



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA  
DE UNA EMPRESA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

ÁLVARO MISAEAL CARREÑO HENRÍQUEZ

PROFESOR GUÍA:  
CLAUDIO ORSINI GUIDUGLI

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
JAIME ALEE GIL  
NESTOR SAAVEDRA ARPAS

SANTIAGO DE CHILE  
2015

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE:** Ingeniero Civil Industrial  
**POR:** Álvaro Carreño Henríquez  
**FECHA:** 13/10/2015  
**PROFESOR GUÍA:** Claudio Orsini Guidugli

## **DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE UNA EMPRESA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA**

Tecnoforma Ltda. es una empresa de diseño de proyectos de arquitectura e ingeniería estructural, fundada en 1989, que desde su inicio se ha especializado en desarrollar proyectos industriales, principalmente del área alimenticia e industrial, y ha mantenido un crecimiento constante, llegando a ser una empresa de tamaño mediano, con 40 profesionales de planta y una facturación histórica máxima de \$655.412.579 en el año 2012. El crecimiento paulatino de la empresa no se ha reflejado en una planificación estratégica sólida, que permita gestionar los recursos de manera efectiva y que proyecte la empresa con seguridad hacia el futuro.

El objetivo general del proyecto es realizar la planificación estratégica de Tecnoforma. Como objetivos específicos se plantea realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, con miras a efectuar un plan a medida de la realidad actual de la organización; realizar un análisis del entorno interno y externo, resumido en un análisis FODA; desarrollar un cuadro de mando integral, que conecte la estrategia con el nivel operativo; y la elaboración de un plan de acción que permita alcanzar las metas y los indicadores propuestos.

La metodología consiste en la construcción de un diagnóstico que evalúe el contexto financiero, estratégico y operacional de la empresa, la revisión de la estrategia existente y la propuesta de un modelo aplicado a la realidad de Tecnoforma. A través de entrevistas, conversaciones, revisión exhaustiva de los datos y análisis de los documentos producidos por la empresa, se construye el corpus de información para la elaboración del plan estratégico. Como resultado del diagnóstico y análisis de información, se establece que Tecnoforma posee una sólida red establecida de clientes, un fuerte conocimiento técnico para el desarrollo de proyectos, un procedimiento de venta débil, que no realiza búsqueda de proyectos y clientes de manera proactiva, una estructura organizacional deficiente para el correcto funcionamiento de todas las áreas necesarias para el correcto funcionamiento de la organización, y una estrategia que carece de indicadores medibles y accionables para integrar la estrategia con las operaciones diarias de la empresa. El diagnóstico se consensuó con las gerencias, y se comunica a la organización, haciéndolos parte del proceso de planificación estratégica.

Se procede, por lo tanto, a la elaboración de un plan estratégico que contempla subsanar las deficiencias encontradas: se propone una estructura organizacional que integra un área de Administración y Finanzas, haciéndose cargo de la Venta. A su vez, se proponen indicadores que permiten lograr excelencia operacional, haciéndose cargo de actividades secundarias de la cadena de valor, para estabilizar el flujo de caja y alcanzar, en el largo plazo, la maximización de los beneficios producidos por Tecnoforma.

Para la implementación de la estrategia propuesta, se asignan metas, responsables y un plan de acción estructurado a través de una Carta Gantt, que permita a la empresa asegurar la obtención de resultados positivos en el tiempo.

A mis padres,  
Cuyo ejemplo y amor incondicional ha florecido  
En realización y felicidad.

A mi amada Diana,  
Por asumir los riesgos de haber dado el paso más importante de nuestra vida  
Antes de que este trabajo viera la luz.

A Pedro, Magdalena, Thomas y el pequeño sin nombre,  
Por los juegos, las risas y la esperanza de un futuro lleno de amor.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres, Alvar y Guille, por el tremendo e incondicional apoyo que me han dado durante mi largo proceso formativo. Por ayudarme a buscar mi verdadera identidad en cosas que no están en la tierra, por amarme desde el principio, por exigirme a desplegar mi potencial poniendo todos sus recursos a mi disposición, gracias eternas.

Gracias, gracias, gracias, Diana Brown, por acompañarme día a día durante todo el tiempo en que trabajé en esta memoria, escuchándome y regalándome cuidadosos detalles de cariño, animándome a dar lo mejor y a seguir con fuerza hasta el final. Gracias por la constancia de tu amor.

Agradezco a todo el equipo de Tecnoforma por abrirme las puertas de la oficina y confiar en mí para realizar el proyecto, otorgándome todas las facilidades para acceder a la información y gestionar las conversaciones necesarias, por escuchar mis recomendaciones y construir los resultados de la memoria junto a mí. Especialmente, quisiera agradecer a Néstor Saavedra, por su confianza, receptividad y carisma. Gracias por las correcciones y por compartir sueños y miedos.

Gracias a los profesores que me guiaron en el trabajo de título, Jaime Alee, Orlando Castillo y, especialmente, Claudio Orsini, por el feedback sincero, por el tiempo de reuniones y correcciones, por el criterio experto y las sugerencias que dieron forma concreta a las ideas.

Gracias a Dafne Carreño, hermana, por escuchar cada uno de mis requerimientos y estar siempre disponible; a Mariela Pavez, por apoyarme en una etapa de mucho trabajo en este informe; a Emmanuel Sowicz, por la música que complementó largos períodos de concentración; a Nicole Bunout, por incentivar me a utilizar mi creatividad.

A mis compañeros de carrera, especialmente a los que trascendieron, convirtiéndose en amigos: Felipe Carrasco, Carlos Vergara, Matías Solorza, Francisca Torre, Yanxi Hu, Matia de Luiggi, Diego Granger, Betsy Piñango, Angelo Castello, María Jesús Román, Leonardo Ferraro. Gracias por la generosidad, la confianza, las buenas conversaciones y la mejor compañía.

Gracias a los profesores que marcaron mi paso por la universidad, y cuyas enseñanzas marcaron las pautas para el desarrollo de la presente memoria: Antonio Holgado, Carlos Vignolo, Christian Diez, Claudio Pizarro, Eduardo Contreras, Felipe Balmaceda, Guido Pierattini, Jerko Juretic, Marcel Goic, Ricardo Díaz, Roberto Cominetti y otros. Puede que no recuerden mi paso por sus cursos en particular, pero están presentes en las páginas de este informe.

A todos mis amigos, quienes de un modo u otro han estado junto a mí durante este tiempo, por las buenas influencias, el cariño incondicional y la paciencia.

Y finalmente, a Dios, por darme la perspectiva y la esperanza en su gracia venidera.

## TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: .....	1
INTRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA MEMORIA .....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Descripción del Proyecto.....	1
1.2.1. Planteamiento del Problema .....	1
1.2.2. Justificación .....	2
1.2.3. Viabilidad .....	3
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos .....	3
1.4. Marco Conceptual.....	4
1.4.1. Planificación Estratégica .....	4
1.4.1.1. Misión y Visión .....	4
1.4.1.2. Evaluación del Entorno Interno .....	4
1.4.1.3. Evaluación del Entorno Externo.....	4
1.4.1.4. Formulación de Objetivos Estratégicos .....	5
1.4.2. Diagnóstico Organizacional.....	5
1.4.3. Cadena de Valor .....	6
1.4.4. Cuadro de Mando Integral .....	6
1.5. Metodología.....	7
1.6. Resultados Esperados .....	9
1.7. Alcances.....	10
CAPÍTULO 2: .....	11
ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	11
2.1. Historia .....	11
2.2. Estructura Organizacional .....	14
2.2.1. División entre Proyectos y Construcción .....	14
2.2.2. Responsabilidades .....	15
2.2.2.1. Gerencias .....	15
2.2.2.2. Subgerencias.....	15
2.2.2.3. Jefaturas de área.....	16
2.2.2.4. Profesionales y Técnicos .....	16
2.2.2.5. Administración .....	16
2.2.2.6. Servicios tercerizados .....	17
2.3. Estrategia .....	17
2.3.1. Certificación ISO.....	17
2.3.2. Declaraciones Estratégicas .....	18
2.3.2.1. Visión .....	19
2.3.2.2. Misión.....	19
2.3.2.3. Objetivos Estratégicos .....	19
2.4. Resultados Financieros .....	20
2.4.1. Facturación .....	20
2.4.2. Rentabilidad.....	22
2.4.3. Estados de Resultados .....	22
2.5. Mercado y Clientes.....	24
2.5.1. Industrias y Ventas .....	24

2.5.2. Diversificación de clientes.....	26
2.5.3. Clientes clave.....	27
2.5.4. Alianzas Estratégicas.....	28
2.6. Proyectos.....	29
2.6.1. Adjudicación de proyectos licitados.....	29
2.6.2. Proyectos no adjudicados.....	30
2.6.3. Desarrollo de Proyectos en América Latina y otros países.....	31
CAPÍTULO 3:.....	32
DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.....	32
3.1. Entorno Interno.....	32
3.1.1. Actividades Primarias de la Cadena de Valor.....	32
3.1.1.1. Proceso de Arquitectura.....	33
3.1.1.2. Proceso de Ingeniería.....	36
3.1.1.3. Proceso de AIP.....	38
3.1.1.4. Proceso de Venta.....	41
3.1.1.5. Análisis de Productividad de Actividades Principales de la Cadena de Valor.....	42
3.1.2. Actividades Secundarias de la Cadena de Valor.....	46
3.1.2.1. Finanzas.....	46
3.1.2.2. Recursos Humanos y Personal.....	46
3.1.2.3. Sistemas de Información.....	48
3.2. Entorno Externo.....	49
3.2.1. Estadísticas macroeconómicas.....	49
3.2.1.1. PIB nacional y por sectores relevantes para la empresa.....	49
3.2.1.2. Evolución Expectativas Económicas.....	50
3.2.2. Datos de la industria de la construcción.....	51
3.2.2.1. IMACON, Costos de Edificación, Permisos de Edificación.....	51
3.2.2.2. Índice General de Ingeniería de Consulta.....	52
3.2.2.3. PIB e Inversión en Construcción.....	53
3.2.3. Clientes.....	54
3.2.3.1. Sector Industrial.....	54
3.2.4. Competidores.....	56
3.2.4.1. Principales competidores.....	56
3.2.4.2. Servicios y características ofrecidas.....	58
3.3. Hallazgos en el Diagnóstico.....	59
3.3.1. Calidad.....	59
3.3.2. Clientes.....	59
3.3.3. Clima Organizacional.....	60
3.3.4. Comunicación.....	60
3.3.5. Decisiones.....	60
3.3.6. Estructura Organizacional.....	60
3.3.7. Finanzas.....	61
3.3.8. Personal.....	61
3.4. Análisis FODA.....	62
3.4.1. Fortalezas.....	62
3.4.2. Oportunidades.....	63
3.4.3. Debilidades.....	64
3.4.4. Amenazas.....	65

CAPÍTULO 4: .....	66
PROPUESTA PARA EL PLAN ESTRATÉGICO .....	66
4.1. Visión .....	66
4.2. Misión.....	66
4.3. Valores.....	66
4.4. Objetivos Estratégicos .....	67
4.4.1. Perspectiva financiera.....	67
4.4.1.1. Maximizar rentabilidad de la empresa en el largo plazo .....	67
4.4.1.2. Estabilizar Flujo de Caja .....	67
4.4.1.3. Aumentar las ventas.....	67
4.4.2. Perspectiva del cliente .....	67
4.4.2.1. Lograr satisfacción total de los clientes.....	67
4.4.2.2. Potenciar posicionamiento de Tecnoforma en el sector industrial .....	67
4.4.2.3. Generar alianzas estratégicas con empresas complementarias.....	68
4.4.3. Perspectiva de procesos .....	68
4.4.3.1. Lograr excelencia operacional.....	68
4.4.3.2. Potenciar actividades secundarias de la cadena de valor.....	68
4.4.3.3. Mejorar el proceso de venta.....	68
4.4.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	68
4.4.4.1. Certificarse en ISO9001 .....	68
4.4.4.2. Desarrollar las competencias del personal.....	68
4.4.4.3. Generar sistema de información centralizado .....	68
4.4.4.4. Aumentar comprensión del entorno competitivo de TF.....	69
4.4.5. Mapa Estratégico .....	69
4.4.6. Temas Estratégicos .....	69
4.5. Indicadores y Metas.....	71
4.5.1. Perspectiva financiera.....	71
4.5.1.1. Maximizar rentabilidad de la empresa en el largo plazo .....	71
4.5.1.2. Estabilizar Flujo de Caja .....	71
4.5.1.3. Aumentar las ventas.....	71
4.5.2. Perspectiva del cliente .....	71
4.5.2.1. Lograr satisfacción total de los clientes.....	71
4.5.2.2. Potenciar posicionamiento de TF en el sector industrial.....	72
4.5.2.3. Generar alianzas estratégicas con empresas complementarias.....	72
4.5.3. Perspectiva de procesos .....	72
4.5.3.1. Lograr excelencia operacional.....	72
4.5.3.2. Potenciar actividades secundarias de la cadena de valor.....	72
4.5.3.3. Mejorar el proceso de venta.....	73
4.5.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	73
4.5.4.1. Certificarse en ISO9001 .....	73
4.5.4.2. Desarrollar las competencias del personal.....	73
4.5.4.3. Generar sistema de información centralizado .....	73
4.5.4.4. Aumentar comprensión del entorno competitivo de TF.....	73
4.5.5. Responsables .....	74
4.5.5.1. Perspectiva financiera.....	74
4.5.5.2. Perspectiva del cliente .....	74
4.5.5.3. Perspectiva de procesos.....	74
4.5.5.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	75

CAPÍTULO 5: .....	76
PLAN DE ACCIÓN .....	76
5.1. Acciones sugeridas por objetivo estratégico .....	76
5.1.1. Perspectiva financiera.....	76
5.1.1.1. Estabilizar Flujo de Caja .....	76
5.1.1.2. Aumentar las ventas.....	76
5.1.2. Perspectiva del cliente .....	77
5.1.2.1. Lograr satisfacción total de los clientes.....	77
5.1.2.2. Potenciar posicionamiento de TF en el sector industrial.....	77
5.1.2.3. Generar alianzas estratégicas con empresas complementarias.....	78
5.1.3. Perspectiva de procesos .....	78
5.1.3.1. Lograr excelencia operacional.....	78
5.1.3.2. Potenciar actividades secundarias de la cadena de valor.....	79
5.1.3.3. Mejorar el proceso de venta.....	79
5.1.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	79
5.1.4.1. Certificarse en ISO9001 .....	79
5.1.4.2. Desarrollar las competencias del personal.....	79
5.1.4.3. Generar sistema de información centralizado .....	79
5.2. Revisión de Estructura Organizacional .....	80
5.2.1. Estructura Organizacional Revisada.....	80
5.2.2. Departamento de Ventas.....	81
5.2.2.1. Cargo .....	81
5.2.2.2. Objetivo del Cargo .....	81
5.2.2.3. Alcances .....	81
5.2.2.4. Perfil del Cargo.....	81
5.2.2.5. Responsabilidades .....	81
5.2.2.6. Metas y Evaluación .....	82
5.2.2.7. Carta Gantt.....	83
5.2.3. Área de Administración y Finanzas.....	83
5.2.3.1. Objetivo Principal.....	83
5.2.3.2. Objetivos Secundarios .....	83
5.2.3.3. Alcances .....	83
5.2.3.4. División área.....	84
5.2.3.5. Procedimientos .....	84
5.2.4. Departamento de Control y Desarrollo.....	84
5.2.4.1. Control de Proyectos .....	84
5.2.4.2. Implementación ISO y Cuadro de Mando Integral .....	85
5.2.5. Departamento de Administración y Finanzas.....	86
5.2.5.1. Control de Flujo y Presupuesto .....	86
5.2.5.2. Facturación .....	87
5.2.5.3. Cobranza.....	88
5.2.5.4. Recursos Humanos .....	88
5.3. Carta Gantt.....	90
CAPÍTULO 6: .....	92
CONCLUSIONES.....	92
6.1. Con respecto al proceso de realización del trabajo.....	92
6.2. Con respecto a los resultados obtenidos .....	92
Glosario .....	94

