Hipótesis	Se necesitan alianzas para entrar en el extranjero
Metas	Generar al menos 2 alianzas en el extranjero
Acciones a realizar	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Participar en las ferias realizadas por el gobierno. 2.- Postular a los subsidios del gobierno enfocados en el marketing internacional. 3.- Armar al menos una reunión semestral con posibles interezados en alianzas internacionales.

Figura 66- Realizados generar alianzas en el extranjero

En los gráficos se observan los resultados de los indicadores que entregan el seguimiento de las acciones realizadas.

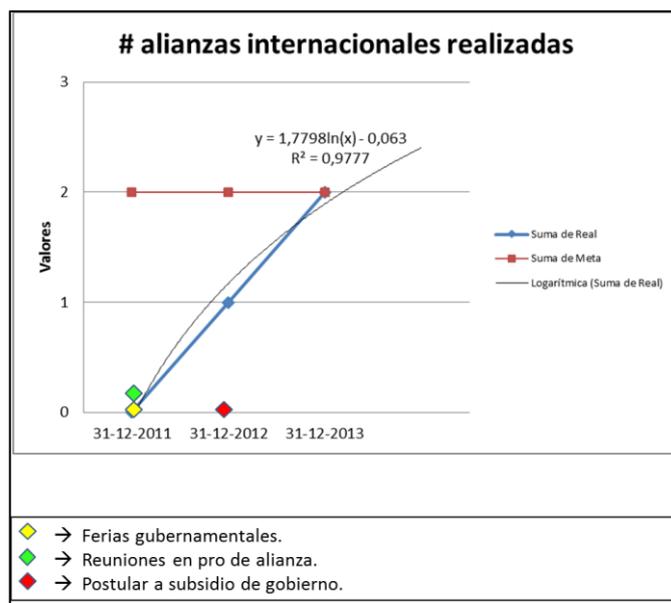


Figura 67- # alianzas

En el gráfico se observa una mejora importante en las alianzas realizadas. Es interesante recalcar que dos acciones se implementaron en la misma fecha las cuales empezaron a realizarse luego de ganar en conjunto con la ayuda de IMC Cluster¹⁴ un subsidio para ir en búsqueda de clientes en USA.

El siguiente indicador a mostrar es # de prospectos USA, el cual se presenta a continuación.

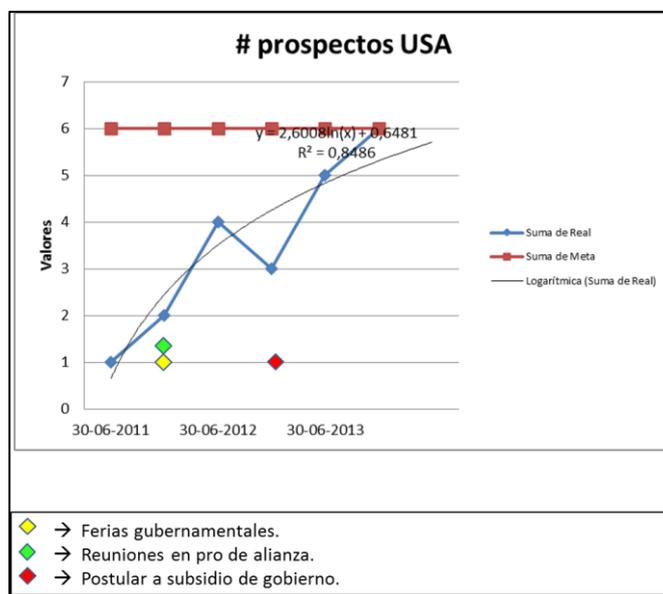


Figura 68- #prospectos

Se define a prospecto como un posible cliente. Es interesante observar como el número de prospectos aumento desde la implementación del proyecto.

¹⁴ Consultora que realizó la asesoría de BSC y otras mejoras en gestión dentro de la empresa.

Finalmente se presenta el último indicador del objetivo estratégico “avanzar en el plan internacional” el cual se llama “Nuevos negocios internacionales” lo que agrupa todos los negocios generados fuera del país.

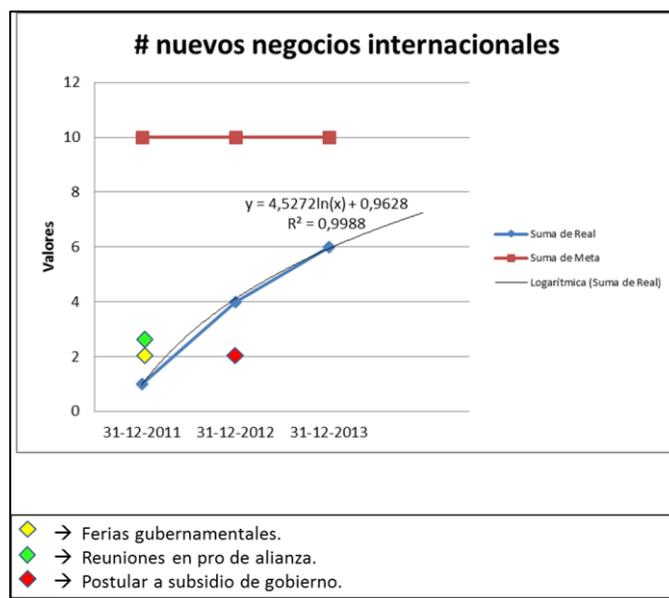


Figura 69- #nuevos negocios

Aunque no se pudo lograr la meta propuesta, se fue avanzando en lo que la compañía quería lograr. Cabe destacar que aunque son pocos datos estos muestran 2 años de trabajo en búsqueda de clientes internacionales, lo que implicó varios viajes y reuniones en búsquedas de alianzas. Finalmente el número de clientes internacionales aumentó en 6 veces, lo que significó en términos monetarios (en dinero) el 50% de los proyectos de la compañía.

c. Mantener desvíos razonables en los plazos

Para capturar la realidad de este objetivo en el año 2011 se presenta la siguiente tabla.

Realidad	Productos actuales tienen atrasos superior al 20% del plazo estimado (80%)
Área responsable objetivo	Operaciones
Hipótesis	Existen fallas en la distribución de trabajo entre los empleados de operaciones
Metas	1.- Disminuir desvíos en plazo (20%) 2.- Disminuir el % de proyectos con atraso >20% de 80% a 20%
Acciones a realizar	1.- Crear un calendario público por desarrollador. 2.- Distribuir el trabajo en base a las competencias de los trabajadores. 3.- Crear un repositorio de aprendizaje.

Figura 70- realizados mantener desvíos razonables

Los indicadores asociados a este objetivo son los siguientes:

- ✓ % de proyectos finalizados con atraso > 20%
- ✓ Promedio desvío esfuerzo

Entonces los gráficos que detallan la implementación de las acciones a realizar y el avance de los indicadores se muestran a continuación.

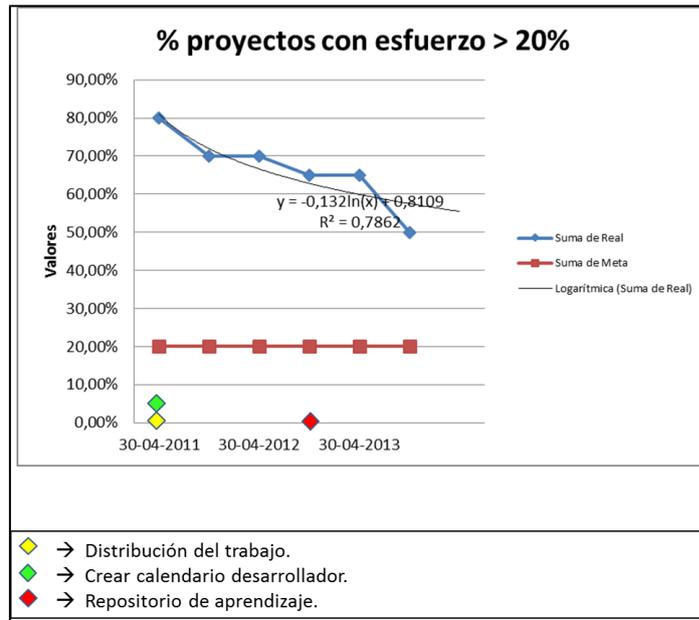


Figura 71- % prospectos

Como se puede no se logró la meta pero si se avanzó en la dirección correcta disminuyendo los atrasos en los proyectos de la empresa.

El último indicador a mostrar es el “promedio desvío esfuerzo”, es importante destacar que este indicador está ponderado por cuanto pesa la solución en términos monetarios.

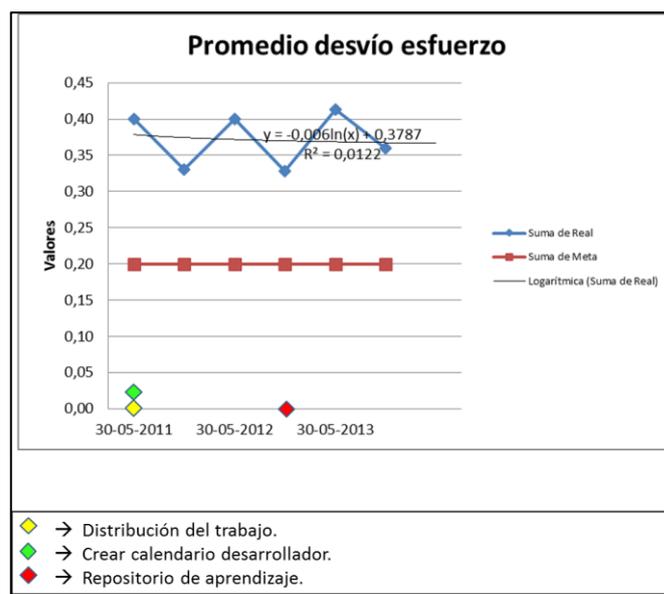


Figura 72- Promedio desvío esfuerzo

Este indicador no demuestra mejoras en el tiempo. Lo anterior ocurrió producto de que los proyectos más grandes empeoraron opacando la mejora de los proyectos más chicos. Acá se puede observar como un indicador puede ocultar problemas. Al final este objetivo no mejoró lo que se esperaba después de la implementación del proyecto, por lo que se sigue avanzando en nuevas hipótesis.

Finalmente se resume el resto de los objetivos estratégicos mostrando el mapa estratégico al año 2013.