Bibliografía.....	95
Anexos.....	96
Anexo 1: Estado de Resultados .....	96
Anexo 2: Llamados y adjudicación de proyectos por área de Tecnoforma.....	97
Anexo 3: Diagrama de Procesos de Tecnoforma .....	98
Anexo 3.1. Proceso de Arquitectura.....	98
Anexo 3.2. Proceso de Ingeniería.....	99
Anexo 3.3. Proceso de Ventas .....	100
Anexo 4: Tabla de Rentabilidad de Proyectos Trabajados.....	101
Anexo 5: Citas relevantes encontradas en las entrevistas realizadas.....	103
Anexo 5.1. Calidad .....	103
Anexo 5.2. Clientes .....	104
Anexo 5.3. Clima.....	106
Anexo 5.4. Comunicación .....	107
Anexo 5.5. Decisiones .....	108
Anexo 5.6. Estructura .....	109
Anexo 5.7. Finanzas .....	110
Anexo 5.8. Personal.....	111
Anexo 6: Carta Gantt para el Gestor de Ventas.....	112

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

---

<b>Diagrama 1:</b> Cadena de Valor .....	6
<b>Diagrama 2:</b> Metodología propuesta.....	9
<b>Diagrama 3:</b> Organigrama de la Organización .....	14
<b>Diagrama 4:</b> Mapa Estratégico de Tecnoforma .....	69
<b>Diagrama 5:</b> Tema Estratégico 1. Corto y mediano plazo.....	70
<b>Diagrama 6:</b> Tema Estratégico 2. Largo plazo. ....	70
<b>Diagrama 7:</b> Estructura Organizacional Propuesta .....	80
<b>Diagrama 8:</b> Proceso de Arquitectura .....	98
<b>Diagrama 9:</b> Proceso de Ingeniería .....	99
<b>Diagrama 10:</b> Proceso de Ventas .....	100

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

<b>Gráfico 1:</b> Ventas totales de Tecnoforma en U.F. ....	20
<b>Gráfico 2:</b> Facturación Tecnoforma según actividad .....	22
<b>Gráfico 3:</b> Distribución de Rentabilidad de Proyectos .....	45
<b>Gráfico 4:</b> PIB de Chile 2014 .....	49
<b>Gráfico 5:</b> PIB Sector Construcción 2014.....	50
<b>Gráfico 6:</b> PIB Sector Servicios Empresariales 2014.....	50
<b>Gráfico 7:</b> Índice de Costos de Edificación por Componentes, Variación Anual .....	51
<b>Gráfico 8:</b> Indicadores Actividad Ingeniería de Consulta .....	53
<b>Gráfico 9:</b> Inversión en Construcción y PIB en construcción. Variación anual, en %.....	53
<b>Gráfico 10:</b> Estructura del PIB en la Industria Manufacturera, Año 2014 .....	54
<b>Gráfico 11:</b> Exportaciones por Sectores Industriales. Cifras en millones de US\$, año 2014.....	55
<b>Gráfico 12:</b> Índice Mensual de Confianza Empresarial, Sector Industria .....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

---

<b>Tabla 1:</b> Facturación de Tecnoforma.....	20
<b>Tabla 2:</b> Detalle de facturación de Tecnoforma según actividad .....	21
<b>Tabla 3:</b> Promedio de ventas por área .....	21
<b>Tabla 4:</b> Rentabilidad de Tecnoforma .....	22
<b>Tabla 5:</b> Resumen Estado de Resultados.....	23
<b>Tabla 6:</b> Recursos Humanos en Tecnoforma.....	23
<b>Tabla 7:</b> Industrias y facturación .....	24
<b>Tabla 8:</b> Industrias y facturación por área de Tecnoforma.....	26
<b>Tabla 9:</b> Industrias y diversificación .....	27
<b>Tabla 10:</b> Clientes clave y facturación .....	28
<b>Tabla 11:</b> Alianzas Estratégicas de Tecnoforma .....	28
<b>Tabla 12:</b> Alianzas Estratégicas en conversación actual .....	28
<b>Tabla 13:</b> Adjudicación de Proyectos de Tecnoforma.....	29
<b>Tabla 14:</b> Tasa de adjudicación por Sector Industrial .....	29
<b>Tabla 15:</b> Razones de no adjudicación de proyectos.....	30
<b>Tabla 16:</b> Proyectos internacionales por Sector .....	31
<b>Tabla 17:</b> Destinos de proyectos internacionales .....	31
<b>Tabla 18:</b> Actividades problemáticas en el desarrollo de proyectos .....	42
<b>Tabla 19:</b> 20 proyectos entre 2013 y 2014 con más horas trabajadas .....	43
<b>Tabla 20:</b> 20 proyectos desglosados por área de negocio de Tecnoforma .....	44
<b>Tabla 21:</b> Rentabilidad de los proyectos con más horas trabajadas durante 2013 y 2014 .....	45
<b>Tabla 22:</b> Rotación Personal Clave .....	47
<b>Tabla 23:</b> Planillas Tecnoforma.....	48
<b>Tabla 24:</b> Permisos de Edificación aprobados según destino.....	52
<b>Tabla 25:</b> Cuadro comparativo de Competidores .....	58
<b>Tabla 26:</b> Carta Gantt de medición de Objetivos Estratégicos.....	90
<b>Tabla 27:</b> Carta Gantt de acciones sugeridas.....	91
<b>Tabla 28:</b> Detalle Estado de Resultados Tecnoforma.....	96
<b>Tabla 29:</b> Llamados por área de Tecnoforma.....	97
<b>Tabla 30:</b> Proyectos adjudicados por área .....	97
<b>Tabla 31:</b> Rentabilidad de Proyectos Tecnoforma .....	102

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA MEMORIA

En este primer capítulo, se explica en detalle el proyecto por realizar, a partir del problema declarado por el cliente principal de este trabajo. En base a esto, se desarrolla el marco conceptual, la metodología de trabajo a seguir y se establecen los objetivos, los alcances y los resultados esperados.

## 1.1. INTRODUCCIÓN

---

Siguiendo la propuesta de Hax y Majluf [1], la gestión estratégica puede definirse como el manejo eficiente de la organización, a través de procesos administrativos formales (planificación, estructura organizacional, sistemas de control de gestión) y procesos informales (uso de poder, organización informal, mecanismos psicológicos), para cumplir con la visión de la organización.

En el mundo de hoy, las organizaciones están sujetas a diversas condiciones, que representan grandes desafíos para lograr lo anterior y asegurar un buen desempeño: alta velocidad en el cambio tecnológico, cambios en el ambiente de negocios, innovación continua, inestabilidad política y económica a nivel global, escasez de recursos, entre otros. Estos factores causan una gran presión sobre las personas que enfrentan el entorno, pues ponen en riesgo la eficiencia de su accionar y el éxito de sus esfuerzos [2].

Por lo anterior, la gestión estratégica adquiere gran relevancia y su manejo efectivo es prioritario: las organizaciones deben buscar diferenciación competitiva en sus modelos de negocio, para satisfacer una demanda cada vez más informada, exigente y heterogénea y, a su vez, deben enfocar todo su potencial al uso efectivo de sus recursos.

El presente trabajo de título se desarrolla en Tecnoforma Ltda., una organización privada con fines de lucro, constituida el año 1989, dedicada al diseño y desarrollo de proyectos de arquitectura e ingeniería estructural.

La empresa pertenece a dos socios, que se unieron con el fin de independizarse y aprovechar la sinergia generada por sus conocimientos profesionales complementarios. Ambos son egresados de la Universidad de Chile y conforman la cabeza directiva de la empresa: el primer socio, Ingeniero Civil Estructural, ocupa el cargo de Gerente General de Tecnoforma; el segundo socio, Arquitecto, se desempeña como Gerente Técnico de la empresa.

## 1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

### 1.2.1. Planteamiento del Problema

El objetivo actual de la empresa es ser reconocida en el área de arquitectura e ingeniería, generando confianza en las soluciones que proponen al cliente. Sin embargo, este objetivo es imposible de alcanzar sin un desarrollo estratégico adecuado.

Desde este punto de vista, han enfrentado problemas para la implementación de la estrategia: las iniciativas que han tenido no han llegado a concretarse exitosamente; se han invertido recursos y tiempo en la implementación de Sistemas de Gestión de Calidad, pero no han logrado certificarse;

han documentado procesos relacionados a las distintas áreas de la empresa, sin lograr establecer una cultura de manejo del sistema en todo el personal.

Adicionalmente, la articulación de la visión, misión y los objetivos estratégicos de Tecnoforma, ha demostrado no ser efectiva desde su implementación en el año 2012. Una revisión a los documentos actuales deja en evidencia la falta de objetivos estratégicos alineados con la misión y visión de la empresa y la carencia de indicadores adecuados para la medición y seguimiento de las iniciativas [3].

Otros problemas que existen desde el punto de vista de la estrategia, es que no poseen una perspectiva financiera clara, en cuanto a metas y métodos; no hay estrategia de búsqueda, cercanía y contacto con clientes y no existe una cultura de innovación para acercarse al mercado.

El problema declarado por los gerentes y dueños de la empresa es que existe una falta de articulación de la estrategia de negocio de la empresa. Además, existe poca vinculación de la estrategia con el nivel operativo, especialmente en el ámbito de las ventas y los clientes.

Dando un paso más allá en la búsqueda del problema, con el estudio de los antecedentes internos y externos surgen una serie de interrogantes que deben ser respondidas. Es por esta razón que el trabajo de título contempla la investigación de aquellos problemas que deben solucionarse internamente, como lo es la estructura organizacional de la empresa, la rentabilidad de Tecnoforma, la falta de estrategias que vinculen a la empresa con el cliente, entre otros aspectos relevantes que se evidenciarán a lo largo de este estudio.

### **1.2.2. Justificación**

Sin estrategia es imposible programar un crecimiento, en cuanto a cantidad de clientes que se atienden y complejidad de proyectos que se enfrentan. Sin embargo, la implementación de estrategia es una conversación iniciada en la empresa, lo que se observa por las iniciativas que han tenido consistentemente desde el año 2008, invirtiendo recursos para avanzar en ese camino y teniendo la disposición para aplicar las reformas necesarias.

Esto demuestra el alto interés del equipo directivo por el desarrollo del presente trabajo de título, el cual se ha visto reflejado en la participación activa, por parte de todos los que lo componen, en las reuniones y conversaciones que se han mantenido para realizar la presente investigación, y el grado de involucramiento de las distintas gerencias en los resultados obtenidos.

Con respecto a los requerimientos de información necesaria para formular un buen diagnóstico, existe un sponsor al interior de la organización, el Gerente de Proyectos de Tecnoforma.

Para que el trabajo de título tenga un desarrollo adecuado, existen metodologías y formas de abordar el problema que han sido estudiadas y extendidas a lo largo de los últimos años. En particular, este trabajo de título podrá aplicar propuestas metodológicas probadas, asegurando el éxito de las iniciativas que se abordarán. El aporte que el trabajo representa es que se hace cargo de un problema real existente en una organización, que cuenta con el apoyo de toda la planta directiva para poder realizar un estudio fidedigno en base a datos concretos y realizar propuestas concretas, que pueden llevarse a cabo a lo largo del tiempo y cuyos resultados se espera que sean beneficiosos para la empresa.

### **1.2.3. Viabilidad**

El interés principal en el desarrollo de este proyecto viene por parte de los socios fundadores de la empresa, quienes contactaron al autor de este trabajo para realizar el presente estudio.

Con respecto a los requerimientos de información, las personas de la empresa cuentan con información necesaria para realizar análisis y extraer conclusiones relevantes, y han expresado la voluntad de cooperar con la entrega de información fidedigna y exhaustiva para que el trabajo se realice con el input necesario. Las entrevistas y recolección de datos duros se pudieron llevar a cabo gracias al apoyo unánime de las personas al interior de la organización.

Por otro lado, el memorista trabajó inmerso en la empresa, en un puesto de trabajo definido, pudiendo compartir cotidianamente con las personas de la organización, y desarrollar su trabajo en terreno, realizando reuniones frecuentes y manteniendo una conversación activa en torno a los objetivos del presente proyecto.

En relación a la manera de abordar el problema, se utilizan metodologías probadas anteriormente y difundidas en entornos académicos por su efectividad. Estas metodologías fueron aplicadas considerando la realidad de la empresa. Para ello, el estudio contempla un diagnóstico de la situación actual de la empresa, como se apreciará en el capítulo 3 de este trabajo.

En suma, el proyecto se reconoce como viable al contar con el apoyo y compromiso por parte de las personas que poseen el poder de decisión dentro de la empresa, al poseer la información necesaria para realizar el estudio y al contar con una metodología probada, cuya aplicación depende directamente de la realidad de la empresa en la que se aplica.

## **1.3. OBJETIVOS**

---

### **1.3.1. Objetivo General**

Desarrollar un plan estratégico para Tecnoforma

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

1. Analizar y guiar el proceso de mejora de la estrategia existente: Visión, Misión, Valores, y Objetivos estratégicos
2. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, en los siguientes ámbitos:
  - Resultados financieros y operacionales
  - Estructura organizacional
  - Procesos y flujo del trabajo
  - Historia de la organización
  - Comunicación y toma de decisiones
3. Realizar un análisis del entorno externo a través de factores externos relevantes (estadísticas macroeconómicas del país, entorno de la industria de la construcción, entorno de la industria de los clientes, competencia)
4. Desarrollar Cuadro de Mando Integral, en coherencia con la estrategia declarada por la empresa
5. Proponer un plan de acción para alcanzar las metas definidas para los objetivos estratégicos

## 1.4. MARCO CONCEPTUAL

---

La presente memoria de título se articula en torno a cuatro conceptos, presentes a lo largo de todo el trabajo, motivando el diseño de la metodología y de las acciones realizadas para la obtención de los objetivos propuestos: Planificación Estratégica, Diagnóstico Organizacional, Cadena de Valor y Cuadro de Mando Integral.

### 1.4.1. Planificación Estratégica

La planificación estratégica es un instrumento que permite a una organización alcanzar la excelencia organizacional, cuyos dos factores importantes son, según Kovacevic y Reynoso [2], una dirección clara hacia donde la organización se encaminará y un alineamiento e integración de las estrategias, proyectos, recursos, controles y sistemas necesarios para lograr dicha dirección.

El proceso de planificación estratégica especifica cabalmente la estrategia de una empresa, asignando responsabilidades para su ejecución, mejorando la capacidad de la organización para desenvolverse en un medio competitivo, de gran complejidad y dinamismo [1].

Una *estrategia de negocios* pretende mejorar el desempeño financiero, mediante el uso de las ventajas competitivas que la empresa posee sobre sus competidores.

Los elementos fundamentales para la definición de una estrategia de negocios son los siguientes:

#### 1.4.1.1. Misión y Visión

La **misión** describe el propósito fundamental de la organización, es decir, qué es lo que brinda a los clientes. Es el objetivo general que se persigue a través del quehacer cotidiano de la organización [3].

La **visión** define los objetivos de largo plazo, expresando cómo quiere la empresa que el mundo la perciba. [3]

#### 1.4.1.2. Evaluación del Entorno Interno

Este análisis se basa en la identificación de factores críticos internos para lograr una ventaja competitiva, estimando la posición global de la empresa. La evaluación termina con una definición de las fortalezas y debilidades de la organización [1].

#### 1.4.1.3. Evaluación del Entorno Externo

Análogamente a la Evaluación del Entorno Interno, este análisis se basa en identificar los factores externos que contribuyen al atractivo de la industria, generando una definición de las oportunidades y amenazas para la organización [1].

#### 1.4.1.4. Formulación de Objetivos Estratégicos

Para ejecutar la estrategia, es necesario integrarla a las operaciones de la empresa. Los objetivos estratégicos relacionan las declaraciones de la visión y la misión, tomando en cuenta la información del entorno interno y externo, con los aspectos operacionales de la empresa.

Un mapa estratégico proporciona un marco para relacionar los distintos objetivos estratégicos, a través de las unidades dispersas en toda la organización [3].

#### 1.4.2. Diagnóstico Organizacional

Para llevar a cabo un proceso de planificación estratégica, es necesario conocer el estado actual de la organización. Según Darío Rodríguez, el diagnóstico organizacional permite conocer la situación en la que las organizaciones se encuentran, dado que éstas se configuran no solo en base a planificaciones y definiciones racionalmente creadas, sino que en torno a decisiones realizadas por seres humanos complejos, y por lo tanto, no predecibles ni planificables [4].

Según Rodríguez, el diagnóstico organizacional es *“el análisis que se hace para evaluar la situación de la empresa, sus problemas, potencialidades y vías eventuales de desarrollo”* [4]. Este tipo de análisis va estrechamente ligado al concepto de Desarrollo Organizacional: un proceso de cambio planificado de la organización, en el que es necesario conocer la situación actual de la empresa para poder evaluar los resultados logrados por la implementación de las propuestas de cambio.

La necesidad de diagnosticar una organización puede provenir de diversos orígenes. Las que poseen mayor relación con el caso de Tecnoforma son las siguientes:

- El proceso de crecimiento de la organización, en el cual los esquemas anteriormente probados se hacen difíciles de aplicar de manera efectiva. En particular, la organización enfrenta un proceso que supone un paso hacia adelante en la articulación e implementación de un plan estratégico. El crecimiento de la empresa se ha realizado de manera orgánica a lo largo del tiempo, sin detenerse a analizar si las estructuras y las formas de hacer anteriores siguen siendo válidas al día de hoy.
- El problema de una baja productividad y calidad, para el cual deben descubrirse las vías de superación, reconociendo potencialidades de desarrollo que puedan ser utilizadas para incrementar la productividad. En Tecnoforma, la calidad ha sido una preocupación constante desde que comenzó a implementarse el Sistema de Gestión de Calidad, con miras a estandarizar los procedimientos de la empresa, asegurando la calidad de las entregas a los clientes y el proceso de mejora continua.
- Se requiere conocer la propia cultura, para implementar tipos de esquemas organizacionales distintos de alta calidad y productividad, y que permitan que la organización mantenga su identidad. La relevancia de este punto radica en que la naturaleza de las acciones propuestas debe estar alineada con el modo de ser de la empresa y de las personas que en ella operan, para que tengan sentido y puedan ser tomadas en cuenta como acciones relevantes y no como imposiciones ajenas, externas y poco relacionadas con la realidad de la organización.

Todo proceso de diagnóstico organizacional es, al mismo tiempo, un autodiagnóstico: “*las personas al interior de la organización deben hacer propio el diagnóstico y adoptar decisiones que lo consideren como premisa*” [4]. Es por esta razón que el diagnóstico será consensuado con las personas al interior de la organización. De esta manera, éste será relevante para ellos, y el análisis posterior resultará enriquecido por la discusión de todos los actores relevantes.

### 1.4.3. Cadena de Valor

El modelo de la Cadena de Valor, desarrollado por Michael Porter [5], permite describir las actividades que las organizaciones realizan para generar valor al cliente.

Las actividades principales de la empresa, también llamadas *Actividades Primarias*, son aquellas que están relacionadas directamente con el cliente. A modo general, estas son: levantamiento de requerimientos, operaciones, entrega del producto, ventas y servicios post-ventas.

A su vez, la empresa cuenta con una serie de actividades, llamadas *Actividades Secundarias*, que sustentan las actividades principales de la cadena, y permiten que los recursos de la empresa se gestionen de manera óptima, minimizando los costos y generando eficiencia en los procesos. Algunas de estas actividades son planificación, contabilidad, contratación de personal, desarrollo de tecnología.



**Diagrama 1:** Cadena de Valor

### 1.4.4. Cuadro de Mando Integral

Un tipo particular de Mapa Estratégico es el Cuadro de Mando Integral (en adelante, CMI), desarrollado por los profesores Robert Kaplan y David Norton.

El CMI integra cuatro áreas claves de desempeño de la organización: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje/crecimiento. Cada una de estas perspectivas responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué resultados financieros esperamos?
- Para obtener dichos resultados, ¿cómo crearemos valor para nuestros clientes?

- Para proveer ese valor a nuestros clientes, ¿qué procesos debemos desempeñar en forma excelente?
- Para desempeñarnos de forma excelente, ¿cómo debemos continuar aprendiendo, innovando y creando dicho valor? [2]

El Cuadro de Mando Integral es un tablero de gestión en el que se explicitan indicadores de gestión, con metas a alcanzar y medidas a tomar para llegar a esas metas. Los indicadores, o métricas, logran que la estrategia se traduzca en planes de acción operacionales, permitiendo conocer el estado de implementación de las estrategias.

## 1.5. METODOLOGÍA

---

En primer lugar, para realizar el desarrollo de la estrategia, se seguirá el marco general del proceso de planificación estratégica propuesto por los profesores Hax y Majluf [1]. Este ciclo considera la revisión inicial de los condicionadores estructurales para que la estrategia se lleve a cabo, luego la formulación de la estrategia y programación de la estrategia.

En segundo lugar, se articula declaración de Misión, Visión, Valores y Objetivos Estratégicos, de acuerdo a las definiciones propuestas por los profesores Norton y Kaplan [3]. Para ello, se han realizado reuniones periódicas con los gerentes y jefes de área de la empresa, llamadas *Reuniones de Directorio*, en las cuales se ha revisado el planteamiento estratégico actual y se ha construido una nueva propuesta. Este procedimiento ha sido guiado por el estudiante a través de conceptos y preguntas dirigidas, a modo de taller.

En tercer lugar, para realizar el estudio del entorno interno de la empresa, se realiza un diagnóstico dirigido hacia la determinación de los principales problemas que dificultan la implementación de la estrategia, desde el punto de vista de los trabajadores y gerentes de la empresa.

Para realizar el diagnóstico interno, se utilizará la metodología del *Modelo para Armar*, propuesta por el profesor Darío Rodríguez [4]. Siguiendo el modelo propuesto por dicho autor, se escogieron solo aquellas áreas que permitirán abordar el problema de la estrategia desde los aspectos más básicos hasta los más complejos:

- Historia de la organización: el objetivo es conocer las distintas iniciativas que la organización ha tomado con miras a la implementación de la estrategia, y los factores que han mermado su efectividad en el tiempo
- Estructura organizacional: es necesario revisar la estructura, tanto declarada como emergente, pues la actual estructura presenta conflictos en cuanto a la división y manejo del poder. La idea es, por lo tanto, determinar qué aspectos deben ser mejorados en la estructura organizacional, para que la empresa pueda dividir el trabajo de la manera más eficiente posible.
- Flujo del trabajo y levantamiento de procesos: en este aspecto, será necesario revisar los procesos en los que la empresa crea valor, con miras a obtener oportunidades de mejora en la productividad.

- Comunicaciones: se debe diagnosticar el sistema de comunicaciones –reuniones, órdenes, contactos entre superiores y subordinados, quejas y reclamos- para conocer los principales problemas de la organización.

El análisis del entorno externo, se realizará a través de factores externos relevantes: estadísticas macroeconómicas del país, entorno del mercado de la organización, entorno de la industria de los clientes, competencia [1]. Para esto, se utilizarán fuentes secundarias de información: Servicio de Impuestos Internos, Instituto Nacional de Estadísticas, Cámara Chilena de la Construcción, Asociación Gremial de Ingenieros Consultores, y otros informes disponibles en organizaciones afines a la lógica de este trabajo.

Una vez que se tengan los resultados del entorno interno y externo, se resumirán los resultados en un análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Con esta información, se procederá al diseño de un Mapa Estratégico, en el que se ordenen los objetivos estratégicos, según relación causa-efecto [2].

Finalmente, se desarrollará el Cuadro de Mando Integral [3], siguiendo los aspectos citados a continuación:

- Indicadores: se diseñan indicadores para medir el logro de cada objetivo estratégico
- Información: se mide el desempeño actual de los indicadores propuestos
- Metas: se definen metas para los indicadores, junto con responsables de realizar el seguimiento
- Plan de acción: se sugieren acciones consideradas imprescindibles para alcanzar las metas propuestas por cada objetivo estratégico

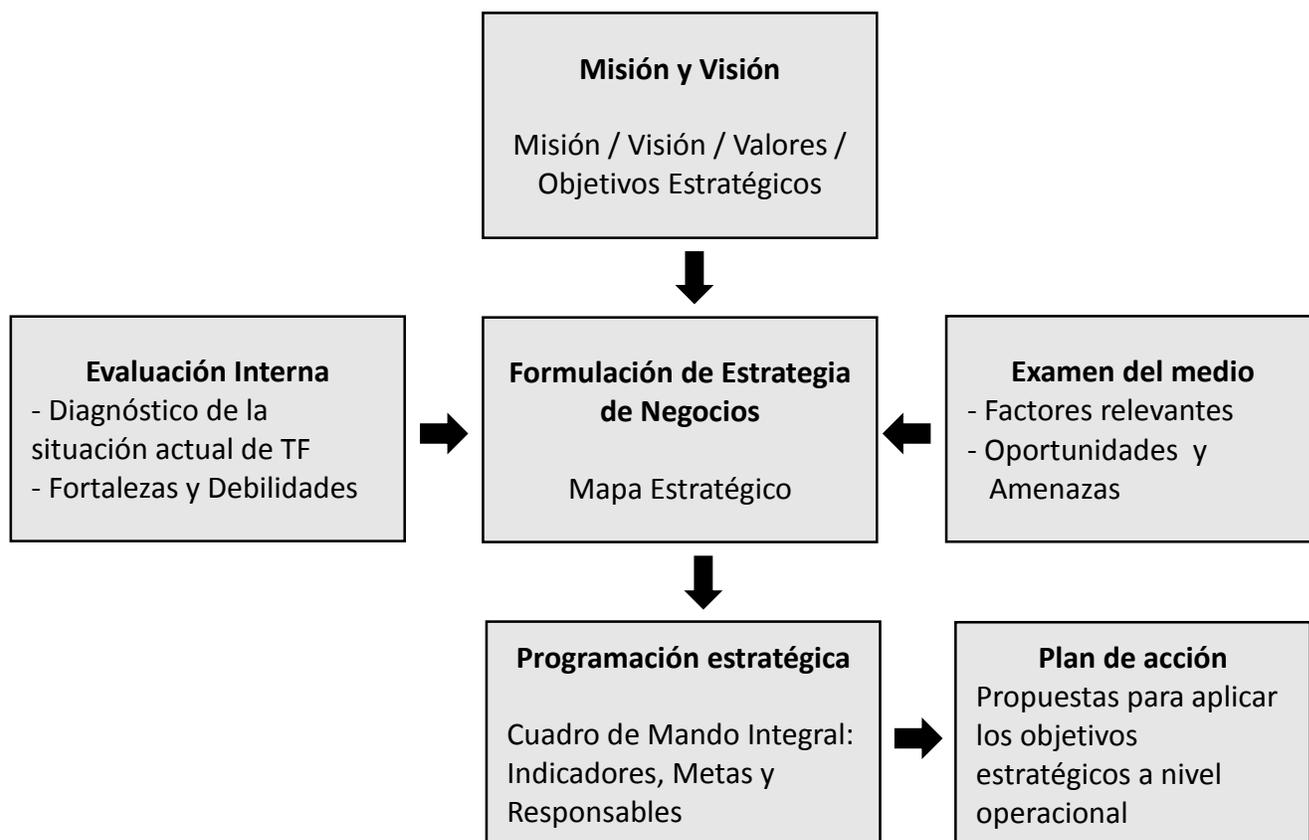
Para los distintos pasos de acopio de información, diagnóstico y conversaciones con el personal de la empresa, se utilizará la siguiente metodología:

- a. Acopio de información y levantamiento de procesos: se recopilará toda la información documentada pertinente que permita entender la realidad actual de la empresa: procedimientos, resultados financieros, base de datos de proyectos, programación del trabajo, etc.
- b. Observación: para investigar cómo se llevan a cabo los procesos de creación de valor, se realizará una observación del entorno de trabajo en terreno, en los cuales se podrá ver cómo es el ambiente de trabajo y la manera en que fluye la comunicación entre la gerencia y el nivel operativo de la empresa.
- c. Entrevistas semi-estructuradas: con el objetivo de realizar un co-diagnóstico, mediante el cual se puedan definir los problemas por los que atraviesa la organización, será necesario realizar 10 entrevistas -4 gerentes, 3 jefaturas, 3 empleados-.

Los aspectos mencionados en los objetivos secundarios de este trabajo serán abordados mediante preguntas semi-abiertas, las cuales, según Darío Rodríguez, permiten que el entrevistado logre expresar sus pensamientos, sin ser orientado por lo que él podría creer que puede ser de interés para el entrevistador [4].

Para establecer los índices y los distintos ítems del CMI, se efectúan reuniones con las Gerencias de Tecnoforma (Gerente General, Gerente Técnico y Gerente de Proyectos), con frecuencia semanal, pues es importante que todas las iniciativas y propuestas provengan desde el interior de la organización, para asegurar su factibilidad y posterior aplicación.

El siguiente cuadro resume la metodología propuesta para el presente trabajo de título:



**Diagrama 2:** Metodología propuesta

## 1.6. RESULTADOS ESPERADOS

Al final del desarrollo del proyecto, se espera obtener los siguientes resultados:

- Declaración de Misión, Visión, Valores y Objetivos Estratégicos revisada por la gerencia de la empresa
- Informe de Diagnóstico realizado en la organización, luego de ejecutar las entrevistas semi-estructuradas
- Análisis del entorno interno, desde una perspectiva de la cadena de valor de la empresa, y análisis del entorno externo, con propuestas de acuerdo a las oportunidades de negocio detectadas
- Cuadro de Mando Integral definido en cuatro perspectivas de la empresa, con indicadores de gestión alineados con la realidad de la empresa
- Propuesta de plan de acción para alcanzar los objetivos estratégicos propuestos en el CMI

## 1.7. ALCANCES

---

Con respecto al desarrollo de la estrategia, el análisis previo propone una metodología que abarque tanto el diagnóstico interno como el desarrollo de una propuesta para aplicar la estrategia a nivel operacional, mediante el Cuadro de Mando Integral. El trabajo de título no abordará la etapa de aplicación de la estrategia ni medición de sus resultados, por una restricción de tiempo.

Por lo tanto, el trabajo de título tendrá el siguiente alcance:

- Revisión de Visión, Misión, Valores y Objetivos Estratégicos actuales
- Diagnóstico de la organización, para determinar los puntos o condiciones que la empresa no está cumpliendo para asegurar una implementación estratégica exitosa
- Estudio del entorno externo de la empresa en aspectos que se consideren relevantes, según la realidad de la empresa
- Formulación del Cuadro de Mando Integral, con indicadores definidos de acuerdo a las necesidades y focos de la empresa, en los cuatro aspectos definidos por Norton y Kaplan, ya mencionados previamente
- Propuestas de implementación y mejora para la empresa, en base a lo anterior, con miras a una gestión continua de la estrategia

## CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

En este capítulo, se presentarán los antecedentes recogidos de la empresa, a través de la metodología expuesta en el capítulo anterior.

Estos antecedentes se presentan con el fin de caracterizar la empresa en la cual el proyecto se desarrolla de manera que se pueda vislumbrar la dirección hacia la cual apunta este trabajo.