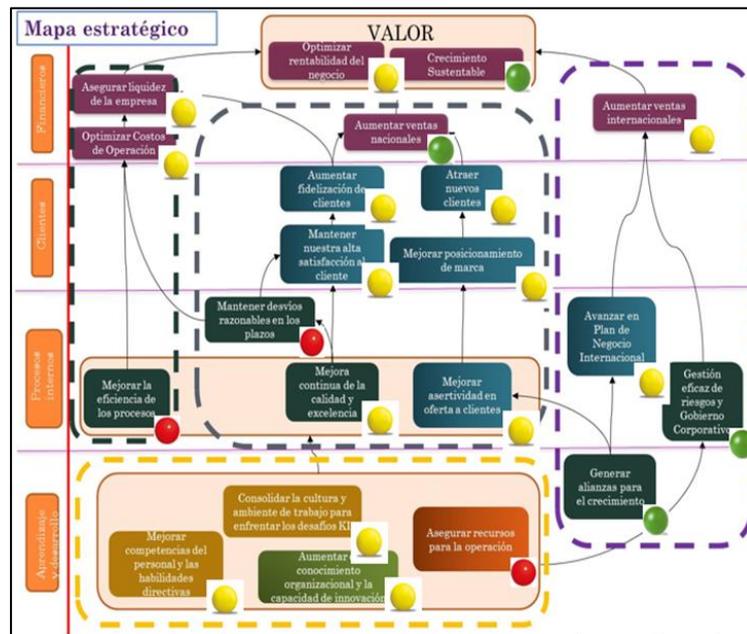


Figura 73-Mapa estratégico 2013

Es interesante observar la mejoría en conjunto de los objetivos estratégicos. Es imposible cuantificar el beneficio a una sola iniciativa, pero solamente midiendo la disminución de reprocesos y los ciclos UAT se cuantifica en aproximadamente 45 mil dólares anuales de disminución de costos operacionales. Este generó una empresa más sólida y con mejores productos después de dos años de haber sido implementado.

14. Gestión del Cambio

Para esta tesis es fundamental insertar en la cultura de la compañía el cambio en la forma de revisar la estrategia. Lo último, es producto de que la metodología de ciclo cerrado de Kaplan y Norton busca integrar la estrategia con las operaciones. Esto implica lograr que la línea alta de ejecutivos de la compañía, converse con la línea media en pos de un objetivo común.

Para lograr una correcta implementación de la gestión del cambio, se realizó una metodología Mixta entre los ocho pasos de Jhon Kotter (1996) y la metodología utilizada por Eduardo Olguín¹⁵ la cual tiene pasos estandarizados y explicados en sus clases.

La metodología se centra en 4 pasos que van desde agrupar los cambios que se quieren realizar, hasta como anclar los cambios dentro de la organización.

En esta sección se procederá a detallar como se implementó esta metodología en la compañía. Para esto se especificarán los cambios a realizar, actores relevantes, prácticas de cambio y finalmente nombrar las tareas que se realizaron para que el cambio generado por el proyecto sea duradero en la empresa.

A continuación se presenta el esquema de gestión del cambio implementado en la compañía para lograr la correcta aplicación del proyecto.

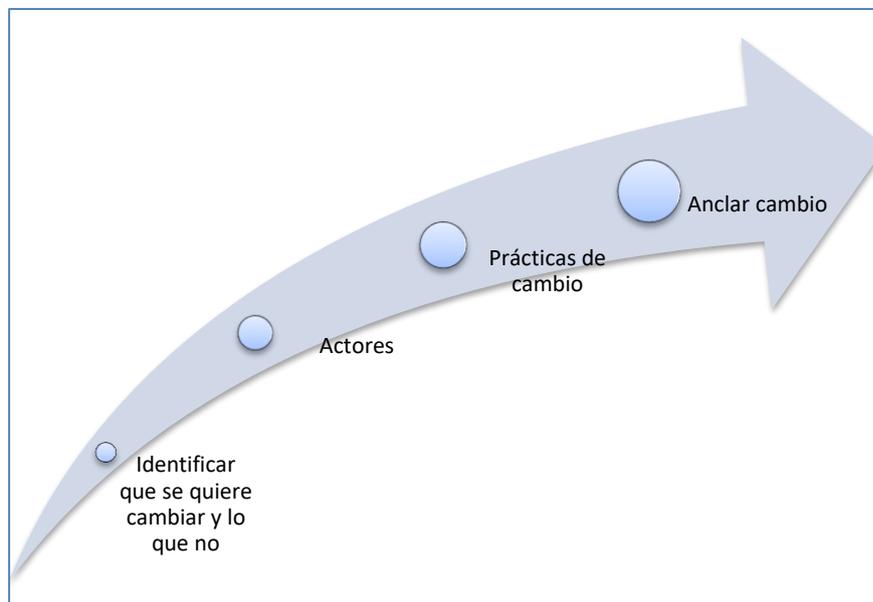


Figura 74- Arquitectura del cambio

a. Identificar cambios

Para empezar es fundamental entender qué es lo que se quiere cambiar. La idea es cambiar la forma de realizar algunas tareas y crear nuevas tareas, pero no cambiar la cultura empresarial.

Para efectos de esta metodología existen dos tipos de cambio, los de primer orden y los de segundo orden.

¹⁵ Profesor del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile y fundador de Crea consultores, empresa dedicada a la gestión del cambio con 11 años de experiencia.

b. Cambios de primer orden

Corresponden a pequeños cambios en la forma de realizar las tareas o de realizar nuevas tareas pero que no cambian mucho el día a día del trabajador.

Los cambios de primer orden son los siguientes.

Cambios de primer orden:

- Aumento de reuniones asociadas a estrategia
- Ingreso de datos antiguos al sistema
- Hábito de ingresar datos de forma estandarizada

Figura 75- Cambios de primer orden

En general, de los cambios de primer orden el principal problema fue el utilizar un nuevo software, lo cual implicó una capacitación.

Además el ingreso de datos y las reuniones a partir de las conclusiones del sistema son actividades que antes no se realizaban.

c. Cambios de segundo orden

Estos son cambios que implican una re-estructuración de la cultura empresarial, por lo que tienen que gestionarse cada caso en forma particular.

El impacto cultural es transversal en la empresa por lo que la gestión del cambio debe implementarse a trabajadores de todo cargo que pertenezcan o participen indirecta o directamente del proyecto.

Los cambios de segundo orden son los siguientes.

Cambios de segundo orden:

- Tomar decisiones con datos cuantitativos, a partir de la retroalimentación de información.
- Entender la vinculación de las operaciones con la estrategia, desarrollando cambios operacionales con la intención de lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Figura 76- Cambios de segundo orden

Dejar que el feedback de información permita apoyar la toma de decisiones, es un cambio en el modo de ver la estrategia. Eso es un cambio cultural, el cual tiene que ser implementada con gestión del cambio. Es por lo anterior que los primeros análisis de reportes fueron en conjunto para discutir los resultados del reporte y empezar a sacarle provecho a esta herramienta en un lugar en donde antes no se utilizaba.

Finalmente se empezó a coordinar las operaciones con la estrategia, Entendiendo que la única manera de que la estrategia se plasme en el día a día de la empresa es que las operaciones funciones en pos de la estrategia.

d. Identificar los principales actores y como llegar a ellos

Con los cambios ya analizados en siguiente paso es analizar el capital humano, ¿Quiénes son los más importantes para que el proyecto se lleve a flote?, ¿Cómo hacer para que estos integrantes fundamentales apoyen el proyecto y masifiquen su beneficio a toda la compañía? Las dos preguntas anteriores son las que se busca responder en este capítulo.

A continuación se presenta los principales actores de la empresa.



Figura 77- Trabajadores claves

Estos actores son fundamentales, porque son los principales influyentes por área de la empresa o los que tienen relación cercana con importantes actores de otras áreas. A continuación se presenta la relación entre los actores influyentes y el resto de los principales empleados de la compañía.

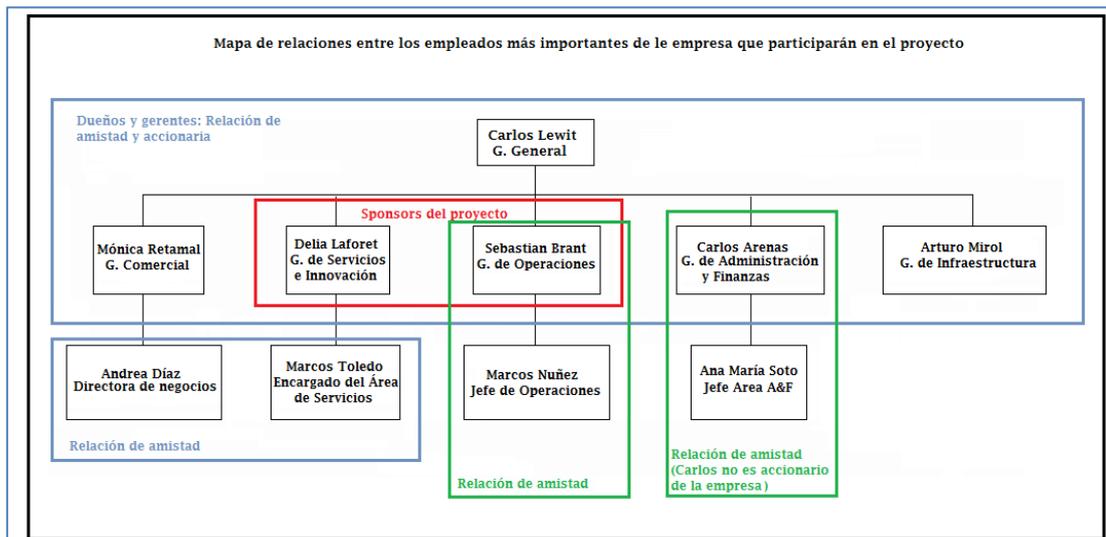


Figura 78- Relación entre trabajadores claves

Grupo 1: Delia Laforet y Sebastian Brant son los gerentes que apoyaron el proyecto y lograron incentivar a la empresa para que terminara realizado e implementado. Su relación de amistad es fundamental para insertar cambios de primer y segundo orden dentro del área de operaciones.

Grupo 2: Andrea Díaz, directora de negocios, es el actor principal para influir en el área comercial. Es por lo último que se presionó a Delia Laforet para que incentivará a Marcos Toledo, empleado de innovación y cercano a Andrea Díaz. Con esto, Andrea iba a ver el proyecto en serio y que su principal relación de amistad en la empresa estaba motivado en el proyecto.

Grupo 3: En el tercer grupo, se encuentra el área de contabilidad, liderada por Carlos Arenas. Se pidió a Delia que generara narrativas de motivación con Carlos, ya que él era el único gatillo para lograr que contabilidad entre en el proyecto en forma motivada.

Grupo 4: Finalmente infraestructura, liderada por Arturo Mirol es el último eslabón a *linkear* con los líderes del proyecto. Conversando con Sebastian Brant, se logró utilizar su relación de amistad con Arturo para que lograra la motivación necesaria para que infraestructura lograra incorporarse al proyecto. Es importante destacar que el área de infraestructura tiene parte de su operación en Argentina por lo que no era trivial integrar en el proyecto a esta área. Al final se optó por insertarlos lo que dio frutos positivos en termino de control operativo.