En primer lugar, se expondrá la historia de la empresa, tomada a partir de entrevistas con los socios fundadores y de la revisión de documentos, como las escrituras y los archivos de facturación.

En segundo lugar, se explicará la estructura organizacional de Tecnoforma, mostrando las responsabilidades de los cargos principales y las distintas jerarquías existentes al interior de la organización.

En tercer lugar, se expondrán las iniciativas estratégicas que Tecnoforma ha desarrollado a lo largo del tiempo, con el fin de demostrar que este proyecto viene a suplir una necesidad que ya ha sido prevista por los gerentes, es decir, la estrategia es una conversación ya iniciada al interior de la empresa.

En cuarto lugar, se mostrarán los resultados financieros que la empresa ha obtenido en los últimos años, con el fin de orientar la búsqueda de respuestas para los problemas que la empresa enfrenta.

Adicionalmente, se caracterizará la cartera de clientes a los que la empresa atiende, mostrando datos históricos y categorizando según industrias a las que pertenecen.

Finalmente, se realizará un análisis de los proyectos que Tecnoforma realiza, en relación a la adjudicación de propuestas, las razones por las cuales hay licitaciones perdidas, y proyectos que se han realizado en el extranjero.

### 2.1. HISTORIA

---

#### **Creación**

Tecnoforma fue constituida legalmente el año 1992. Según la escritura de la empresa, “[...] *la sociedad tendrá por objeto, otorgar servicios profesionales de Asesoría, Consultoría y Proyectos, en todos sus géneros y especies, en los campos de la ingeniería, arquitectura, diseño y urbanismo, a todo tipo de personas, sean naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras y en general al desempeño de cualquier actividad que diga relación con el objeto señalado*”<sup>1</sup>.

Los socios fundadores son un ingeniero civil estructural, egresado de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, y un arquitecto, egresado de la Facultad de Arquitectura de la misma casa de estudios. Ambos se conocieron a finales de la década de 1980, trabajando como subcontratados en Nestlé S.A., una reconocida empresa multinacional de alimentos.

---

<sup>1</sup> Extraído de la constitución de sociedad de Tecnoforma Ltda.

En el año 1989, Nestlé cambió su política de subcontratación, por lo que prohibió el trabajo a honorarios de personas independientes. En ese momento, Nestlé catalizó la formación de Tecnoforma, dando las facilidades necesarias para que esto sucediera: aceleró la constitución de la empresa, dotó personal y facilitó el espacio físico para armar la oficina. De esta forma, los socios pudieron comenzar a trabajar de manera independiente.

### **Los primeros años: 1989 - 1995**

Inicialmente, la empresa se llamó AIC: Arquitectura, Ingeniería y Construcción. Los primeros años transcurrieron atendiendo casi exclusivamente a Nestlé, lo que permitió que la empresa creciera en personal, pero no en búsqueda de nuevos clientes. Según el Gerente General, lo que pareció muy bueno en el inicio, no lo fue en el largo plazo, pues por la posición que se tuvo desde un comienzo, no aprendieron a buscar trabajo de manera proactiva.

Pese a lo anterior, la empresa comenzó a atender a clientes en el área de ingeniería y también se aventuró en el rubro de la construcción, cuyo primer cliente fue el Colegio Instituto Inglés, quien encargó una obra de remodelación para sus dependencias ubicadas en Ñuñoa, en el año 1990. En el año 1992, los socios deciden separar el área de proyectos del área de construcción, para poder llevar un orden más detallado y facilitar la gestión de ambas. Así, nace Tecnoforma tal como es hoy día, junto a una empresa asociada dedicada exclusivamente a la construcción, Triana Ltda.

En el año 1995, Tecnoforma enfrentó su primera crisis, pues Nestlé, anticipando la crisis económica mundial del año 1998, mejor conocida como *Crisis Asiática*, congeló todos sus proyectos de inversión. De este modo, la empresa perdió su principal cliente, responsable del 95% de su facturación en ese tiempo.

Fue en este período en el que los socios se vieron obligados a salir a buscar nuevos clientes. Para ese entonces, la empresa ya había adquirido su perfil actual, orientado a proyectos industriales, especialmente en proyectos de la industria alimenticia.

### **La crisis: 1996 - 2003**

Entre los años 1996 y 1998, Tecnoforma incursionó en el rubro inmobiliario, con dos proyectos desarrollados en la comuna de La Florida. Esta iniciativa no tuvo los resultados esperados, pues el primer proyecto, un condominio de departamentos, se vendió completamente, generando grandes utilidades, pero el segundo proyecto fracasó, debido a la crisis asiática. Los departamentos no se pudieron vender rápidamente y los intereses del banco durante ese período consumieron las utilidades del proyecto anterior, generando una crisis al interior de la empresa. Desde entonces, los socios no han vuelto a desarrollar proyectos en este rubro.

Tecnoforma logró salir de la crisis, pues su base de clientes permaneció solicitando sus servicios, adquiriendo compromisos de proyectos y construcción con empresas importantes multinacionales, como Evercrisp y Savory. Uno de los proyectos emblemáticos de esta época fue la ampliación de la planta de productos congelados *Findus*, de Savory, un proyecto de alta complejidad pues implicaba cerrar una planta similar en Brasil y trasladar toda la producción a Chile.

Este período terminó con la crisis más grande que enfrentó la empresa, debido a una estafa que los llevó a procesos judiciales con un cliente, y que implicó que la constructora Triana fuese liquidada.

El desequilibrio financiero producido por este problema fue sorteado mediante la venta de los bienes inmuebles que la empresa había adquirido con el tiempo: una casa de oficinas, ubicada en Av. Eleodoro Yáñez, comuna de Providencia, Santiago, y un terreno utilizado como bodega, en la comuna de La Cisterna.

### **Estabilidad: 2004 – 2013**

Los años posteriores a la crisis fueron años de tranquilidad, en el que el statu quo de la empresa se asentó: la base de clientes permaneció estable, se adquirió más experiencia en proyectos de alta dificultad técnica en el ámbito de la industria alimenticia, sanitaria y ambiental, y los resultados fueron positivos, logrando que Tecnoforma creciera de manera orgánica durante este período.

El año 2004, los socios vuelven a armar el área de construcción de la empresa, creando constructora Atrium. Según la escritura de Atrium, *“el objeto de la sociedad será el diseño, elaboración y ejecución de todo tipo de proyectos, obras y trabajos de arquitectura e ingeniería civil, la construcción de toda clase de obras civiles, viviendas y edificios, por cuenta propia o ajena, sea por administración o suma alzada, mediante contratos o propuestas públicas o privadas, pudiendo prestar cualquier clase de servicios de mantención e inspección de obras, realizar tasaciones y evaluar obras o proyectos relacionados directa o indirectamente con el objeto social[...]*<sup>2</sup>

En este período, las ventas de la empresa se cuadruplicaron y la dotación de personal creció hasta llegar a los 40 empleados.

El período concluyó con dos hitos para la empresa: la compra de sus oficinas centrales en Santiago, ubicada en la comuna de Las Condes, que abre posibilidades de crecimiento y estabilidad buscadas anteriormente por los socios y con una gran crisis financiera, producida por un proyecto de construcción mal ejecutado.

### **2014: La última crisis**

El año 2014 se vio profundamente afectado por los malos resultados obtenidos tras la mala ejecución de un proyecto de construcción para una empresa de bodegaje. El proyecto presentaba un gran desafío, pues su presupuesto ascendía a más de tres mil millones de pesos, lo cual triplicaba la facturación anual realizada por la constructora hasta el momento. Las fallas en el control de gastos durante el proceso constructivo, más la falta de experiencia del equipo para gestionar proyectos de esta envergadura, llevó a la empresa a perder más de cuatrocientos millones de pesos. Esto derivó en problemas con los bancos, cuentas cerradas y cheques protestados. Sin embargo, pese a la adversidad, esta crisis fue el punto de partida para una reestructuración de la empresa, en términos del manejo financiero y de gestión de proyectos.

### **Tecnoforma hoy**

Pese a los resultados del año 2014, Tecnoforma ha logrado permanecer en el mercado con utilidades positivas al final de su ejercicio anual. El desafío actual de la empresa es la proyección hacia el futuro y lograr establecer una visión clara de negocios. Dentro de este desafío se enmarca el proyecto de esta memoria, pues la empresa busca aumentar su foco estratégico, de cara al futuro,

---

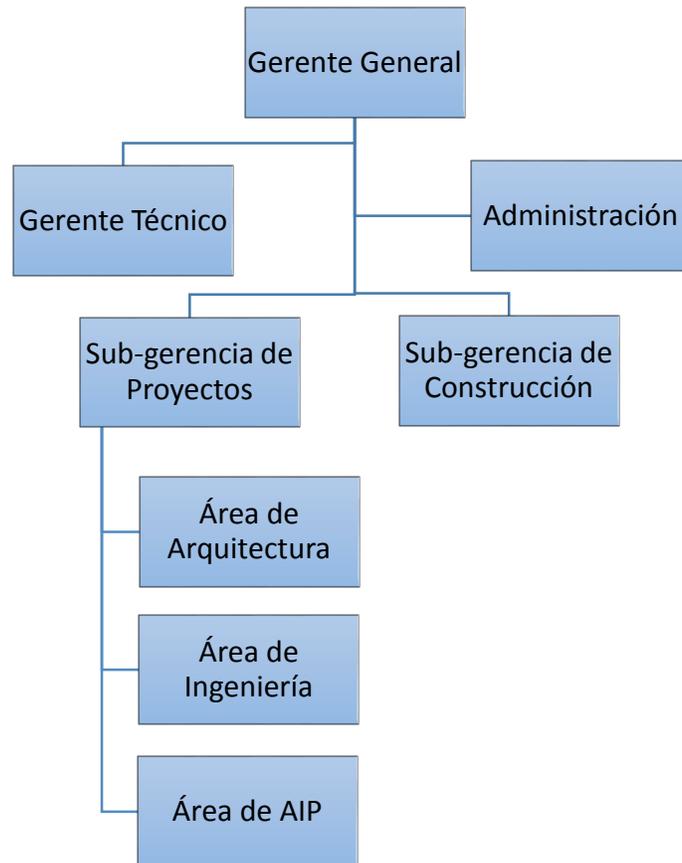
<sup>2</sup> Extraído de la constitución de sociedad de Constructora Atrium Ltda.

considerando que la historia de la empresa ha sido conservadora en términos de ampliar su línea de negocios y ha sido deficiente al abordar los aspectos más gerenciales de su quehacer.

## 2.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

---

En el Diagrama 3, se puede apreciar la estructura de Tecnoforma, en un esquema que refleja la división real de responsabilidades al interior de la organización.



**Diagrama 3:** Organigrama de la Organización

### 2.2.1. División entre Proyectos y Construcción

En la estructura de Tecnoforma existen dos grandes áreas, que son unidades de negocios diferenciadas: Proyectos y Construcción. La primera es llevada a cabo por Tecnoforma, la segunda, por Atrium.

Como unidad de negocios diferente, Atrium no se considerará en el presente análisis, debido a los alcances del presente proyecto.

## **2.2.2. Responsabilidades**

La estructura organizacional de Tecnoforma se organiza jerárquicamente en cuatro grandes divisiones, de acuerdo al grado de poder en el proceso de toma de decisiones: Gerencias, Subgerencias, Jefaturas y Profesionales.

### **2.2.2.1. Gerencias**

Los cargos más altos de Tecnoforma lo constituyen la Gerencia General y la Gerencia Técnica, ambas ejercidas por los socios fundadores.

Las principales responsabilidades reportadas por cada uno de estos cargos son las siguientes:

#### **Gerente General**

- Controlar o solicitar informes de avance de proyectos en ingeniería
- Hacer presupuestos de honorarios
- Recibir informe de situación de finanzas para toma de decisiones
- Mantener contacto con clientes
- Anotar proyectos en correlativo de proyectos
- Firmar cheques y emitir facturas
- Autorizar inasistencias
- Revisar planilla de sueldos mensuales
- Mantener archivo de facturación al día
- Pensar la estrategia de la oficina

#### **Gerente Técnico**

- Mantener contacto preliminar con cliente que requiere un servicio
- Preparar y revisar las cartas de honorarios por los proyectos
- Revisar Anteproyecto
- Velar por el cumplimiento de las fechas propuestas
- Revisar las soluciones propuestas en el proyecto
- Participar en reuniones de revisión del proyecto
- Presentar los cobros al final de cada etapa o entrega final

### **2.2.2.2. Subgerencias**

En el siguiente eslabón de la cadena de mando, se encuentra la Subgerencia de Proyectos. Esta gerencia se encarga, teóricamente, de la coordinación de las distintas áreas de Ingeniería, Arquitectura y Administración Integral de Proyectos (en adelante, AIP). Las principales responsabilidades reportadas por el Gerente de Proyectos son las siguientes:

#### **Gerente de Proyectos**

- Revisar proyectos de Arquitectura
- Realizar presupuestos de Arquitectura
- Controlar y supervisar al personal de Arquitectura
- Implementar Sistema de Control de Calidad

### 2.2.2.3. Jefaturas de área

Bajo la supervisión del Gerente de Proyectos, se encuentran tres jefaturas de área, que llevan a cabo el proceso productivo de la empresa: Arquitectura, Ingeniería y AIP.

El área de Arquitectura está liderada por el Jefe de Arquitectura, quien se encarga de coordinar a los arquitectos, ingenieros y especialidades para desarrollar los proyectos que comprenden tanto ingeniería como arquitectura.

El área de Ingeniería está liderada por el Jefe de Ingeniería, quien coordina a los ingenieros y dibujantes para responder a los proyectos que requieren el servicio de ingeniería.

El área de AIP se encarga de los proyectos de inspección técnica. Esta área de la empresa se implementó el año 2012, porque representaba una oportunidad para realizar proyectos de alta rentabilidad y baja complejidad técnica. En la actualidad, cuenta con un jefe de área y dos proyectos en carpeta para el año 2015.

Las jefaturas no cuentan con un poder de decisión alto, más bien, se dedican a ejecutar decisiones tomadas por el Gerente de Proyecto y Gerente Técnico, en el caso del área de Arquitectura, y por el Gerente General, en el caso del área de Ingeniería. En esta última, se observa un grado mayor de autonomía por parte del jefe de área, para contactarse con el cliente y recibir indicaciones directamente. No es así el caso de arquitectura, donde se declara, desde la gerencia técnica y de proyectos, una mayor dependencia por parte del Jefe de Arquitectura en las decisiones de diseño.

### 2.2.2.4. Profesionales y Técnicos

El último eslabón de la cadena de mando está compuesto por los profesionales y técnicos que llevan a cabo el proceso productivo: ingenieros civiles estructurales, arquitectos y dibujantes técnicos.

Estos profesionales desarrollan las ideas establecidas desde las gerencias y jefaturas, aunque reciben orden directa de las jefaturas. El diseño y la inteligencia detrás del proceso viene pre-establecido al momento de recibir órdenes para ejecutar.

### 2.2.2.5. Administración

Aunque no conformada como un área específica, bajo alguna cadena de mando, la empresa cuenta con distintos servicios de administración, que facilitan el trabajo en la oficina y son un soporte necesario para las actividades productivas. Estos servicios son los enumerados a continuación.

- Secretaría de Gerencia: persona encargada de realizar un trabajo de coordinación de las actividades de las gerencias, responder a la correspondencia, llevar el registro de la facturación y caja chica, mantener el contacto con los servicios que la empresa requiere (empresas de telefonía, internet, entre otras).
- Soporte técnico y mantenimiento de equipos: profesionales a cargo de la implementación del sistema de software y de la mantención del hardware de la oficina. Compuesta por dos personas, esta área vela por la actualización de las licencias de los programas utilizados por los profesionales, mantiene el sistema de redes internas, asegurando su correcto

funcionamiento y actualiza los registros de la empresa, asegurando la disponibilidad de la información durante el 100% del tiempo.

- Auditoría Interna: Tecnoforma cuenta con un profesional contador auditor, que lleva a cabo labores de control de gastos y facturación. Este profesional trabaja a distancia.
- Finanzas: El área de finanzas es un área incipiente en la empresa, formada a partir de un área de la constructora Atrium desde octubre del año 2014. Las responsabilidades de esta área, por el momento, son controlar el flujo de caja, asegurando la disponibilidad de recursos para pagar sueldos y deudas, gestionando las cuentas bancarias y con proveedores, y llevando el control de los cheques emitidos y facturas cobradas.

#### 2.2.2.6. Servicios tercerizados

Por el tamaño de la empresa, se han requerido dos servicios que son fundamentales para el correcto desempeño de la empresa: asesoría contable y asesoría legal.

- Asesoría contable: llevada a cabo por una empresa dedicada a la contabilidad de empresas, esta asesoría se encarga, principalmente, del proceso de tributación, realizando el balance anual de la empresa y generando informes, como el Estado de Resultados, útiles para la toma de decisiones.
- Asesoría legal: a cargo de una oficina de abogados, se encarga de los aspectos legales de Tecnoforma, desde la gestión de la escritura de la empresa, hasta la confección de contratos con clientes.

### 2.3. ESTRATEGIA

---

Con el objetivo de conocer las iniciativas estratégicas que Tecnoforma ha realizado, se describe, a continuación, el proceso seguido para obtener la certificación ISO9001, de aseguramiento de la calidad, y las declaraciones estratégicas de la empresa, que muestran la visión que los dueños tienen sobre el negocio y su quehacer en la organización.

#### 2.3.1. Certificación ISO

Con el fin de lograr llegar a mercados más exigentes, asegurando la calidad de los proyectos que la empresa desarrolla y otorgando confianza a sus clientes, Tecnoforma ha intentado obtener una certificación de calidad ISO9001.

El historial de estas iniciativas comienza el año 1998, año en el cual se desarrollaron los primeros intentos de estandarizar los procedimientos productivos de la empresa. Sin embargo, el desarrollo de los mismos fue muy complejo y el personal se vio imposibilitado para cumplir las exigencias impuestas por el sistema que se estaba desarrollando. Por esta razón, este proyecto fue abandonado sin obtener resultados satisfactorios.

A finales del año 2011, con la incorporación del Gerente de Proyectos, la empresa volvió a iniciar un proceso de certificación, esta vez asistida por un grupo de asesores en certificaciones ISO.

Durante el año 2012, se documentaron los distintos procedimientos de la empresa, abordando la calidad de los proyectos desde sus distintas áreas y se inició el proceso de auditoría interna y externa, que llevó a la empresa a obtener la certificación ISO9001, por parte de la oficina certificadora *Bureau Veritas*.

Este logro no duró mucho tiempo, pues con el fin de obtener una certificación ISO14000 en Gestión Integral de la Calidad, Salud Ocupacional y Medioambiente, la empresa se embarcó en un nuevo proceso de implementación de procedimientos, esta vez más complejos, y dejó de realizar las auditorías correspondientes para mantener el estado de empresa certificada, perdiendo la certificación obtenida. Desde entonces, no han vuelto a certificarse en norma ISO9001.

En la actualidad, la empresa se encuentra implementando, nuevamente, el Sistema de Calidad con miras a la certificación ISO9001, aprovechando los procedimientos anteriormente desarrollados y bajo la guía del mismo equipo de asesores externos. La empresa se encuentra en proceso de auditoría interna, bajo el cual se realizan revisiones esporádicas para conocer el grado de avance en el sistema. El personal está consciente de la planificación para obtener la certificación, y se espera que a finales del presente año, la empresa cuente con la certificación de manera definitiva, asegurando sus procesos de mejora continua.

El proceso de certificación de calidad se rige bajo los siguientes principios, declarados como la política de calidad de Tecnoforma por los socios fundadores:

*“TECNOFORMA Ltda., empresa dedicada a proyectos de ingeniería, arquitectura, asesorías técnicas y administración integral de proyectos, tiene como política de calidad:*

- *Trabajar permanentemente por cumplir con responsabilidad los acuerdos adquiridos con nuestros clientes*
- *Estar a la vanguardia, incorporando productos y conceptos innovadores dentro de nuestros diseños*
- *Cumplir con las expectativas de calidad de nuestros clientes, considerando plazos, así como los requisitos legales y reglamentarios asociados a nuestros servicios*
- *Contar con personal calificado para las distintas disciplinas necesarias para la realización de nuestros proyectos, inspecciones y asesorías, logrando con ello eficiencia en nuestros servicios*
- *Mejorar continuamente el desempeño en nuestro sistema de gestión de calidad”<sup>3</sup>.*

### **2.3.2. Declaraciones Estratégicas**

La empresa ha declarado su misión, visión y sus objetivos estratégicos durante el proceso de certificación desarrollado el año 2012. Con el fin de complementar los antecedentes de la empresa desde la mirada que los socios tienen de ella misma, se presentan estas declaraciones a continuación.

---

<sup>3</sup> Política de Calidad de Tecnoforma

### 2.3.2.1. Visión

**“TECNOFORMA Ltda.**, ha planteado como su Visión a mediano y largo plazo.

- Ser una empresa de reconocido prestigio en el campo del diseño, gestión y asesorías de proyectos de Arquitectura, Ingeniería Civil e Inspecciones Técnicas de Obra
- Tener una cartera amplia de clientes
- Contar con personal altamente calificado, para satisfacer técnicamente los requisitos de nuestros clientes
- Mantener un clima laboral grato y de respeto mutuo tanto entre el personal de la empresa como hacia los clientes
- Optimizar la capacidad productiva mediante estrategias de capacitación constante del personal y la incorporación de nuevas tecnologías
- Ser versátiles en los tipos de proyectos que se resuelven, incorporando además una conciencia medioambiental y tecnológica acorde con los nuevos tiempos y exigencias del mercado”<sup>4</sup>.

### 2.3.2.2. Misión

**“TECNOFORMA Ltda.**, tiene como Misión:

- Ser Líderes reconocidos en el desarrollo de proyectos versátiles e integrales que contengan diseño, gestión y asesorías de proyectos de Arquitectura e Ingeniería Civil.
- Prestar nuestros servicios tanto en el ámbito Nacional como Internacional.
- Ser reconocidos por prestar un servicio de calidad y por estar constantemente preocupados de nuestros clientes, interpretando correctamente sus ideas.
- Poseer un ambiente motivador para nuestros empleados, incentivando su permanencia y con esto fortalecer un experimentado trabajo en equipo.
- Estar a la vanguardia en el conocimiento y utilización de nuevas tecnologías, capacitando constantemente al personal y actualizando su soporte computacional.
- Crecer en el tiempo producto de la eficiencia del servicio entregado, del reconocimiento de quienes reciben nuestros servicios, su fidelización y producto del trabajo planificado para el aumento de la cartera de clientes.
- Darse a conocer y potenciar el servicio de Inspecciones Técnicas de Obra.”<sup>5</sup>

### 2.3.2.3. Objetivos Estratégicos

Tecnoforma definió dos objetivos estratégicos para abordar durante los cinco años posteriores al 2012:

1. Optar a proyectos de mayor envergadura (con honorarios sobre 1500 UF) que hagan factible mejorar las remuneraciones del personal
2. Diversificar el nivel de riesgo en Tecnoforma

Ambos objetivos fueron monitoreados a lo largo de los primeros dos años desde que fueron propuestos. Tecnoforma no logró cumplir con sus expectativas, debido a la falta de articulación y relación de los objetivos estratégicos con la visión y misión declarada.

---

<sup>4</sup> Declaración de Visión de Tecnoforma

<sup>5</sup> Declaración de Misión de Tecnoforma

## 2.4. RESULTADOS FINANCIEROS

El estado actual de la empresa desde el punto de vista financiero es un reflejo de su efectividad para ser rentable y sostenible en el tiempo. Por esta razón, se presentan sus resultados, en relación a las ventas totales, rentabilidad y el estado de resultados de los últimos cuatro años.

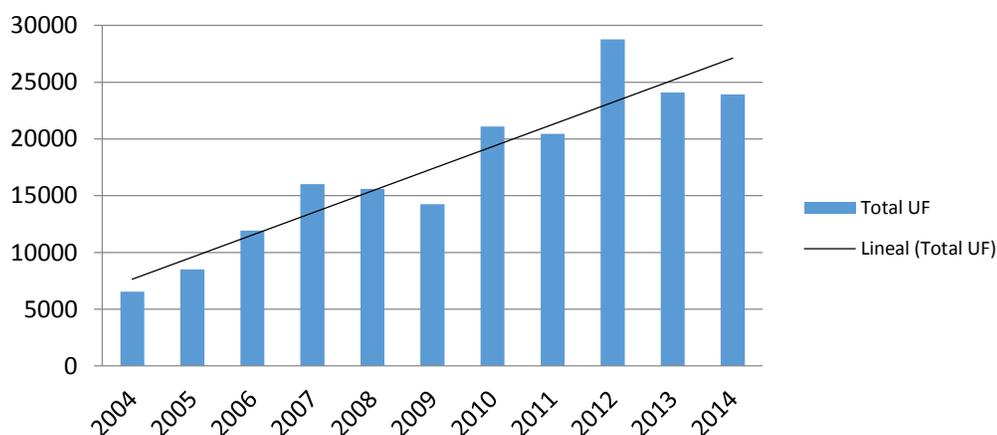
### 2.4.1. Facturación

En la Tabla 1 se observan los montos facturados por la empresa. Los datos incluidos contemplan los últimos diez años de su historia.

Año	Monto Facturado
2005	\$ 152.665.213
2006	\$ 218.491.071
2007	\$ 314.573.741
2008	\$ 334.734.642
2009	\$ 298.370.740
2010	\$ 452.623.522
2011	\$ 455.712.129
2012	\$ 655.412.579
2013	\$ 561.660.787
2014	\$ 586.431.364

**Tabla 1:** Facturación de Tecnoforma

En el Gráfico 1 se puede ver la evolución experimentada por las ventas. Los montos se expresan en U.F. (calculadas al 31 de diciembre del año respectivo), para tener una estimación del valor real de las ventas.



**Gráfico 1:** Ventas totales de Tecnoforma en U.F.

Si se considera la tendencia de los últimos 10 años, se observa un crecimiento en las ventas a lo largo del tiempo, llegando a cuadruplicar los resultados entre el primer y último año considerado en la serie. Se observa un buen año 2012, en el cual se superó la barrera de la pequeña empresa,

pasando a ser considerada como empresa mediana por el Servicio de Impuestos Internos<sup>6</sup>. La disminución hacia el año 2013 se debe a la crisis económica que afectó el rubro de la construcción y, por ende, la demanda por proyectos de ingeniería y arquitectura.

En la Tabla 2, se descompone la facturación de la empresa según actividad: Ingeniería, Arquitectura y Administración Integral de Proyectos.

Año	Total	Arq.	% Arq	Ing.	% Ing	Otros /AIP	% Otros/AIP
2005	\$ 152.665.213	\$ 49.408.186	32,36%	\$ 102.257.027	67,0%	\$ 1.000.000	0,7%
2006	\$ 218.491.071	\$ 78.291.445	35,83%	\$ 131.987.009	60,4%	\$ 8.212.617	3,8%
2007	\$ 314.573.741	\$ 107.634.721	34,22%	\$ 171.553.646	54,5%	\$ 35.385.374	11,2%
2008	\$ 334.734.642	\$ 85.989.732	25,69%	\$ 115.044.385	34,4%	\$ 133.700.525	39,9%
2009	\$ 298.370.740	\$ 103.875.769	34,81%	\$ 140.325.486	47,0%	\$ 54.169.485	18,2%
2010	\$ 452.623.522	\$ 138.275.717	30,55%	\$ 259.399.714	57,3%	\$ 54.948.092	12,1%
2011	\$ 455.694.398	\$ 94.319.003	20,70%	\$ 256.429.117	56,3%	\$ 104.946.279	23,0%
2012	\$ 657.251.455	\$ 180.675.592	27,49%	\$ 328.626.504	50,0%	\$ 147.949.359	22,5%
2013	\$ 561.660.787	\$ 139.899.347	24,91%	\$ 375.657.362	66,9%	\$ 46.104.078	8,2%
2014	\$ 586.431.364	\$ 195.455.071	33,33%	\$ 340.851.806	58,1%	\$ 50.124.487	8,5%

**Tabla 2:** Detalle de facturación de Tecnoforma según actividad

La facturación desglosada por áreas de la empresa se resume en la Tabla 3, que muestra el promedio del aporte de cada área, en términos porcentuales, a las ventas totales.

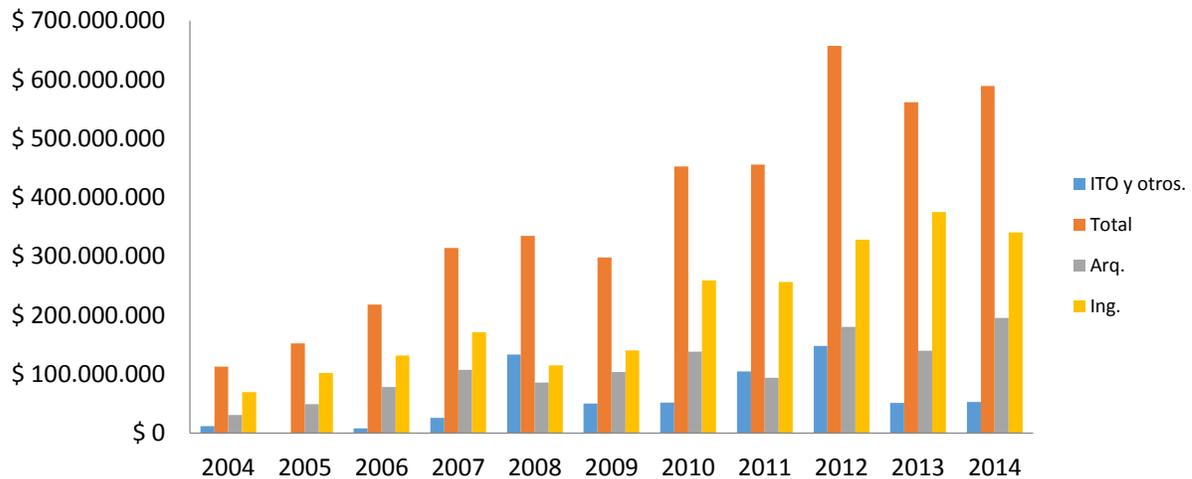
Arquitectura	Ingeniería	Otros/ITO
29,75%	55,80%	14,45%

**Tabla 3:** Promedio de ventas por área

El Gráfico 2 muestra los resultados de las ventas por área de Tecnoforma.

Es posible ver que el peso mayor de las actividades que producen ventas en Tecnoforma se lo lleva el área de Ingeniería, duplicando las ventas del área de Arquitectura. Además, se observa que la Administración Integral de Proyectos presentó un peak en el año 2012, año en el que se creó el área dentro de la empresa. Sin embargo, en los años posteriores, estos resultados volvieron a los niveles obtenidos durante los años 2009 y 2010, sin lograr remontar nuevamente hasta la fecha.

<sup>6</sup> El Servicio de Impuestos Internos considera una empresa mediana de primer rango cuando factura entre 25000 y 50000 UF al año.



**Gráfico 2:** Facturación Tecnoforma según actividad

#### 2.4.2. Rentabilidad

En la siguiente tabla, se observan las rentabilidades obtenidas por la empresa los últimos cuatro años de ejercicio.