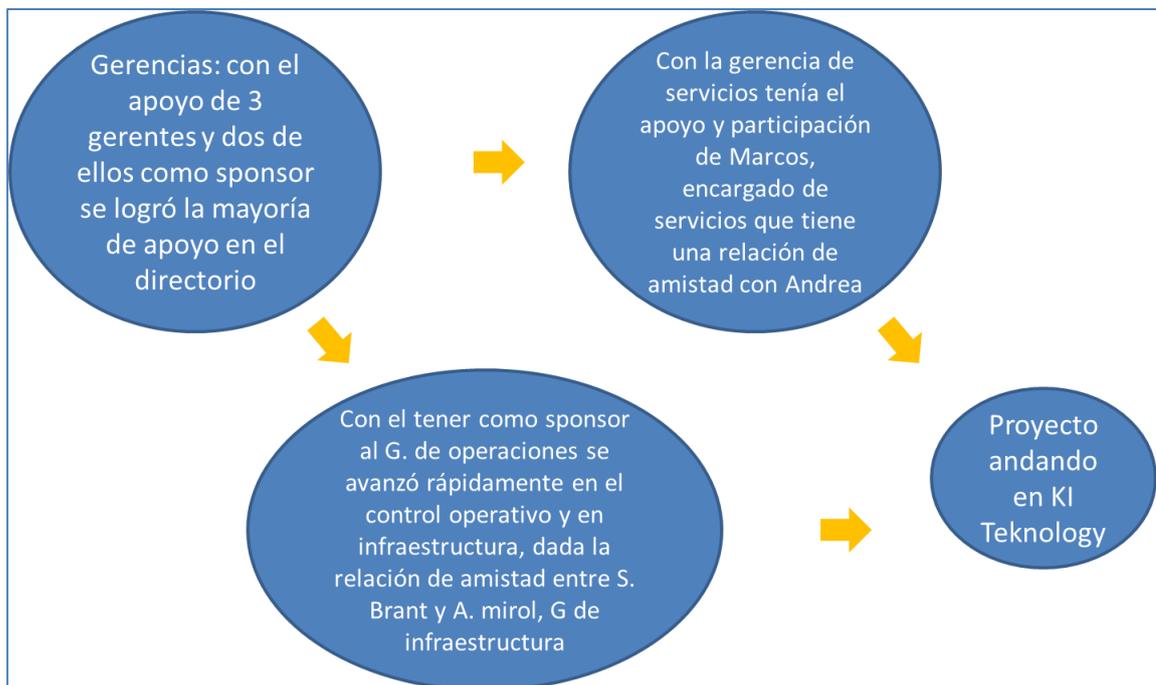


Figura 79- Relación entre grupos de trabajadores

Finalmente para llegar a ellos es fundamental entender la situación, el estado de ánimo en que se encuentran.

El problema principal de este proyecto es que los empleados de la línea media no observarán cambios importantes a corto plazo, por lo que generar buenas narrativas que logren hacer entender la importancia de los cambios es fundamental. Es por esto

que a continuación se presentan los estados de ánimo de cada actor y por ende la narrativa que se realizó en base a ese estado de ánimo y su relación con el proyecto.

Cargos	Estado de ánimo	Narrativa del actor	Narrativa de cambio
Gerente de innovación y servicios	Ambicioso y optimista	Principal impulsora del proyecto, entusiasmo y excitación.	Ir avanzando en base a hitos, los cuales deben ser celebrados. Hacerla entender que su rol comunicacional con la empresa es fundamental.
Gerente de operaciones	Optimista	Cree que ayudará en gran medida a su área, por lo que está motivado y con ganas de ayudar	El será el ancla que motivará y manejará al área de operaciones
Marcos Toledo y Andrea Díaz.	Aceptación	Entiende que le implicará más trabajo, pero esta seguro de que es lo que le falta a la empresa.	Entregar incentivo de futuros posibles cambios de cargo, asociado directamente en el control de gestión de la empresa.
Carlos Arenas y Ana María Soto	Resignación y Aceptación	Más trabajo y no entienden a priori el beneficio del proyecto	Conversación y explicación de la real utilidad del proyecto y su participación

Figura 80- Narrativas

e. Prácticas del cambio

Para lograr los cambios, se generaron prácticas fáciles de implementar que mejoraron la forma en que impactaba el cambio de la organización, dando un enfoque de interés en los trabajadores.

A continuación se presentan las prácticas del cambio.

- ✓ **Generar reuniones de estrategia mensualmente con los empleados.**
- ✓ **Generar sentimiento de pertenencia en la empresa gracias al proyecto, de que son escuchados y que el trabajo deja ser monótono.**
- ✓ **Demostrar que los logros hay que celebrarlos, hacer eventos empresariales en que se detallan los logros de la empresa en base al rendimiento de los objetivos estratégicos .**

Figura 81- Prácticas del cambio

Al generar reuniones estratégicas se logró que los trabajadores se sientan parte de la compañía y de sus decisiones. Este punto es uno de los más importantes de la gestión del cambio, ya que entendiendo que en los procesos del día a día es donde nacen los problemas y por ende las ideas de mejoras estratégicas y operacionales que podrían influir positivamente en la compañía, se considera fundamental la visión de los trabajadores pues son ellos los que entregan al visión diaria del negocio y mientras más comprometidos ellos estén mejor será su aporte.

Finalmente la celebración de los proyectos genera la sensación de continuo avance, lo que genera felicidad en los empleados, ya que sienten que los logros se alcanzan y que como empresa se valora su trabajo.

f. Anclar cambio en la organización

Finalmente, la última actividad de la metodología es anclar el cambio en la organización. Lo anterior significa que se necesitan realizar prácticas para que los cambios perduren en el tiempo.

Es interesante notar que un proceso de cambio es lo necesario para sacar a la empresa de un estado de confort en el cual todos quieren estar. El problema de estar en ese estado es que no se está en el óptimo, solamente se está en un estado en el cual los trabajadores se sienten cómodos, lo cual no implica que sea la meta empresarial. Es por esto que se necesita anclar el cambio en la organización, ya que en caso contrario los trabajadores intentarían volver al estado de confort.

Para observar si el proyecto está realmente anclado en la empresa es importante analizar tres elementos.

- ✓ Indicadores: ¿Se están reuniendo quincenalmente para revisarlos?, ¿Se han llenado los datos en tiempos correctos?
- ✓ % de indicadores en funcionamiento.
- ✓ Feedback obtenidos, ¿se están activando los planes de mejora?

Lo relacionado a la gestión del cambio es fundamental para el proyecto. La capacidad de elegir a la gente correcta para ser el sponsor del proyecto, sumado al proceso de gestión del cambio en la empresa logró unificar el pensamiento de la compañía sobre el proyecto. Finalmente cabe destacar que sin un sponsor con conocimiento en el tema, poder de persuasión e influencia en la compañía este proyecto no habría resultado.

15. Aspectos económicos a considerar

En este punto del informe se detallará los valores de ingreso, costos, variaciones de los mismos, depreciaciones y otros en un plazo de cinco años.

Para empezar es importante entender que en el proyecto se realizaron dos sistemas. El primero fue programado en Visual Basic y tenía como misión probar el proyecto instalado en un sistema y ver la marcha blanca. Con el tiempo la empresa decidió prolongar el uso del sistema en Visual Basic hasta que la cantidad de información manejada dificulte la viabilidad de ese sistema. Cuando sea complicado seguir con el sistema programado en Visual basic, se continuará con Corporater.

Es por lo anterior que en la sección “Inversión” Existen tres grupos de inversiones; las asociadas a la consultoría estratégica, las de desarrollo del primer sistema y la inversión del segundo sistema.

Es importante destacar que hoy se sigue utilizando el sistema en Visual basic y se realizó un prototipo en Corporater para que en el tercer año del proyecto se instale en la compañía.

Producto de la crisis actual, la empresa ha decidido retrasar la inversión en Corporater pero en el análisis de flujo del proyecto se supuso que la instalación se realizará en el año 3.

a. Ingreso

La mejor forma de cuantificar el ingreso generado por el proyecto es cuantificando el beneficio en costos disminuidos. Es por lo anterior que se explicaran los dos ahorros en costos que se obtuvieron por la implementación del proyecto.

En primer lugar están los ahorros generados por la disminución de los “ciclos UAT”, los cuales bajaron de 60 ciclos anuales a 20 ciclos.

Cada ciclo UAT genera en promedio 8 horas de trabajo y asociando un costo aproximado (incluyendo todos los costos empresariales y los costos de oportunidad de trabajar en otro proyecto) de 1 UF la hora de trabajo. La fórmula de ahorro queda de la siguiente manera

$$1 UF * 40 ciclos * 8 horas = 320 UF anuales de ahorro$$

Figura 82- Fórmula de ahorro ciclos UAT

En segundo lugar está el número de reprocesos¹⁶ disminuidos por proyecto. El cual cambió de un promedio de 3 a 2 por producto. Asociando en promedio un reproceso a 4 horas de trabajo diario y un promedio de 200 proyectos anuales, se llega a la fórmula de generación de beneficios asociada al ahorro en costo por reproceso.

$$1 UF * 200 proyectos * 1 reproceso * 4 horas = 800 UF anuales de ahorro$$

Figura 83- Fórmula de ahorro en reprocesos

Finalmente tras pasando el beneficio de UF a dólares el monto de ingreso extra por año asociado al proyecto es de aproximadamente 50 mil dólares.

b. Costo

Los costos de este proyecto se dividen en tres grandes procesos.

En primer lugar se encuentran los costos licenciamiento y mantención los cuales son todos los años y para este caso (10 licencias de usuario) ascienden a 5.000 dólares anuales.

En segundo lugar están las reuniones gerenciales que corresponden a las reuniones extras que se realizarán anualmente para realizar el análisis continuo de la estrategia (nuevo proceso de la compañía). Aquí se evaluará el causa-efecto de objetivos estratégicos, planes de acción y cambios estratégico macros.

Las reuniones entre analistas que son las horas destinadas a ingreso de datos y a realizar conversaciones para promover modificaciones dentro de los nuevos procesos estratégicos.

Finalmente se asumió que los costos van a aumentar un 5% anual. Lo anterior se realizó producto de que el futuro no es absoluto y nunca se sabe cómo puede estar el mercado, por lo

¹⁶ Se definen como reprocesos a las fallas detectadas dentro de la compañía (no en el cliente).

que una posición lógica sería aumentar los costos en el futuro y realizar el análisis en un escenario más pesimista.

c. Inversión y depreciación

La depreciación se asumió sólo para el servidor ya que el resto del proyecto es un software comprado y capacitación. Se consideró la depreciación acelerada de la lista del SII que entrega un periodo de tres años para elementos electrónicos.