Año	Rentabilidad
2011	13,15%
2012	30,78%
2013	2,73%
2014	6,92%

**Tabla 4:** Rentabilidad de Tecnoforma

En los datos no se observa una tendencia clara, más bien existen factores que están mermando la efectividad de la empresa y que causan una fluctuación aleatoria en sus resultados.

El año 2012 se obtuvieron los mejores resultados en cuanto a rentabilidad, lo que además coincide con los altos ingresos de ese año. Los resultados obtenidos durante el año 2013 y 2014 dan cuenta de un estado en el que la empresa logra mantenerse a flote sin obtener resultados promisorios, pero manteniendo la rentabilidad positiva.

#### 2.4.3. Estados de Resultados

En la siguiente tabla, se encuentra un resumen del Estado de Resultados de Tecnoforma, para los años 2011 al 2014. Información más detallada puede encontrarse en el *Anexo 1: Estado de Resultados*.

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Total Ingresos de la Explotación</b>	<b>\$ 455.712.129</b>	<b>\$ 655.412.579</b>	<b>\$ 561.660.787</b>	<b>\$ 586.431.364</b>
Recursos Humanos	-\$ 290.652.165	-\$ 366.928.945	-\$ 449.633.613	-\$ 473.602.637
Gastos Generales de Producción	-\$ 7.893.241	-\$ 5.977.632		-\$ 15.600.000
Asesorías Comerciales	-\$ 14.117.343	-\$ 4.199.367	-\$ 9.961.248	-\$ 11.879.510
Mantenimiento y Reparación		-\$ 5.881.924	-\$ 4.816.638	-\$ 4.630.388
Total Costos Explotación	-\$ 312.662.749	-\$ 382.987.868	-\$ 464.411.499	-\$ 505.712.535
<b>Margen de Explotación</b>	<b>\$ 143.049.380</b>	<b>\$ 272.424.711</b>	<b>\$ 97.249.288</b>	<b>\$ 80.718.829</b>
Otros gastos de explotación	-\$ 35.775.104	-\$ 37.854.864	-\$ 20.637.469	-\$ 10.163.562
Indemnizaciones	-\$ 3.025.729	-\$ 2.549.922	-\$ 4.632.407	-\$ 1.247.666
<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>	<b>\$ 104.248.547</b>	<b>\$ 232.019.925</b>	<b>\$ 71.979.412</b>	<b>\$ 69.307.601</b>
Intereses y Gastos Financieros	-\$ 12.588.179	-\$ 5.350.079	-\$ 452.763	-\$ 755.656
Corrección Monetaria y Reajustes	-\$ 6.290.632	-\$ 2.833.655	-\$ 6.568.699	-\$ 2.127.949
Depreciación	-\$ 4.074.493	-\$ 5.740.486	-\$ 5.904.473	-\$ 13.894.734
<b>RESULTADO NO OPERACIONAL</b>	<b>-\$ 22.953.304</b>	<b>-\$ 13.924.220</b>	<b>-\$ 12.925.935</b>	<b>-\$ 16.778.339</b>
RTDO ANTES IMPSTO A LA RENTA	\$ 81.295.243	\$ 218.095.705	\$ 59.053.477	\$ 52.529.262
Impuesto a la Renta	-\$ 21.370.270	-\$ 16.365.900	-\$ 43.648.600	-\$ 11.967.516
<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>\$ 59.924.973</b>	<b>\$ 201.729.805</b>	<b>\$ 15.404.877</b>	<b>\$ 40.561.746</b>

**Tabla 5:** Resumen Estado de Resultados

Al agregar los recursos que fueron utilizados en actividades relacionadas a los Recursos Humanos (Remuneraciones, Leyes Sociales, Beneficios Sociales, Gratificaciones, Honorarios Profesionales, Servicios de Terceros e Indemnizaciones) se obtienen los siguientes resultados, expuestos en Tabla 6.

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Total Ingresos de la Explotación	\$ 455.712.129	\$ 655.412.579	\$ 561.660.787	\$ 586.431.364
Recursos Humanos e Indemnizaciones	-\$ 293.677.894	-\$ 369.478.867	-\$ 454.266.020	-\$ 474.857.323
<b>Recursos Humanos / Ventas Totales</b>	<b>64,44%</b>	<b>56,37%</b>	<b>80,88%</b>	<b>80,97%</b>

**Tabla 6:** Recursos Humanos en Tecnoforma

Los valores aquí mostrados dan cuenta del peso que representan los gastos en recursos humanos en Tecnoforma. Este tipo de estructura de costos es reflejo de la naturaleza de la empresa, ya que al trabajar en diseño de proyectos, prácticamente la totalidad de sus recursos se destinan al capital humano, incurriendo en poco gasto variable.

El peso que representa este ítem en los Estados de Resultados de los últimos dos años, refleja una pérdida en la productividad de los recursos humanos: mayores gastos que no se reflejan, necesariamente, en la facturación.

## 2.5. MERCADO Y CLIENTES

---

Los clientes que Tecnoforma atiende son una señal de su grado de especialización. Es necesario mencionar que la empresa no ha declarado específicamente un segmento de clientes al cual dirigir sus esfuerzos, a pesar de contar con una cartera de clientes específicos dentro de ciertas industrias. Esto representa una oportunidad para generar foco en las ventas y producir mayor especialización de la empresa en sus competencias centrales.

### 2.5.1. Industrias y Ventas

En la Tabla 7, es posible observar los sectores a los que pertenecen los clientes de Tecnoforma y el porcentaje que estos sectores representan en la facturación total de la empresa. La elaboración de dicha tabla se realizó categorizando a los clientes de acuerdo a la industria a la que pertenecen y agregando los datos desde el año 2010 al 2014.

Sector	Facturación	% Facturación
Alimenticia	\$ 1.076.228.707	39,2%
Ambiental	\$ 326.624.179	12,6%
Minería	\$ 321.719.393	12,1%
Sector Público	\$ 252.985.351	9,1%
Construcción	\$ 156.251.688	5,9%
Consultoría	\$ 140.643.870	4,9%
Maestranza	\$ 109.150.365	4,8%
Bodegaje	\$ 51.282.735	1,9%
Sanitaria	\$ 50.924.184	1,8%
Pesquera	\$ 50.685.040	1,8%
Otro	\$ 42.920.671	1,5%
Retail	\$ 38.889.449	1,4%
Particular	\$ 22.400.023	0,8%
Colegio Profesional	\$ 21.181.890	0,8%
Viña	\$ 14.695.913	0,5%
Agrícola	\$ 8.032.864	0,3%
Hotelería	\$ 5.974.179	0,2%
Educación	\$ 5.620.814	0,2%
Inmobiliaria	\$ 5.613.697	0,2%
TOTAL	\$ 2.701.825.012	100%

**Tabla 7:** Industrias y facturación

La industria alimenticia representa la principal fuente de ingresos de Tecnoforma. Esto ha sido una herencia de los inicios de la empresa, como se hizo notar en la descripción de su historia. Los clientes que Tecnoforma atiende en este rubro son Alifrut, Andina, Carozzi, Evercrisp, Nestlé, Soprole, Team Foods, entre otros. Tecnoforma ha desarrollado el conocimiento específico para atender a este segmento de clientes, que poseen necesidades de alta complejidad técnica para el desarrollo de sus proyectos de inversión y lo ha hecho bien, pues son clientes cautivos de la empresa: estos clientes encargan directamente proyectos a la oficina para que ésta los desarrolle, y

han permanecido con la empresa a lo largo del tiempo. Por ejemplo, Tecnoforma ha emitido facturas todos los años, desde el año 2010, sin excepción, a empresas como Evercrisp y Nestlé, y desde el año 2011 a Carozzi y Team Foods.

En segundo lugar, se encuentran empresas del sector ambiental, facturando casi un tercio de lo que factura el rubro alimenticio. Estas empresas se dedican, principalmente, al desarrollo de proyectos de plantas de tratamiento de aguas servidas, proyectos de energías renovables no convencionales, tratamiento de riles, entre otros. Empresas de este rubro que son clientes de Tecnoforma son BAPA, SK Ecología, XYLEM Water Solutions, entre otras.

Los siguientes lugares lo tienen los rubros de la minería, el sector público y empresas constructoras. En relación al rubro de la minería, Tecnoforma participa de manera indirecta, ofreciendo servicios a empresas que venden maquinarias a industrias mineras, por lo que no es un actor directo dentro del mercado minero chileno.

En relación al sector público, Tecnoforma ha logrado mantener tres clientes importantes a lo largo del tiempo: Banco Central de Chile, que ha solicitado continuamente a Tecnoforma el proyecto de renovación de su edificio de oficinas ubicado en la comuna de Santiago Centro; la Polla Chilena de Beneficencia y la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras. Estos tres clientes son fieles a Tecnoforma, debido a que la empresa ha emitido facturas a cada uno de ellos, de manera consecutiva desde el primer año de atención.

Cabe destacar los valores más pequeños en la tabla, que demuestran la existencia de una serie de proyectos realizados, que no pertenecen a los rubros principales y que muestran que la empresa no posee un foco estratégico hacia determinadas industrias, sino que desarrolla todos los proyectos posibles. Estos números son bajos, considerando que son datos agregados de los últimos 5 años.

La información anterior se puede desagregar de acuerdo a las distintas áreas de la empresa: Arquitectura, Ingeniería y Administración Integral de Proyectos. En la siguiente tabla, se encuentran las cifras que representan las distintas áreas de mercado para Tecnoforma. Los datos son agregados entre los años 2010 y 2014.

	<b>Total</b>	<b>Arquitectura</b>	<b>Ingeniería</b>	<b>AIP / Otros</b>
Alimenticia	\$ 1.076.228.707	\$ 381.837.968	\$ 429.904.382	\$ 261.912.520
Ambiental	\$ 326.624.179	\$ 30.407.322	\$ 278.181.134	\$ 18.035.723
Minería	\$ 321.719.393	\$ 30.788.303	\$ 264.916.928	\$ 26.014.162
Sector Público	\$ 252.985.351	\$ 157.463.151	\$ 16.000.817	\$ 78.060.883
Construcción	\$ 156.251.688	\$ 20.117.477	\$ 132.753.389	\$ 8.504.292
Consultoría	\$ 140.643.870	\$ 7.303.404	\$ 130.898.355	\$ 2.442.111
Maestranza	\$ 109.150.365	\$ 19.342.346	\$ 89.271.295	\$ -
Bodegaje	\$ 51.282.735	\$ 25.020.197	\$ 26.262.539	\$ -
Sanitaria	\$ 50.924.184	\$ -	\$ 50.610.627	\$ 313.557
Pesquera	\$ 50.685.040	\$ 30.273.776	\$ 20.411.264	\$ -
Otro	\$ 42.920.671	\$ 13.414.369	\$ 25.028.136	\$ 4.478.166
Retail	\$ 38.889.449	\$ -	\$ 38.889.449	\$ -
Particular	\$ 22.400.023	\$ -	\$ 19.924.046	\$ 1.813.802
Colegio Profesional	\$ 21.181.890	\$ 13.388.328	\$ 1.790.737	\$ 6.002.826
Viña	\$ 14.695.913	\$ 13.970.293	\$ -	\$ 725.620
Agrícola	\$ 8.032.864	\$ -	\$ 8.032.864	\$ -
Hotelería	\$ 5.974.179	\$ -	\$ 5.974.179	\$ -
Educación	\$ 5.620.814	\$ -	\$ 5.620.814	\$ -
Inmobiliaria	\$ 5.613.697	\$ -	\$ 5.613.697	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.701.825.012</b>	<b>\$ 743.326.934</b>	<b>\$ 1.550.084.651</b>	<b>\$ 408.303.661</b>
	100%	27,5%	57,4%	15,1%

**Tabla 8:** Industrias y facturación por área de Tecnoforma

En primer lugar, es posible afirmar que la industria alimenticia representa la principal industria transversalmente para las tres áreas de negocio de Tecnoforma.

En segundo lugar, el sector público representa el segundo peso más importante en las áreas de Arquitectura y AIP. Para el área de ingeniería, el sector ambiental, minería, construcción y consultoría son más importantes en su aporte que el sector público.

Estos resultados se deben, en parte, a que los servicios de ingeniería que Tecnoforma ofrece son complementarios a otras empresas de ingeniería no relacionadas con el diseño de proyectos estructurales, constituyendo, en algunos casos, alianzas estratégicas, las cuales se describirán en el apartado 2.5.4. Por otro lado, los clientes del Sector Público han contratado los servicios de Arquitectura y AIP con mayor intensidad, debido a la naturaleza de los proyectos realizados.

### 2.5.2. Diversificación de clientes

La Tabla 9 muestra el número de clientes por sector industrial que atiende la organización. El orden en la columna Sector es relativo al peso que cada sector posee en la facturación de la empresa. Los datos son agregados desde el 2010 a la fecha.

Sector	N° de Clientes	% Clientes
Alimenticia	11	9,8%
Ambiental	10	8,0%
Minería	7	6,3%
Sector Público	3	2,7%
Construcción	9	8,0%
Consultoría	14	12,5%
Maestranza	8	5,4%
Sanitaria	6	5,4%
Bodegaje	2	1,8%
Pesquera	1	0,9%
Otro	15	13,4%
Retail	2	1,8%
Colegio Profesional	1	0,9%
Particular	12	10,7%
Viña	1	0,9%
Agrícola	3	2,7%
Hotelería	1	0,9%
Educación	3	2,7%
Inmobiliaria	3	2,7%
TOTAL	112	100,0%

**Tabla 9:** Industrias y diversificación

El sector alimenticio, que representa el 40% de la facturación de la empresa, viene del 10% de clientes que la empresa atiende. Es decir, existe un alto riesgo de que las ventas se afecten negativamente, si Tecnoforma pierde alguno de sus clientes en este sector.

Existe una relación entre el peso que cada sector representa en la facturación y la diversificación de clientes en dicho sector. Se cumple de manera general que mientras más clientes se atiende en un sector, mayor es la contribución de este sector a las ventas de Tecnoforma.

### 2.5.3. Clientes clave

En la Tabla 10 se muestran los clientes clave que Tecnoforma atiende, con datos agregados entre el año 2011 y el 2014.

El criterio utilizado para definir que un cliente es clave, es que el promedio de participación en las ventas anuales por dicho cliente durante el período analizado sea igual o mayor al 3% del total de la facturación, y que el cliente haya sido atendido por Tecnoforma con continuidad durante el período de evaluación.

<b>Cientes Clave</b>	<b>Monto Facturado</b>	<b>Promedio de participación</b>	<b>Sector</b>
EVERCRISP	\$ 302.581.933	14,16%	Alimenticia
SBIF	\$ 158.959.144	8,46%	Sector Público
CAROZZI	\$ 137.349.612	6,07%	Alimenticia
NESTLE	\$ 117.887.351	5,00%	Alimenticia
TEAM FOODS	\$ 84.607.229	3,53%	Alimenticia
ALIFRUT	\$ 83.195.682	3,82%	Alimenticia
BANCO CENTRAL	\$ 62.275.113	2,99%	Sector Público

**Tabla 10:** Clientes clave y facturación

Los clientes clave pertenecen a dos sectores: industria alimenticia y sector público. En particular, Evercrisp, Carozzi y Nestlé representan, en conjunto, el 25% de participación en la facturación de Tecnoforma durante los años 2011 al 2014. El sector público, en conjunto, representa el 11,5% de la facturación.

Por lo tanto, las tres áreas de la empresa poseen clientes clave para el desarrollo de proyectos de Tecnoforma.

#### 2.5.4. Alianzas Estratégicas

Dentro de los clientes que Tecnoforma atiende, existen algunas alianzas estratégicas, pues los servicios ofrecidos se complementan con aquellos desarrollados por el cliente para terceros.