La inversión tiene varios componentes que se explicarán a continuación.

Licencia del servidor: La licencia del servidor se cancela una vez y para este proyecto asciende al valor de 10.000 dólares.

Implementación: Se refiere al proceso de capacitación a los administradores de la herramienta y instalación del software en la empresa. (Incluye diez clases y apoyo vía Skype desde argentina con los encargados de TI de la compañía).

Coaching: Se refiere al proceso de apoyo a los administradores de la herramienta en la empresa. Lo anterior quiere decir que para cualquier problema los administradores tienen 160 horas asociadas a concepto de apoyo completo en la compañía. El costo en el proyecto impacta por las horas de los consultores por vía remota y los trabajadores de la empresa (se calculó como 50 dólares la hora aproximadamente).

Servidor: Se necesita un servidor que soporte la herramienta y tenga instalado OpenOffice y la capacidad de generar gráficas en lenguaje de programación JAVA.

Consultoría del modelo cerrado de la estrategia: Seis meses implementando el ciclo cerrado de la estrategia de Kaplan y Norton, el cual va desde la misión y visión hasta el análisis causa-efecto y el feedback de los objetivos estratégicos. El costo en el proyecto de este punto se separa en tres grandes sub-costos. El primero es la consultoría asociada la generación de flujos de información, procesos, planilla de indicadores, lógicas inteligentes y participación en reuniones con el personal. En segundo lugar está el costo de reuniones gerenciales las cuales fueron ocho y generaron costo para los gerentes de IMC Cluster S.A y de la empresa. Finalmente hubo reuniones específicas con el personal de la empresa que pertenencia directamente en el proyecto que produjeron costos en IMC Cluster S.A y en el cliente.

A continuación se presenta el VAN del proyecto.

Positivos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales (USD)	-	45.000,00	47.250,00	49.612,50	52.093,13
Ingreso por nuevos clientes pertenecientes a la alianza Nissum (USD)	-	45.000,00	47.250,00	49.612,50	52.093,13
Ingresos no operacionales					
Ganancia /perdida no operacional venta del activo (USD)	-	-	-	-	-
Negativos					
Egresos operacionales					
Costos fijos	15.000,00	15.500,00	16.025,00	16.826,25	17.667,56
Licencias y mantención de usuarios (USD)			5.000,00	5.250,00	5.512,50
Reuniones gerenciales (formato continuo de análisis estratégico) (USD)	10.000,00	10.500,00	11.025,00	11.576,25	12.155,06
Reuniones analistas (formato continuo de ingreso de datos) (USD)	5.000,00	5.000,00	-	-	-
Egresos no monetarios					
Depreciación (USD)		3.000,00	3.000,00	3.000,00	
Inversión	28.000,00	-	33.000,00	-	-
Licencia de servidor (USD)		-	10.000,00	-	-
Implementación (incluye instalación y consultoría) (USD)		-	10.000,00	-	-
Coaching (servicio de apoyo post- implementación) (USD)		-	8.000,00	-	-
Servidor (USD)		-	5.000,00	-	-
Consultoría creación de indicadores/mapa estratégico/otros	15.000,00				
Desarrollo de software prototipo 1 (sistema en uso actual)	10.000,00				
Coaching prototipo 1 (sistema actual)	3.000,00				
Resultado del ejercicio antes de impuesto	- 15.000,00	26.500,00	28.225,00	29.786,25	34.425,56
Impuesto a la renta (USD)	-	5.300,00	5.645,00	5.957,25	6.885,11
Resultado del ejercicio después de impuesto (USD)	- 15.000,00	21.200,00	22.580,00	23.829,00	27.540,45
Ajustes Flujo de caja					
(+) Egresos no monetarios (depreciación) (USD)	-	3.000,00	3.000,00	3.000,00	-
(-) Ingresos no monetarios (gan/per venta activo) (USD)	-	-	-	-	-
(+) Ingresos omitidos monetarios (Venta activo) (USD)	-	-	-	-	1.000,00
(-) Egresos omitidos monetarios (en este caso al inversión) (USD)	28.000,00	-	33.000,00	-	-
Flujos					
Flujo de caja (USD)	- 43.000,00	29.500,00	1.775,00	32.786,25	35.425,56
Flujo de caja descontado (USD)	- 43.000,00	25.652,17	1.342,16	21.557,49	20.254,68
VAN	23.122,19				
T.I.R	38%				

Figura 84- VAN del proyecto

d. Análisis de riesgo

Como El flujo a 5 años no es exacto (es una proyección) en esta sección se realizará un análisis de riesgo acerca de los flujos. La idea es forzar los flujos a aumentos o disminuciones para que se pueda observar el van del proyecto en diferentes situaciones y así ver si el proyecto cumple con las expectativas de los accionistas en todas los escenarios futuros posibles.

A continuación se presentan dos matrices, una de VAN y otra de T.I.R n donde se puede ver los diferentes escenarios de rentabilidad del proyecto.

Matriz de riesgo VAN (USD)	" + 10%"	- 10%"	Costos	+ 10%"
	Ingreso	43.024,61	36.848,56	30.672,51
	" - 10%"	29.298,24	23.122,19	16.946,14
		15.571,87	9.395,82	3.219,78
		Color azul	VAN > 30.000,00	
		Color verde	30.000,00 > VAN > 10.000,00	
		Color rojo	VAN < 10.000,00	
Matriz de riesgo T.I.R (%)	" + 10%"	- 10%"	Costos	+ 10%"
	Ingreso	57%	50%	44%
	" - 10%"	44%	38%	31%
		31%	24%	18%
		Color azul	T.I.R > 50%	
		Color verde	50% > T.I.R > 30%	
		Color rojo	T.I.R < 30%	

Figura 85- Matriz de riesgo de variables del VAN

Los colores son límites asociados la compañía para realizar el proyecto. En otras palabras, para la compañía tener un VAN bajo los US 10.000 en 5 años no es un proyecto interesante, por lo que se pinta en color rojo. En segundo lugar se conversó con los accionistas de la empresa y se concluyó que en proyectos de difícil forma de cuantificar sus utilidades (como este), una T.I.R de bajo el 30% podría ser limitante. Por conclusión llevando el proyecto a diferentes escenarios de variación en sus flujos, en la mayoría de ellos la conclusión es avanzar y realizar el proyecto. Es por lo anterior que, en términos financieros, el proyecto no tuvo problemas en la empresa.

16. Generalización y puntos de extensión

Para efecto de la generalización es importante entender para qué empresas este proyecto podría ser de importancia similar a la que fue en la compañía. La forma de responder la interrogante anterior es entender todo lo que abarcó este proyecto en relación a los procesos diseñados y la vinculación entre estos procesos y la metodología de Kaplan y Norton¹⁷. Lo último es fundamental dado que al ser esta una metodología probada en diferentes tipos de empresas en todo el mundo, se puede inferir, que el rediseño de procesos realizado en este proyecto se podría implementar en otras compañías.

Para relacionar la metodología de Dr. Oscar Barros con la de Kaplan y Norton es importante mencionar que partes se abarcaron en cada una de estas.

En la metodología de Dr. Oscar Barros el alcance abarcó los procesos asociados a la Macro de planificación de negocios y modificaciones en la Macro de cadena de valor en lo que respecta a generar un proceso de ingreso de datos, de medición y control que antes no existía.

En lo que respecta a la metodología de Kaplan y Norton se utilizó todo el ciclo cerrado de la generación y control de la estrategia.

Para poder utilizar las dos metodologías en el desarrollo de la tesis hubo que lograr que “conversen”, por lo que se unificó estas dos metodologías. La relación entre las metodologías que se utilizó en este proyecto se presenta en la siguiente imagen, en donde conversan los “Macro-procesos” de la metodología de Dr. Oscar Barros con cada etapa del ciclo cerrado de Kaplan y Norton.

¹⁷ Metodología detallada en su libro “The execution Premium”.

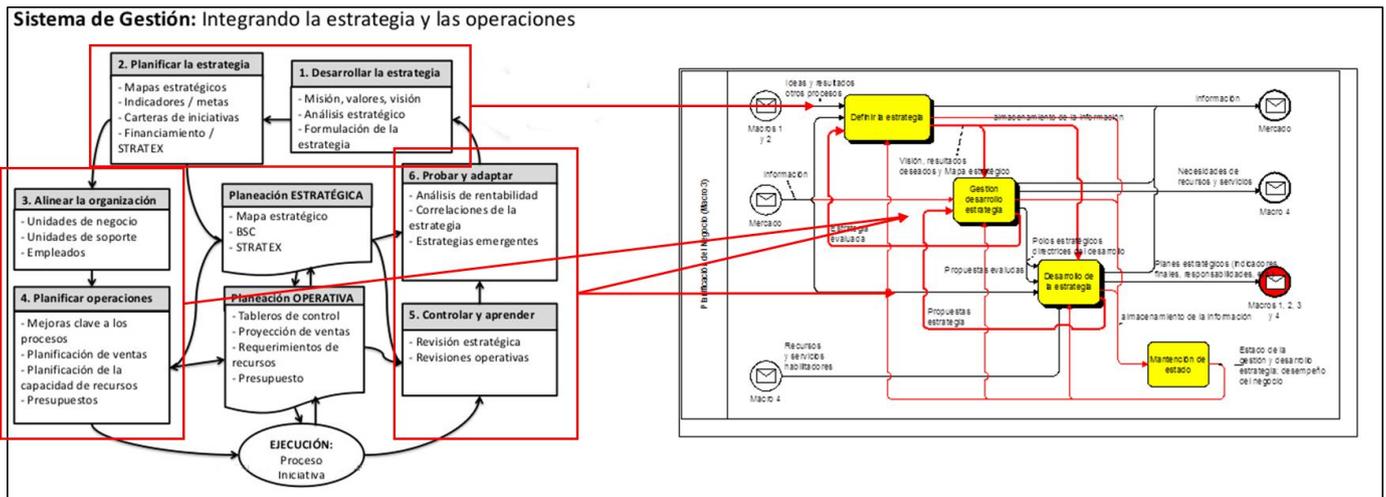


Figura 86- Relación Macros-Kaplan y Norton

Entonces, con un soporte teórico probado la siguiente interrogante es, a cuál empresa le sirve este proyecto. Para responder esta pregunta hay que enfocarse en el principal problema en cual se vio involucrada la compañía, el cual la obligó a tomar la decisión de cambiar la forma de aplicar la estrategia empresarial. El problema fue que al ser una empresa GECHS, el contexto nacional la obligó a tomar riesgos para mantener o lograr rentabilidades razonables para los accionistas. En otras palabras, tuvo que tomar un riesgo, el cual la obligo a indagar en territorio no conocido.

Entonces, sumando que el proyecto se basa en la arquitectura de procesos de Kaplan y Norton y además tener en cuenta el factor del riesgo que tomo la empresa al estar obligada a indagar en territorio desconocido, se puede decir que las compañías que necesitan un proyecto como este son,

“ Empresas en donde la decisión de crecer implique un cambio estratégico importante y no exista un camino conocido para realizarlo”

Figura 87- Generalización, empresas en donde aplica el proyecto

Como otro punto a considerar decisivo para la realización de este proyecto, y por lo tanto, absolutamente necesario para el concepto de generalización, es el apoyo de personas claves en la implementación. Para ser más específico, el proyecto es un cambio en la forma de ver la estrategia empresarial, lo que implica que los directores, dueños y gerentes de la compañía tienen que estar totalmente de acuerdo con la realización del cambio estratégico y con la intención de dar todo el apoyo para romper las barreras de un cambio fuerte en la organización.

Si la empresa no tiene un sponsor con personalidad que pueda intervenir en la forma en que los procesos estratégicos se están realizando, el proyecto no saldrá a flote.

Lo anterior es muy importante, dado que las empresas no siempre gestionan el riesgo antes de tomar las decisiones, por lo que existe el incentivo a no entregar la importancia suficiente a este tipo de proyectos.

A continuación se presenta el framework de generalización del proyecto

Framework



Figura 88- necesidades mínimas para la aplicación del proyecto

En lo que corresponde a los puntos de extensión, se recomienda analizar la correlación de los objetivos estratégicos. Lo anterior es producto de que no se puede saber a ciencia cierta la real correlación entre los objetivos estratégicos dentro del mapa estratégico en el instante de su implementación. Esto se debe a que al principio no existe información que abale los vínculos, por lo que la relación inicial entre los objetivos estratégicos es bastante tácita. Como los objetivos estratégicos son un conjunto de indicadores, es muy difícil observar data histórica de correlación entre objetivos y que entregue un resultado útil en los primeros años de uso. Es por lo último que se recomienda a futuro realizar un árbol de indicadores, basado en la correlación histórica entre ellos, agrupándolos y generando objetivos estratégicos en base a la correlación de indicadores. El proceso anterior sería lo que se debería realizar desde un principio, el problema es que se necesita mucha información histórica para poder armar los objetivos estratégicos a partir de los indicadores, es por esto que se termina realizando una vinculación entre objetivos mediante el conocimiento tácito en primer lugar.

	0,3854	0,0931	0,0570	0,2958	0,2294	0,1377	0,0318	0,1570	0,0192	0,3734	0,1118	0,1026	0,1298	0,2251	0,2188	0,0133	0,0713	0,2844	0,1729	
2	0,3854		0,1625	(0,0931)	(0,0104)	(0,0473)	0,0165	0,0056	0,0623	0,3817	0,3761	0,1797	0,1412	(0,0592)	0,1375	0,4944	0,0240	(0,0415)	0,0015	0,0020
3	0,0831	0,1625		0,0368	0,1754	0,1684	(0,0067)	0,1974	0,2705	0,2304	0,2657	0,0385	0,2320	0,2645	0,0641	0,2534	0,1527	0,1398	(0,1029)	0,3091
4	0,0570	(0,0931)	0,0368		0,2565	0,3549	0,0635	0,2902	0,2751	(0,2126)	(0,0735)	0,0129	(0,1169)	0,1769	0,0612	0,1563	0,2163	0,0942	(0,1856)	0,1228
5	0,3956	(0,0104)	0,1754	0,2565		0,3592	0,4326	0,0503	0,4562	(0,2815)	(0,0131)	0,1420	0,1385	(0,1441)	0,0552	0,0909	0,0862	(0,1429)	(0,2467)	0,1329
6	0,2254	(0,0473)	0,1684	0,3549	0,3592		0,0503	0,1587	0,3262	0,1678	0,0479	(0,0834)	0,0090	0,1411	(0,1269)	0,0707	(0,0545)	0,0654	(0,2765)	0,3183
7	0,1377	0,0165	(0,0067)	0,0635	0,4326	0,0503		0,0232	0,5274	(0,0801)	0,1561	0,1868	0,0890	(0,1568)	0,3623	0,0472	0,0161	0,0918	(0,0486)	0,2650
8	0,0310	0,0056	0,1974	0,2902	0,0503	0,1587	(0,0232)		0,1838	(0,0648)	0,1151	(0,0753)	(0,0744)	0,0263	(0,0970)	0,1070	0,1755	0,3291	(0,2442)	0,2409
9	0,1570	0,0623	0,2705	0,2751	0,4562	0,3262	0,5274	0,1838		(0,2316)	0,1238	0,0979	0,1007	0,1697	0,2631	0,1246	0,0635	(0,0297)	(0,0566)	0,0943
10	0,0192	0,3817	0,2304	(0,2126)	(0,2815)	0,1678	(0,0801)	(0,0648)	(0,2316)		0,2957	(0,3046)	0,0837	0,0724	0,1062	0,3102	0,0484	0,1210	0,0464	0,1706
11	0,3734	0,3761	0,2657	(0,0735)	(0,0131)	0,0479	0,1561	0,1151	0,1258	0,2057		(0,1001)	0,3399	0,0774	0,1197	0,2784	0,0863	0,2455	0,1478	(0,0862)
12	0,1118	0,1797	0,0385	0,0129	0,1420	(0,0834)	0,1868	(0,0763)	0,0979	(0,3046)	(0,1001)		0,0394	(0,1840)	0,0006	0,0276	(0,2406)	0,1133	(0,2606)	(0,2225)
13	0,1026	0,1412	0,2320	(0,1169)	0,1365	0,0090	0,0890	(0,0744)	0,1007	0,0837	0,3399	0,0394		(0,0136)	0,1435	0,1265	0,0774	0,0167	0,1822	(0,1169)
14	(0,1256)	(0,0592)	0,2645	0,1769	(0,1441)	0,1411	(0,1568)	0,0263	0,1697	0,0724	0,0774	(0,1840)	(0,0136)		0,2441	0,1388	0,3392	0,2021	(0,0958)	0,3510
15	(0,2253)	0,1375	0,0641	0,0612	0,0552	(0,1269)	0,3623	(0,0970)	0,2631	0,1062	0,1197	0,0006	0,1435	0,2441		0,2401	0,1043	(0,1540)	0,2883	(0,0252)
16	0,3188	0,4944	0,2534	0,1563	0,0909	0,0707	0,0472	0,1070	0,1246	0,3102	0,2784	0,0276	0,1265	0,1388	0,2401		0,1298	(0,0133)	0,0916	0,3083
17	0,0133	0,0240	0,1527	0,2163	0,0862	(0,0545)	0,0161	0,1755	0,0635	0,0484	0,0863	(0,2406)	0,0774	0,3382	0,1043	0,1298		0,2036	(0,3593)	(0,0147)
18	0,0713	(0,0415)	0,1398	0,0942	(0,1429)	0,0854	0,0918	0,3291	(0,0297)	0,1210	0,2455	0,1133	0,0167	0,2021	(0,1540)	(0,0133)	0,2036		(0,1963)	0,1399
19	(0,2643)	0,0015	(0,1029)	(0,1856)	(0,2467)	(0,2765)	(0,0486)	(0,2442)	(0,0569)	0,0464	0,1478	(0,2606)	0,1822	(0,0568)	0,2683	0,0916	(0,3593)	(0,1983)		0,1085
20	0,1726	0,0020	0,3091	0,1328	0,1328	0,5183	0,3650	0,3409	0,0643	0,1706	0,1868	0,2657	0,1169	0,3510	(0,0834)	0,5083	(0,0147)	0,1399	(0,1085)	

Figura 89- Correlación entre indicadores

Las mejoras que pueden nacer a partir de esta extensión podrían generar impactos fundamentales en el negocio, ya que se podrían interferir desde el comienzo, problemas que están afectando directamente en la rentabilidad final de la compañía.

17. Conclusiones

Según los objetivos de este proyecto y a partir de los datos obtenidos durante 3 años, se puede concluir lo que se describe a continuación.

Para lograr implementar los procesos formales se utilizaron las metodologías de HAX, Kaplan y Norton y del Dr. Don Oscar Barros. Con las metodologías antes mencionadas se analizó estratégicamente la empresa, se generó un plan cíclico de control de la estrategia y se diseñaron todos los procesos estratégicos de la compañía.

Es importante destacar que, según la metodología implementada, los objetivos estratégicos se vinculan entre sí, partiendo por la perspectiva de recursos y terminando en la perspectiva financiera. Lo anterior, es fundamental ya que, en el año 2011, los objetivos asociados a la

perspectiva de recursos se encontraban en rojo (bajo 75% de la meta). Esto, indicaba que era necesaria la realización de ciertos cambios para mejorar los recursos de la compañía que, en este caso, correspondía al capital humano. Para mejorar las competencias del capital humano, se decidió poner foco en control, coordinación y capacitación. Esto, terminó con la generación de tres herramientas: *checklist* de responsables, seguimiento de no conformidades y un repositorio de aprendizaje. Estas herramientas, generaron dos mejoras importantes en la operación de la empresa: En primer lugar, la empresa entre los años 2011 -2013 disminuyó las fallas en clientes de 60 a 20 por año (cuatrimestralmente de 15 a 5), y en segundo lugar, los reprocesos internos de desarrollo disminuyeron de 3 a 2 en promedio.

Como resultados de las mejoras en disminución de fallas en cliente y de reprocesos internos la compañía logró un ahorro de aproximadamente 50 mil dólares anuales, equivalente a aproximadamente 10% de las utilidades.

En lo que respecta a apoyar las decisiones, la empresa empezó a realizar reuniones estratégicas con metodologías que guiarán la toma de decisiones con los lineamientos estratégicos. Con estas reuniones la empresa espera facilitar la toma de decisiones estratégicas. Para esto se implementaron tres herramientas: generar alianza con el gobierno para participar en ferias gubernamentales, generar reuniones trimestrales con empresas privadas para intentar realizar alianzas que presenten beneficios para la compañía y postular a subsidios gubernamentales. Estas acciones lograron nuevas alianzas internacionales, las cuales permitieron tener clientes internacionales importantes, como por ejemplo, GAP.

Como resultado de lo anterior, la empresa duplicó su ingreso anual y diversificó su ingreso por país (50% Chile y Argentina, 50% Estados Unidos).

Como se describió anteriormente, el proyecto cumplió con los objetivos planteados inicialmente, en lo económico (utilidades aumentaron 10%), estratégico (se generó un proceso formal que apoya la toma de decisiones) y operacional (disminuyendo las fallas y generando beneficios por 50 mil dólares).