<b>Aliados Estratégicos</b>	<b>Monto Facturado 2011-2014</b>	<b>Promedio de participación</b>	<b>¿Cuál es el complemento?</b>
SK Ecología	\$ 81.086.646	3,60%	Ingeniería Ambiental
BAPA	\$ 61.652.234	2,58%	Ingeniería Sanitaria
Ingeniería RENACER	\$ 42.966.097	2,33%	Ingeniería Mecánica

**Tabla 11:** Alianzas Estratégicas de Tecnoforma

Actualmente, Tecnoforma se encuentra en conversaciones con cuatro nuevos clientes, para cerrar alianzas estratégicas convenientes para ambas partes. La Tabla 12 muestra cuáles son estas empresas y cuál es el complemento que ofrecen a Tecnoforma.

<b>Desde 2015</b>	<b>¿Cuál es el complemento?</b>
BUTLER	Estructuras Metálicas
DG Proges	Ingeniería Sanitaria
COPROMET	Venta de Acero
BÜHLER	Equipos de Alta Tecnología para Industria de Alimentos

**Tabla 12:** Alianzas Estratégicas en conversación actual

## 2.6. PROYECTOS

### 2.6.1. Adjudicación de proyectos licitados

El flujo de proyectos que Tecnoforma desarrolla llega en base a licitaciones en las que la empresa participa para adjudicarse proyectos. Dichas licitaciones poseen distinta naturaleza: en general, son públicas, de libre participación, pero también existen licitaciones cerradas, en las que Tecnoforma participa al ser invitada directamente como empresa a presentar una propuesta. Adicionalmente, existen otro tipo de proyectos, los cuales la empresa atiende con trato directo con el mandante, sin licitación de por medio.

Una vez que Tecnoforma participa de una licitación, debe esperar la respuesta del cliente. En caso que sea afirmativa, Tecnoforma se adjudica el proyecto.

En la Tabla 13 se observan los llamados a los que la empresa se presentó, y la cantidad de proyectos adjudicados desde el 2013. Dichos datos muestran que el año 2013 y 2014 más del 50% de los llamados en los que Tecnoforma participó, fueron adjudicados.

	2013	2014	Primer Semestre 2015
Llamados	205	236	123
Adjudicados	103	125	42
Proporción	50,2%	53,0%	34,1%

**Tabla 13:** Adjudicación de Proyectos de Tecnoforma

La Tabla 14 muestra los datos agregados entre el año 2013 a la actualidad, de los llamados y los proyectos adjudicados, según sector al que pertenecen los clientes. Las altas tasas de adjudicación en algunos rubros se deben a clientes que no someten a concurso público sus propuestas o que han decidido, previamente, que Tecnoforma desarrolle sus proyectos.

	Llamados	Adjudicados	Tasa de Adjudicación
Alimenticia	198	106	54%
Ambiental	44	18	41%
Bodegaje	7	1	14%
Colegio Profesional	11	9	82%
Construcción	35	9	26%
Consultoría	58	23	40%
Inmobiliaria	8	3	38%
Maestranza	49	18	37%
Minería	38	26	68%
Otro	17	7	41%
Particular	18	4	22%
Retail	9	1	11%
Sanitaria	46	28	61%
Sector Público	20	14	70%

**Tabla 14:** Tasa de adjudicación por Sector Industrial

En el *Anexo 2: Llamados y adjudicación de proyectos por área de Tecnoforma*, es posible observar los datos desagregados por sector y área de negocio de la empresa.

### 2.6.2. Proyectos no adjudicados

De la totalidad de llamados a los que Tecnoforma se presentó y no se adjudicó el proyecto, se conoce la razón por la cual esto ocurrió en el 60% de los casos. En el 40% restante, no fue posible determinar las razones por las que el proyecto no fue adjudicado por la empresa.

Razones	Total	Porcentaje
No se realizó el proyecto	60	30%
Precio	55	28%
Contratista no se adjudica	31	16%
Postergado	31	16%
No se presenta oferta	8	4%
Otro	5	3%
Fuera de plazo	4	2%
Contratista no se presenta	3	2%
Carga de trabajo	2	1%
Experiencia en el rubro	1	1%

**Tabla 15:** Razones de no adjudicación de proyectos

Más del 50% de los llamados no adjudicados, se debe a problemas externos y pueden considerarse como condiciones estructurales del mercado de la empresa. Las principales razones de no adjudicación de proyectos son las siguientes:

- No se realizó el proyecto: La empresa mandante decide no realizar el proyecto posteriormente a efectuar el proceso de licitación a empresas. Este accionar es común dentro del rubro de la construcción, pues las grandes inversiones dependen directamente de las expectativas económicas imperantes en el momento de tomar la decisión.
- Precio: Tecnoforma se presenta a licitación, pero no es seleccionada por no tener el precio más bajo. En el rubro, la mayoría de los proyectos de la envergadura que Tecnoforma desarrolla son elegidos por precio, lo que representa un desafío a la productividad de empresas consolidadas.
- Contratista no se adjudica: Proyectos de gran envergadura, en los que Tecnoforma participa como un servicio tercerizado por la empresa contratista que se presenta a la licitación.
- Postergado: Al igual que la no realización de proyectos, los clientes deciden postergar proyectos cuando el orden de prioridad para realizar inversiones se modifica por las condiciones de mercado y macroeconómicas.

### 2.6.3. Desarrollo de Proyectos en América Latina y otros países

Entre el año 2011 al 2015, se han realizado al menos 42 proyectos para clientes en el exterior. El presente año, solo dos proyectos están en carpeta, en Colombia y Argentina. Los rubros de estos proyectos se pueden observar en la Tabla 16.

Sector	N° de Proyectos
Minería	17
Alimenticia	16
Maestranza	7
Ambiental	1
Sanitaria	1

**Tabla 16:** Proyectos internacionales por Sector

La mayoría de los proyectos que se desarrollan para el extranjero, son proyectos en América Latina: Argentina, Colombia, Brasil, México, Perú y Uruguay. El caso de Estados Unidos corresponde a proyectos ligados al sector minero, en los que Tecnoforma aportó para el desarrollo de grandes equipos, para una empresa que finalizó sus operaciones el año 2014.

Países	N° de Proyectos
EEUU	6
Argentina	5
Colombia	4
Brasil	3
México	3
Perú	3
Uruguay	3
Canadá	2
Ecuador	2
Paraguay	2
Bulgaria	1
Guatemala	1
Marruecos	1
Nicaragua	1
Nigeria	1
Panamá	1
Puerto Rico	1
Surinam	1
Venezuela	1

**Tabla 17:** Destinos de proyectos internacionales

## CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

En este capítulo, se realizará un diagnóstico de la empresa, siguiendo la metodología propuesta en el capítulo 1.

En primer lugar, se estudiará el entorno interno de la empresa, haciendo un análisis de la cadena de valor, considerando las actividades principales de la empresa, que generan el valor agregado, y las actividades de apoyo a las competencias centrales.

En segundo lugar, se realizará un análisis del entorno externo, considerando información que sea útil para el desarrollo del plan estratégico y que permita conocer variables relevantes para la toma de decisiones.

En tercer lugar, se resumen los resultados de las entrevistas realizadas a los directivos y jefes de Tecnoforma, que aportan información cualitativa en relación a aspectos importantes en el quehacer de la empresa, como la toma de decisiones, las comunicaciones y el clima organizacional.

La información obtenida se resume al final del capítulo en un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, FODA.

### 3.1. ENTORNO INTERNO

---

Para estudiar el entorno interno de la empresa, se realiza un análisis de la cadena de valor, abarcando todas las actividades que la empresa realiza para llevar a cabo su propuesta de valor al cliente.

#### **3.1.1. Actividades Primarias de la Cadena de Valor**

La cadena de valor de Tecnoforma está sustentada por tres procesos de generación de valor: el proceso de Arquitectura, el proceso de Ingeniería y el proceso de Administración Integral de Proyectos.

En estos tres procesos se concentran las competencias centrales de la empresa: el desarrollo de proyectos con alto conocimiento técnico y especializado en ingeniería civil estructural y arquitectura. Por esta razón, se realiza un levantamiento de procesos para determinar aspectos que estén siendo perjudiciales en la creación de valor para el cliente por parte de Tecnoforma.

El análisis consiste en estudiar el proceso, identificando aquellas actividades que producen demoras, ineficiencias, problemas de coordinación y fallas en la calidad de los proyectos entregados al cliente.

Posteriormente, se realiza un análisis de las pérdidas que estas ineficiencias en el proceso producen a la empresa, en términos de productividad y rentabilidad.

El análisis incluye el procedimiento de venta, como parte de las actividades primarias de la cadena de valor.

### 3.1.1.1. Proceso de Arquitectura

Las personas implicadas en este proceso, son el Gerente Técnico, el Gerente de Proyectos, el Jefe de Arquitectura y los Arquitectos Projectistas. Además, están implicados todos aquellos que desarrollan planos de especialidades para el proyecto final, siendo el área de arquitectura el principal ente coordinador del proyecto integral.

El procedimiento que aquí se indica es un modelo AS IS, es decir, es una fotografía de cómo se realizan actualmente los proyectos de arquitectura, indicando, posteriormente, las observaciones que muestran las actividades que están siendo problemáticas.

#### 3.1.1.1.1. *Traspaso de información de cierre de negocio al Gerente de Proyectos*

Cada vez que el Gerente Técnico realiza el cierre de un negocio asociado al área de arquitectura, lo comunica al Gerente de Proyectos y al Jefe de Arquitectura, indicando datos del cliente, como tipo de proyecto, localización, plazos y presupuesto.

Cuando se inicia un proyecto, el Jefe de Arquitectura realiza la creación de una Carpeta de Proyecto de Arquitectura. En forma adicional, el Gerente de Proyecto realiza la asignación de código al proyecto, en base a la *Planilla de Proyectos Tecnoforma*, en donde se indican todos los proyectos de la empresa por año. El Jefe de Arquitectura abre una *Bitácora*, en donde se indica los datos iniciales, previamente recibidos.

Adicionalmente, el Gerente de Proyectos realiza una *Carta Gantt* de trabajo para indicar programación general de arquitectura y especialidades, con las correspondientes fechas importantes y plazos de entrega.

#### 3.1.1.1.2. *Asignación de responsabilidades dentro del diseño*

El Jefe de Arquitectura realiza la asignación de responsabilidades dentro del equipo de arquitectos projectistas. La asignación de estas responsabilidades se realiza en base a la carga de trabajo que cada arquitecto posee al inicio del proyecto o en base a las características del mismo (tipo de cliente, tipo de proyecto) y es registrado en el *Registro de control de proyectos* por el Gerente de Proyectos.

#### 3.1.1.1.3. *Determinación de los requisitos del diseño de arquitectura*

La determinación de los requisitos del diseño de arquitectura es responsabilidad del arquitecto projectista asignado para el proyecto.

Para ello, se realiza una reunión de proyecto con el cliente. Esta reunión puede ser realizada por el Gerente Técnico, Gerente de Proyectos o el Jefe de Arquitectura, y en ocasiones está presente el arquitecto asignado para el proyecto.

La información obtenida en dicha reunión es revisada por el Jefe de Arquitectura, quien determina si ésta no presenta ambigüedades ni contradicciones. Los resultados de esta revisión son registrados en la bitácora.

#### *3.1.1.1.4. Diseño de anteproyecto*

En base a los requisitos del diseño, el Arquitecto Proyectista procede a realizar el diseño de arquitectura, es decir, crea los planos que cumplan con los requisitos del diseño, produciendo, en esta etapa, planos de plantas, elevaciones y cortes.

#### *3.1.1.1.5. Revisión y verificación de anteproyecto de arquitectura*

El arquitecto proyectista entrega los diferentes planos al Jefe de Arquitectura, quien revisa que éstos cumplan con los requisitos del diseño. Para llevar un control sobre el estado de revisión de los planos de anteproyecto, el Arquitecto Proyectista a cargo elabora un *Listado de Planos de Proyecto*, en donde indica el estado de los planos y si éstos se encuentran aprobados por el Jefe de Arquitectura.

Cuando el Jefe de Arquitectura aprueba todos los planos, el mismo realiza la verificación del diseño de anteproyecto, es decir, realiza la comparación de todos los planos para verificar que en su conjunto no existan incoherencias y que cumplan con los requisitos del diseño.

La aprobación del anteproyecto se da por finalizada en el momento que el Gerente Técnico o el Gerente de Proyectos revisa y aprueba la entrega.

#### *3.1.1.1.6. Aprobación de anteproyecto por el cliente*

Para la aprobación del anteproyecto, el Gerente Técnico envía los planos al cliente vía correo electrónico (en caso de remodelaciones menores) o asiste a reunión para su presentación. En caso que el cliente requiera de modificaciones, se procede a modificar, revisar y verificar nuevamente el anteproyecto.

Cuando el cliente finalmente aprueba el anteproyecto, el Jefe de Arquitectura distribuye los planos a las diferentes especialidades involucradas en el diseño, para asegurar el cumplimiento de plazos de entrega del proyecto final (esto sólo en caso que el cliente haya contratado el diseño de otras especialidades adicionales a arquitectura), citando a reunión a las especialidades e informando sobre los requisitos de diseño y los plazos de entrega comprometidos para avances y finales.

#### *3.1.1.1.7. Diseño del proyecto final*

En esta etapa de diseño, los arquitectos proyectistas proceden a realizar la elaboración de planos en detalle de cada uno de los componentes relevantes dentro del proyecto. Adicionalmente, se elaboran las especificaciones técnicas de cada uno de los planos elaborados: especificaciones técnicas con fichas de materiales especificados, planos de detalle, y planos de especialidades.

#### *3.1.1.1.8. Revisión y verificación del proyecto final*

Al igual que en la etapa de anteproyecto, el Jefe de Arquitectura revisa los planos de proyecto e indica las modificaciones a realizar. El Arquitecto proyectista registra en el *Listado de Planos de Proyecto* el estado de cada plano y las modificaciones.

En caso que se haya contratado diseño de otras especialidades, los proveedores presentan los avances en etapas intermedias, siendo revisados por el Jefe de Arquitectura y Arquitecto Projectista. Si se requieren modificaciones, se solicitan y se procede a revisar nuevamente.

Cuando se han revisado todos los planos y documentos, el Jefe de Arquitectura realiza la verificación final del diseño, comparando todos los planos del proyecto para verificar su coincidencia y que no existan contradicciones. Si se detectan contradicciones, se realizan los cambios necesarios.

Al igual que en la fase de anteproyecto, la aprobación del proyecto se da por finalizada en el momento que el Gerente Técnico o el Gerente de Proyectos revisa y aprueba la entrega.

#### *3.1.1.1.9. Validación y entrega al cliente*

El proyecto final se presenta al cliente a través de una Carta de Entrega Oficial, con un listado de antecedentes: planos, especificaciones técnicas y respaldos. El proyecto final es revisado con el cliente, quien valida que sus requerimientos están cumplidos.

#### *3.1.1.1.10. Ingreso Municipal*

Una vez validado el proyecto por el cliente, se realiza el ingreso del proyecto a la municipalidad correspondiente.

Al finalizar el proyecto, el Arquitecto Projectista a cargo elabora una *Ficha resumen de proyecto final*, en donde indica las características principales del proyecto, con imágenes y planimetrías.

Cuando el proyecto pasa a etapa de obra, el arquitecto projectista está a cargo de responder las consultas de proyecto.

#### *3.1.1.1.11. Observaciones*

Se evidencian problemas en el traspaso de información inicial, por dos razones:

1. El traspaso de información no es 100% efectivo: hay información relevante que no se entrega, o el arquitecto projectista no logra retener toda la información importante. Además, el arquitecto projectista no siempre asiste a la reunión de traspaso de información inicial por parte del cliente, lo cual es ineficiente, pues es él mismo quien debe desarrollar el proyecto con esta información.
2. El Gerente Técnico omite eslabones de la cadena de mando, hablando directamente con arquitectos projectistas, perjudicando la coordinación al interior del área.