Finalmente, el proyecto cumple a cabalidad con las expectativas de la compañía, ya que al cabo de un tiempo han visto mejoras concretas generadas gracias al análisis que nace de la integración entre la estrategia y las operaciones.

A futuro, la empresa debería realizar un árbol de indicadores, basado en la correlación histórica entre ellos, agrupándolos y generando objetivos estratégicos en base a la correlación de indicadores. Con esto, los objetivos estratégicos no se generarían a partir del conocimiento tácito, sino, a partir de la información histórica, lo que mejoraría la causa-consecuencia del mapa estratégico.

18. Anexo

Anexo a. Mapa estratégico de la compañía

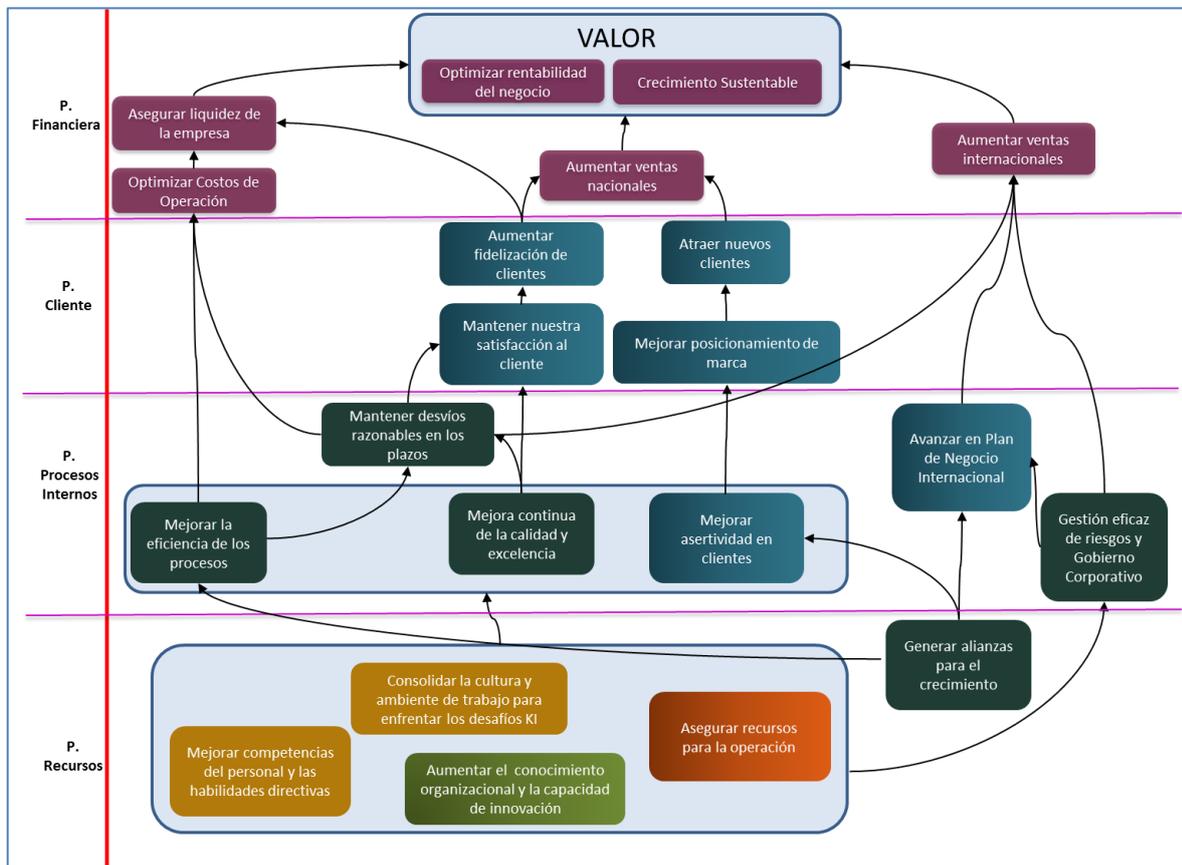


Figura 90- Mapa estratégico

El mapa estratégico es una herramienta fundamental para la gestión estratégica, ya que en esta vista se unifican diferentes objetivos estratégicos correlacionados entre sí en pos de un macro-objetivo común. Los objetivos están correlacionados de abajo hacia arriba. Es por lo anterior que es casi imposible que un objetivo estratégico se esté cumpliendo si el de abajo no está funcionando, de hecho, la única posibilidad es que la correlación no exista.

El mapa cuenta con 4 perspectivas, que son visiones de la empresa desde diferentes miradas. Sin importar eso, en este proyecto se implementaron polos estratégicos, los cuales agrupan un conjunto de objetivos estratégicos y generan otra mirada interesante para la empresa.

A continuación se presentará los polos estratégicos de la empresa.

Anexo b. Formación de un equipo líder, competente y comprometido

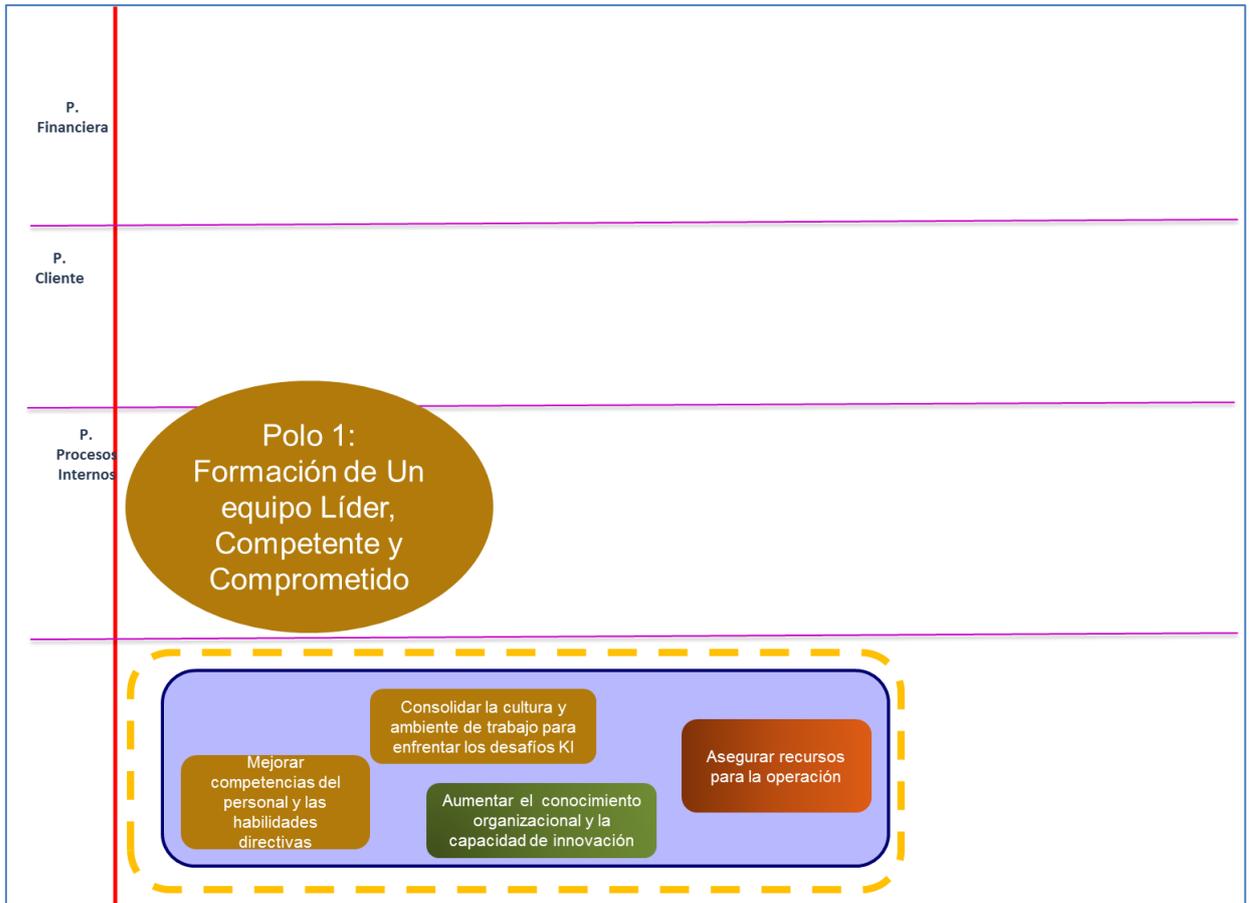


Figura 91- Formación de un equipo líder, competente y comprometido

El foco es tener un equipo con las competencias para cumplir a cabalidad lo que el cliente requiere. Es interesante entender que el comienzo del mapa estratégico es en la perspectiva de recursos. Lo anterior quiere decir que sin las competencias de las personas, la estrategia no se va a lograr. Lamentablemente en muchas empresas es muy difícil hacer entender este punto, por lo que en este proyecto, para prevenir este problema, se le dio un especial cuidado a recursos humanos y se crearon varios indicadores que evalúan sus capacidades.

La idea no es fiscalizar la calidad de los trabajadores con la intención de presionarlos, de hecho al contrario, la idea es que la compañía observe las brechas y capacite a los trabajadores con brechas amplias, para así lograr el objetivo común, implementar la estrategia en la empresa.

Para este polo estratégico se tienen los siguientes indicadores por objetivo.

Tema	Objetivo	Indicador
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Consolidar la cultura y ambiente de trabajo para enfrentar los desafíos KI	% satisfacción clima laboral
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Mejorar competencias del personal y las habilidades directivas	% personas con brecha en evaluación competencias/desempeño
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Consolidar la cultura y ambiente de trabajo para enfrentar los desafíos KI	% Rotación personal
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Mejorar competencias del personal y las habilidades directivas	Horas de capacitación por persona
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Asegurar recursos para la operación	Cumplimiento de presupuesto
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Asegurar recursos para la operación	Horas efectivas dedicadas a procesos
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Mejorar competencias del personal y las habilidades directivas	Personas en operaciones con brecha en evaluación de competencias
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Mejorar competencias del personal y las habilidades directivas	Personas en A y F con brecha en evaluación de competencias
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Mejorar competencias del personal y las habilidades directivas	Personas en Comercial con brecha en evaluación de competencias
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Mejorar competencias del personal y las habilidades directivas	% personas con brecha en evaluación competencias en área infraestructura /desempeño
Formación de Un equipo Líder, Competente y Comprometido	Mejorar competencias del personal y las habilidades directivas	% personas con brecha en evaluación competencias en área Procesos y Consultoría /desempeño

Figura 92- Indicadores formación de un equipo líder, competente y comprometido

Para el objetivo “Aumentar el conocimiento organizacional y la capacidad de innovación” todavía no hay indicadores. Lo que se está realizando (aunque no se está midiendo) son reuniones en la oficina del directorio en donde se exponen ideas innovadoras y las actividades nuevas de las áreas en la empresa. Lo anterior es con la intención de que los empleados se culturicen de la empresa.

Anexo C. propuesta de valor orientada al cliente

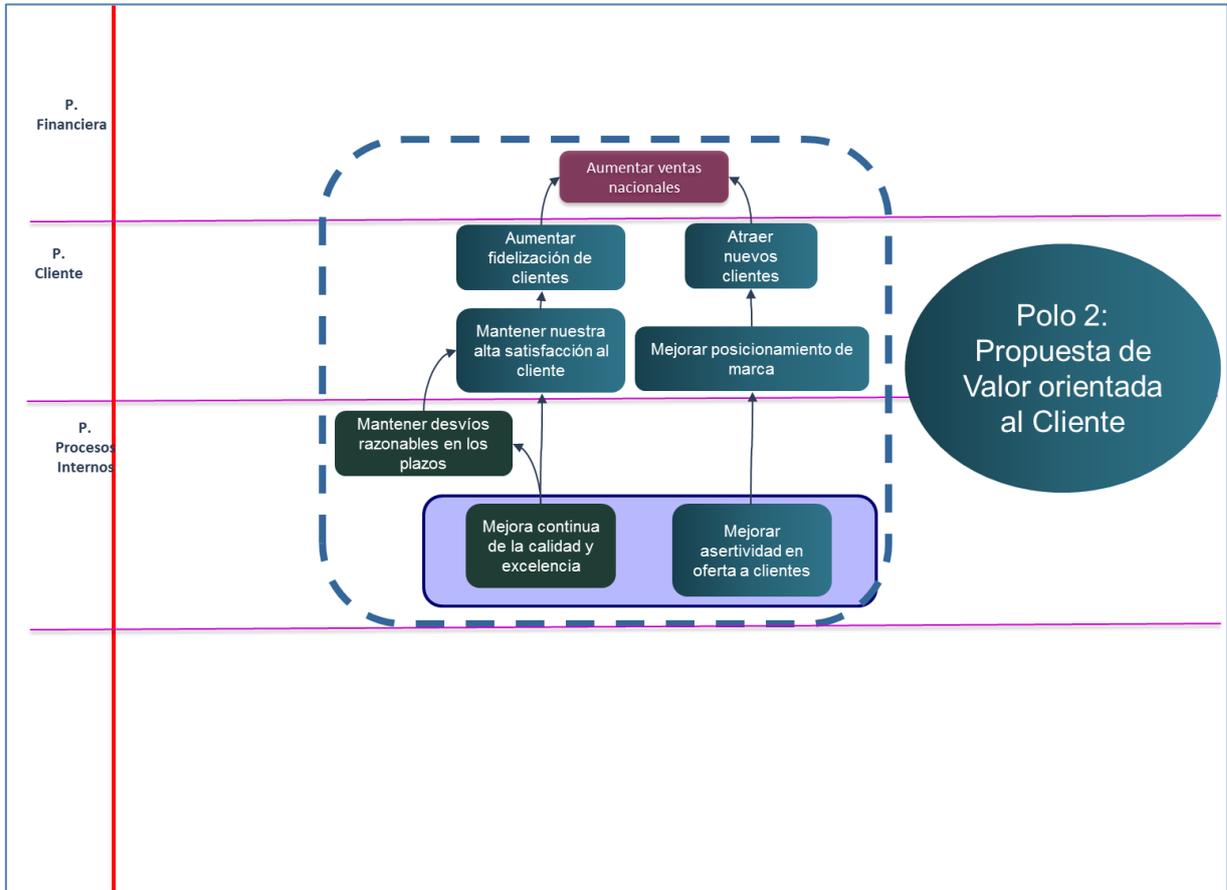


Figura 93- Propuesta de valor orientada al cliente

En este polo estratégico se agrupan todos los objetivos estratégicos que tienen la intención de entregar valor hacia el cliente. Dentro de los objetivos es interesante la correlación entre “la mejora continua de la calidad y excelencia” y “mantener desvíos razonables en los plazos”, dado que una debilidad de la empresa captada en el diagnóstico es la coordinación y como este impacta en los tiempos de entrega. Aquí se puede ver como un indicador en el objetivo de mejora continua puede impactar en el objetivo ventas nacionales a través de la correlación.

A continuación se presentan los objetivos e indicadores vinculados a este polo.

Tema	Objetivo	Indicador
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	% incidentes urgentes resueltos en más de 3 días hábiles
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	# no conformidades y observaciones SGC
Propuesta de valor orientada al cliente	Atraer nuevos clientes	# nuevos clientes nacionales
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	# solicitudes internas con más de 72 horas sin resolver
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	# reclamos por defectos producción
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	# revisiones por dirección realizadas
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener nuestra alta satisfacción al cliente	% clientes satisfechos proyectos
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar ventas internacionales	% cumplimiento presupuesto de ventas internacionales
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar ventas nacionales	% cumplimiento presupuesto de ventas nacionales
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejorar asertividad en oferta a clientes	% desviación en presupuesto de gasto
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener desvíos razonables en los plazos	% proyectos finalizados con atraso > 20%
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener nuestra alta satisfacción al cliente	% clientes satisfechos al 100% mantención
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar ventas internacionales	# nuevos clientes internacionales
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener nuestra alta satisfacción al cliente	Uptime Hosting mensual Global Crossing
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener nuestra alta satisfacción al cliente	Uptime hosting mensual Terramark
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener nuestra alta satisfacción al cliente	Uptime hosting mensual KI
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	% Cumplimiento de Plan de Capacitación área
Propuesta de valor orientada al cliente	Atraer nuevos clientes	Cumplimiento prospectos nacionales
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener nuestra alta satisfacción al cliente	Porcentaje de clientes satisfechos mantención
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	Cantidad de imputaciones erroneas por informe de Auditor Externo
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar fidelización de clientes	Tasa de fuga de manteni3n
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar fidelización de clientes	Tasa de fuga de hosting
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar fidelización de clientes	Tasa de fuga de proyectos
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar fidelización de clientes	Tasa de fuga internacional
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar fidelización de clientes	# quejas en demora de respuesta
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener desvíos razonables en los plazos	% de desvío en plazo
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener desvíos razonables en los plazos	% de desvío en esfuerzo
Propuesta de valor orientada al cliente	Mantener desvíos razonables en los plazos	# de ciclos de testing
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	# errores en UAT
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar fidelización de clientes	% ventas clientes antiguos sobre total
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar fidelización de clientes	% ventas clientes nuevos sobre total
Propuesta de valor orientada al cliente	Aumentar fidelización de clientes	Tasa de fuga (todos los clientes)
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	% esfuerzo testing / esfuerzo desarrollo
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	Cantidad de ciclos UAT
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejorar asertividad en oferta a clientes	Costo real por hosting Empresa Claro
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejorar asertividad en oferta a clientes	Costo real por hosting Falabella
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejorar asertividad en oferta a clientes	Costo real por hosting AIEP
Propuesta de valor orientada al cliente	Mejora continua de la calidad y excelencia	# de no conformidades PPQA

Figura 94- indicadores propuesta de valor al cliente

Anexo D. Crecimiento internacional

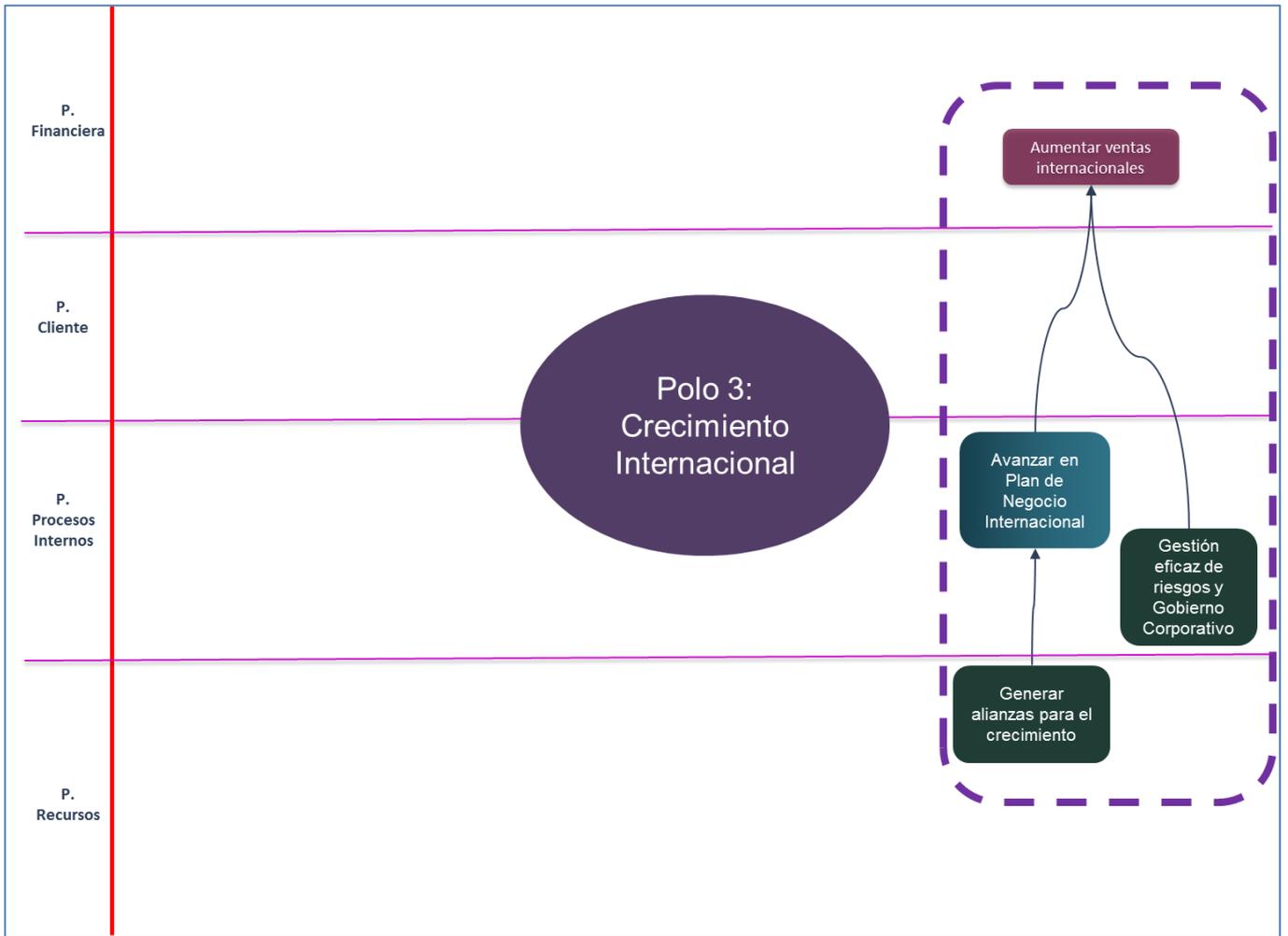


Figura 95- Crecimiento internacional

Este polo agrupa un conjunto de objetivos el cual acierta directo con la visión de la compañía. Por lo ya explicado en capítulos anteriores el contexto empresarial en que se encuentra el objetivo generar alianzas en primordial, para avanzar en el plan de negocio internacional, Dado el costo en marketing que implica ir a buscar clientes sin alianzas (Factor del diagnóstico, específicamente de control estratégico).

Finalmente el objetivo gestión eficaz del gobierno corporativo va asociado a los ratios financieros. Esto es importante, ya que si los ratios financieros están muy justos también es difícil avanzar en el mercado internacional, ya que implica mayor inversión que el mercado nacional.

A continuación se presentan los indicadores asociados a los objetivos de ese polo estratégico.

Tema	Objetivo	Indicador
Crecimiento internacional	Avanzar en Plan de Negocio Internacional	# prospectos USA
Crecimiento internacional	Aumentar ventas internacionales	% cumplimiento presupuesto de ventas internacionales
Crecimiento internacional	Gestión eficaz de riesgos y Gobierno Corporativo	Índice de endeudamiento
Crecimiento internacional	Generar alianzas para el crecimiento	# alianzas internacionales realizadas
Crecimiento internacional	Avanzar en Plan de Negocio Internacional	# nuevos negocios internacionales
Crecimiento internacional	Aumentar ventas internacionales	# nuevos clientes internacionales
Crecimiento internacional	Aumentar ventas internacionales	Cumplimiento prospectos internacionales
Crecimiento internacional	Gestión eficaz de riesgos y Gobierno Corporativo	Ratios financieros

Figura 96- indicadores Crecimiento internacional

Anexo E. Eficiencia operacional

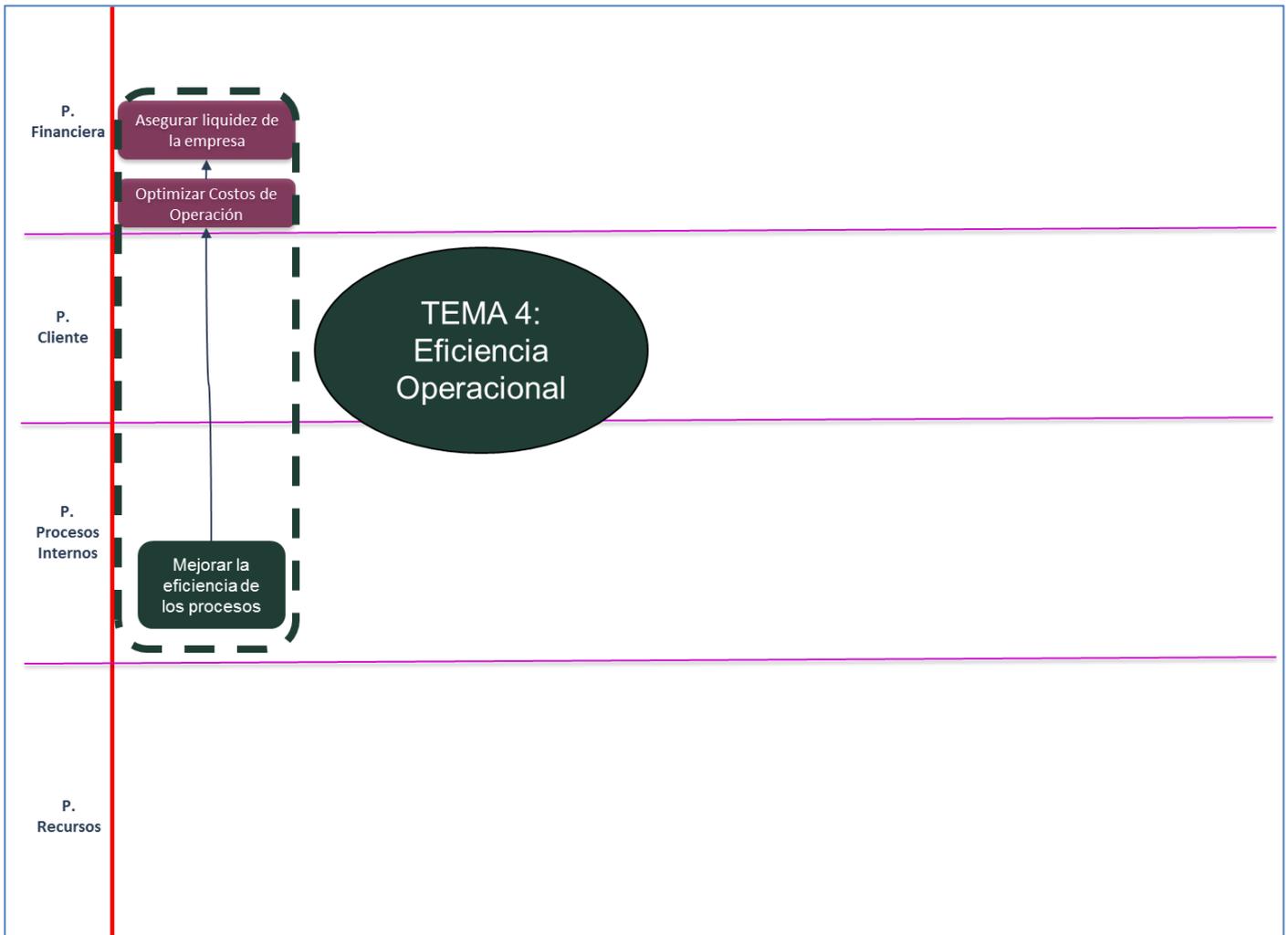


Figura 97- Eficiencia operacional

Un factor importante a considerar en este polo estratégico es la liquidez en la empresa. Como ya se ha explicado en capítulos anteriores, la falta de coordinación ha generado atrasos en la

entrega de productos. El problema de esto no sólo se asocia con un mayor costo debido al tiempo extra de trabajo, también implica que los pagos de los productos se atrasan. Lo anterior ocurre porque en esta industria el pago del servicio o producto se hace cuando se recibe conforme y no antes. Esto es un potencial problema de liquidez si los atrasos se hacen más repetitivos, por lo que este es otro elemento por el cual el proyecto es fundamental. Asegurar la liquidez es asegurar el funcionamiento de la empresa, por lo que mejoras en coordinación empresarial, y por concluyente, en la entrega de productos es fundamental para la empresa.

A continuación se presenta los indicadores asociados a este polo estratégico.

Tema	Objetivo	Indicador
Eficiencia operacional	Asegurar liquidez de la empresa	% Cumplimiento presupuesto de facturación
Eficiencia operacional	Optimizar Costos de Operación	% desviación desfavorable en costos
Eficiencia operacional	Optimizar Costos de Operación	% desviaciones de eficiencia (\$) en presupuesto de servicios (operaciones)
Eficiencia operacional	Mejorar la eficiencia de los procesos	% proyectos con esfuerzo > 20%
Eficiencia operacional	Optimizar Costos de Operación	Facturación por empleado
Eficiencia operacional	Asegurar liquidez de la empresa	Liquidez
Eficiencia operacional	Asegurar liquidez de la empresa	Liquidez ácida
Eficiencia operacional	Mejorar la eficiencia de los procesos	Promedio desvío esfuerzo
Eficiencia operacional	Mejorar la eficiencia de los procesos	% Cumplimiento de Plan de Proyectos Internos
Eficiencia operacional	Asegurar liquidez de la empresa	Índice de facturas emitidas en el mes
Eficiencia operacional	Asegurar liquidez de la empresa	Monto de facturas de ventas en la calle, agrupadas por día.
Eficiencia operacional	Optimizar Costos de Operación	Porcentaje de cumplimiento de presupuesto anual de administración
Eficiencia operacional	Optimizar Costos de Operación	Ventas por vendedor
Eficiencia operacional	Optimizar Costos de Operación	% aceptación de propuestas
Eficiencia operacional	Mejorar la eficiencia de los procesos	Utilización de mano de obra
Eficiencia operacional	Asegurar liquidez de la empresa	Días calle
Eficiencia operacional	Optimizar Costos de Operación	% Cumplimiento presupuesto de administración

Figura 98- indicadores eficiencia operacional

19. Bibliografía

- 1) Oscar Barros V. (2011). INGENIERÍA DE NEGOCIOS DISEÑO INTEGRADO DE NEGOCIOS, PROCESOS Y APLICACIONES TI. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Chile : Business Express Press
- 2) CETIUC. (2012). Estudio Nacional sobre Tecnologías de Información. Recuperado de <http://www.cetiuc.cl/landing-assets/uploads/enti-2012-proveedores-1-edicion-publica-actualizacion-abril.pdf>
- 3) Ivar Jacobson. (1992). Object Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach. Estados Unidos: Addison Wesley.
- 4) Departamento de Exportación de Servicios del Perú (2011). Perfil de mercado de software en Chile. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/119494388radd773c.pdf>.
- 5) Robert S. Kaplan y David P. Norton. (2008). The Execution Premium. Estados Unidos: DEUSTO S.A.
- 6) ROBERT S. KAPLAN; DAVID NORTON. (2007). MAPAS ESTRATEGICOS. Estados Unidos: Gestión 2000.
- 7) Hax, A. C. y D. L. Wilde. (2001). Proyecto delta. Estados Unidos. Palgrave
- 8) Osterwalder Alexander, Pigneur Yves. (2010). Business Model Generation. Wiley
- 9) Jhon Kotter. (1996). Leading Change. Estados Unidos: Harvard Business Review.
- 10) Harvard Business y School Press. (2006). Looking Outside for Threats and Opportunities. Boston: Harvard business Review.
- 11) Superintendencia de seguros y valores. (2015). Estados financieros consolidados bajo normas de la Superintendencia de valores y seguros (SVS) Sonda S.A y filiales. Recuperado de <http://www.svs.cl/institucional/mercados/entidad.php?mercado=V&rut=83628100&grupo=&tipoentidad=RVEMI&row=AABbBQABwAAAA5ZAAW&vig=VI&control=svs&pagina=3>.
- 12) Francisco Sanchez (2010). The Balanced Scorecard as a management tool in twenty-first century organizations: Gestión & desarrollo.