La Entrega de Anteproyecto al cliente debería estipular, de antemano, un plazo de entrega de conformidad, firmado por el cliente, pues usualmente requieren correcciones cuando el proyecto ya se encuentra en la etapa de diseño, es decir, el cliente modifica sus requerimientos cuando la información ya se ha distribuido entre todas las especialidades que aportarán al desarrollo del proyecto final. No existe una condición que respalde a la empresa de cambios en los requerimientos posterior a la entrega del anteproyecto.

La etapa de revisión y verificación del proyecto presenta el principal problema del procedimiento. No existe el tiempo necesario o las personas debidamente asignadas para realizar la coordinación entre todas las especialidades, presentando problemas de consistencia en la entrega final, causando horas de trabajo extra, posterior a que el proyecto haya sido puesto en marcha o, incluso, facturado. En general, el trabajo de revisión y verificación es llevado a cabo por el Jefe de Arquitectura, que presenta sobrecargas de trabajo y no puede hacerse cargo de revisar en profundidad todos los productos producidos durante el proceso.

La entrega del proyecto final al cliente presenta el mismo problema, pues el cliente usualmente realiza modificaciones posteriores, cuando el proyecto incluso ha pasado a la etapa de obra.

Estas situaciones evidencian un problema de comunicación con el cliente durante todo el proceso. Es en la etapa de levantamiento de información cuando se debe profundizar en las verdaderas necesidades que el cliente posee. Durante la etapa de anteproyecto es aún posible realizar cambios significativos, por lo que en esta etapa también debiese incrementarse la comunicación con el cliente, para evitar que se realicen modificaciones al proyecto, cuando éstas representan una amenaza a su rentabilidad, una vez que el proyecto ya ha pasado a la etapa de diseño y de especialidades.

Finalmente, el ingreso de las obras a la municipalidad se lleva a cabo, en general, por el arquitecto proyectista. Sin embargo, el Gerente Técnico es quien conoce los reglamentos y es eficiente en realizar estos procedimientos burocráticos. Existe un problema de comunicación en este punto, pues no está claro quien realiza el procedimiento –en la práctica- y tampoco existe una manera de revisar eficientemente que todos los papeles estén al día.

En el *Anexo 3.1.* se puede observar el Diagrama del Proceso de Arquitectura.

### 3.1.1.2. Proceso de Ingeniería

#### 3.1.1.2.1. *Traspaso de información inicial*

Dependiendo del origen del proyecto, la información inicial puede ser traspasada por el Área de Arquitectura o por parte del cliente. Esta información es entregada directamente al Gerente General o al Jefe de Ingeniería.

Una vez recepcionada la información, el Jefe de Ingeniería realiza la apertura de la *Bitácora de Diseño de Ingeniería*. En caso que el proyecto no provenga del área de arquitectura, el Gerente de Proyectos realiza la asignación de código al proyecto.

#### 3.1.1.2.2. Planificación y control del diseño de ingeniería

El Jefe de Ingeniería realiza la asignación del proyecto, en base a la envergadura del proyecto y a la experiencia y disponibilidad de cada uno de los ingenieros. Se efectúa una reunión con el Ingeniero de Proyecto asignado para explicar en detalle el proyecto y los plazos requeridos para su entrega.

La asignación de los proyectos es registrada por el Jefe de Ingeniería en el *Registro de Control de Proyectos*. Las responsabilidades asignadas, los plazos y otros requisitos especiales, son

registrados por el Jefe de Ingeniería en la *Bitácora de Diseño*. Además, es el Jefe de Ingeniería quien revisa los avances de los proyectos y actualiza el *Registro de Control de Proyectos*.

#### 3.1.1.2.3. Determinación y revisión de los requerimientos de entrada

El ingeniero proyectista deberá realizar la determinación de los requisitos de entrada, o bases, para realizar los diseños de ingeniería, incluyendo datos como zona geográfica, requisitos geométricos, otros requisitos del cliente (criterios de estructuración o criterios de diseño), normas aplicables a cada proyecto y antecedentes geotécnicos. Estos antecedentes se registran oportunamente en la *Bitácora de Diseño*.

El Gerente General, o el Jefe de Ingeniería, revisa y aprueba los requisitos de entrada, registrándolo en la *Bitácora de Diseño*.

#### 3.1.1.2.4. Realización del Diseño de Ingeniería

El diseño cuenta con las siguientes fases:

- Estructuración. Corresponde al plano de arquitectura con los elementos estructurales sobrepuestos o un plano a mano alzada.
- Determinación de solicitudes, registrando los resultados en la *Bitácora de Diseño* y en la *Memoria de Cálculo*.
- Modelación. Se crea un *modelo estructural* y también se registra en la *memoria de cálculo* (en caso que sean diseños elementales).
- Diseño de elementos.
- Traspaso de información a dibujo, resultando en un *esquema a mano alzada* de lo que se requiere dibujar.
- Desarrollo de planos. Se generan los *planos de diseño*, los cuales son revisados por el Jefe de Ingeniería.
- Desarrollo de documentos de diseño: Especificaciones técnicas, memorias de cálculo, informes técnicos, itemizado y cubicaciones.

El producto final del diseño de ingeniería es todo el conjunto de planos y documentos de diseño.

#### 3.1.1.2.5. Revisión del diseño de Ingeniería

Cada una de las fases del diseño de ingeniería debe ser revisada por el Jefe de Ingeniería o el Gerente General, registrando las modificaciones efectuadas en esta etapa.

No todas las fases de diseño son revisadas, sin embargo, las etapas de Estructuración y Determinación de Solicitaciones deben ser obligatoriamente revisadas por el Jefe de Ingeniería o el Gerente General.

#### 3.1.1.2.6. Verificación del diseño de ingeniería

La verificación del diseño de se aplica al producto final del diseño (planos y documentos de diseño). En caso que se requieran modificaciones, después de realizarlas, se revisa y verifica nuevamente.

#### *3.1.1.2.7. Validación del diseño*

La validación del diseño es efectuada por el Gerente General, quien en base al proyecto final valida que éste logra cumplir con el fin previsto, o bien, es validado por un revisor externo calificado, si el proyecto corresponde a un bien de uso público.

Finalmente, los planos son firmados por el Gerente General.

#### *3.1.1.2.8. Observaciones*

En el proceso de ingeniería ocurren problemas similares al proceso de arquitectura. La revisión de las fases del diseño presenta un problema en cuanto a responsabilidad de la persona que debe hacerlo, pues tanto el Jefe de Ingeniería como el Gerente General, pueden realizar esta labor, lo cual quita tiempo al Gerente General para realizar sus labores de gestión de la empresa. La falta de claridad en la responsabilidad de revisar y verificar los proyectos provoca que, en ocasiones, los proyectos no se revisen con la profundidad requerida, causando problemas de consistencia. Estos problemas acarrearán nuevos problemas cuando el proyecto comienza su etapa constructiva, pues se deben realizar modificaciones y acciones correctivas.

Adicionalmente, las modificaciones de clientes son un problema en el diseño de ingeniería, por las razones ya mencionadas en las observaciones al proceso de arquitectura.

Otro problema observado es la dificultad para entregar los proyectos en los plazos pre-establecidos, tanto hacia los clientes, en el caso de proyectos del área de ingeniería exclusivamente, como hacia el área de arquitectura, en el caso de proyectos que abarcan las dos áreas de la empresa.

En el *Anexo 3.2.* se encuentra el Diagrama del Proceso de Ingeniería.

### *3.1.1.3. Proceso de AIP*

#### *3.1.1.3.1. Asignación del proyecto*

Cuando Tecnoforma se adjudica un proyecto de AIP, el Jefe de Área realiza una reunión con el Inspector Técnico que llevará a cabo el trabajo en terreno, haciendo entrega de todos los documentos pertinentes para la administración del proyecto, en formato físico o digital: Planos de todas las especialidades, Especificaciones técnicas, contratos (en caso que se encuentre firmado al momento de inicio de la obra), Carta Gantt, Estudios técnicos, Presupuesto y Permisos de obras o copia de ingreso de expediente.

#### *3.1.1.3.2. Elaboración de plan de inspección y ensayo*

Con los documentos recibidos, el Inspector Técnico debe realizar un estudio detallado para aclarar dudas.

El Inspector Técnico elabora el *Plan de Inspección y Ensayo de la obra*, que detalla los controles que se aplicarán a cada una de las partidas incorporadas en la obra, junto con especificar los mecanismos de control, el plan de muestreo, los protocolos a mantener y otras actividades de control necesarias, como visitas a proveedores.

Los protocolos que no hayan sido definidos por Tecnoforma, deberán ser generados por el Inspector Técnico, y revisados por el Jefe de Área. Los protocolos que ya han sido definidos, se encuentran establecidos en un Listado de Protocolos de Inspección Técnica.

En esta etapa, el Jefe de Área realiza la Carta Gantt del proyecto, cuyo avance es actualizado por el mismo Inspector Técnico.

#### *3.1.1.3.3. Reunión inicial de obra e instalación de faenas*

Antes de realizar el inicio de la obra, se realiza una reunión inicial, en la cual se presenta al Inspector Técnico ante el mandante y el jefe de obra de la constructora, estableciendo sus instalaciones, horarios de trabajo y canales de comunicación.

En forma posterior a la reunión inicial, el Inspector Técnico determina, en conjunto con el mandante, los sectores que se asignarán a las constructoras involucradas para que realicen su instalación de faenas, comunicando posteriormente la decisión a las constructoras.

#### *3.1.1.3.4. Entrega de terreno y apertura del libro de obras*

El Inspector Técnico programa una reunión de entrega de terreno, en donde participa la constructora, el mandante y la inspección, realizando la entrega formal del terreno, las condiciones acordadas para la instalación de faenas, circulación del personal, acceso de materiales, retiro de escombros y plazos establecidos. Inmediatamente, se elabora un *Acta de Entrega de Terreno*, la que deberá ser firmada por el Mandante, el Representante de la constructora y el Inspector Técnico.

En forma adicional, se realiza la apertura del libro de obras, indicando nombre y dirección de la obra, profesionales que intervienen en la obra, empresas responsables, representantes de las empresas responsables, fecha de inicio de la obra y fecha estimada de término de la obra.

#### *3.1.1.3.5. Control de la obra*

El Inspector Técnico controla el cumplimiento de la Carta Gantt y el plan de inspección y ensayo. Para realizar esta labor, debe contar con los protocolos de cada una de las partidas controladas.

En caso que durante los controles se detecten desviaciones a los requisitos indicados en el plan de inspección y ensayo, se indica a modo de observaciones en los protocolos y se vuelve a controlar nuevamente.

El control de avances de obra es registrado diariamente mediante fotografía. En caso necesario, se controla la dotación de personal de la constructora. Esta información se registra en un *Informe Semanal de Avance*. Con esta información, se evalúa el grado de cumplimiento de la planificación realizada, presentando estos resultados en una reunión semanal de obra, adjuntando la Carta Gantt del proyecto.

### 3.1.1.3.6. Comunicación

En forma semanal, se realiza una reunión entre el mandante, el Inspector Técnico, la constructora y, en caso necesario, los proyectistas, informando el grado de cumplimiento de los acuerdos establecidos en reuniones anteriores, el cumplimiento de plazos por parte de la constructora y los problemas técnicos presentados y acciones tomadas por el Inspector Técnico.

También siguiendo un régimen semanal, el Inspector Técnico elabora y envía el *Informe Semanal de Avance*, considerando el porcentaje de avance acumulado de la obra, los principales trabajos realizados durante la semana, el resumen fotográfico de las principales actividades de la obra, observaciones y programación de las principales partidas a ejecutar.

### 3.1.1.3.7. Término de la obra

Una vez terminada la obra, la constructora puede solicitar una Recepción Provisoria. En caso que el Inspector Técnico determine que no se encuentran ejecutadas el 100% de las partidas, no acepta la recepción provisoria.

Para la recepción provisoria, el Inspector Técnico, en conjunto con una comisión conformada por un representante del mandante y otro de la constructora, realizan una visita a todas las instalaciones, registrando todas las observaciones y estableciendo un plazo para que sean solucionadas.

Posterior a la recepción provisoria, el Inspector Técnico deberá solicitar los documentos necesarios a la constructora para la recepción definitiva: Planos As Built de todas las especialidades, Certificados y/o recepciones de gas, agua potable, electricidad y cualquier otro que se encuentre normado por alguna normativa chilena, Manuales de utilización de equipos (en caso que aplique) y Planificación de retiro de instalación de faenas.

Cuando todas las observaciones de la recepción provisoria se encuentran solucionadas, la Constructora puede solicitar la recepción definitiva de las obras al Inspector Técnico, quien se asegura que todas las observaciones detectadas en la Recepción Provisoria se encuentren cerradas. En ese caso, el Inspector Técnico realiza el *Acta de Recepción Definitiva*.

### 3.1.1.3.8. Observaciones

El proceso de AIP es un proceso que se lleva a cabo puertas afuera de la oficina. El principal problema de esta área se debe a la Estructura Organizacional y a las responsabilidades que se han delegado en diversas personas.

El Jefe de Área de AIP se desempeña como Arquitecto en el Área de Arquitectura. Cuando la empresa tiene en carpeta un proyecto de AIP, entonces el Jefe de Área actúa como tal, dirigiendo el trabajo de los Inspectores Técnicos. Sin embargo, esto interrumpe el flujo de los proyectos en Arquitectura, y no permite que el trabajo en AIP tenga una continuidad a lo largo del tiempo.

Por otro lado, el trabajo desarrollado por esta área podría contribuir a mejorar algunos procesos internos de la empresa, ligados al área de construcción y a la coordinación de especialidades en el área de Arquitectura e Ingeniería. Este potencial no se utiliza actualmente, debido a que no se han

asignado recursos suficientes al área, reflejado en un flujo menor de clientes y un bajo aporte de esta línea de negocio a las ventas de la empresa durante los últimos dos años.

#### 3.1.1.4. Proceso de Venta

El proceso de venta de productos de Tecnoforma es un proceso pasivo, que comienza cuando el Gerente General o el Gerente Técnico reciben un requerimiento para comenzar un proyecto, ya sea directamente por parte del cliente, o por invitación a licitación de proyectos, dependiendo de la naturaleza del proyecto y del cliente.

Si el proyecto que entra a Tecnoforma es del área de arquitectura o es un proyecto integral, que abarca tanto la ingeniería como la arquitectura, el Gerente Técnico se hace cargo de la venta. De lo contrario, es el Gerente General el que toma el control del procedimiento.

El proceso de venta consiste en recepcionar los requerimientos del cliente, organizando una reunión de levantamiento de requerimientos, en la cual se obtienen las especificaciones técnicas y requerimientos especiales del cliente. Es en esta etapa en la cual se trata de entender la necesidad real del cliente, para ofrecer un servicio que satisfaga sus carencias.

Con esta información, es posible realizar la Carta de Presupuesto y la Oferta de Honorarios, la cual es presentada al cliente para su aprobación, o bien, se presenta a la licitación y se espera el resultado de la convocatoria. Si el proyecto es aprobado para su ejecución, se realiza una visita al cliente, en la cual se profundiza en los elementos de entrada para el desarrollo del proyecto, comenzando el proceso de arquitectura o ingeniería.

Si el proyecto es del área de arquitectura, se solicitan, además, presupuestos a especialidades. En Tecnoforma, estas especialidades son servicios externos que se subcontratan, de acuerdo a la necesidad existente. Así, si un proyecto requiere de especialistas en instalaciones eléctricas, climáticas, de gas, u otras, es necesario solicitar presupuestos a los proveedores de servicios e incluirlos en la Carta de Presupuesto.

##### 3.1.1.3.1. Observaciones

En el procedimiento de ventas, se evidencian problemas en la búsqueda proactiva de clientes para Tecnoforma.

Existe una ausencia de estrategia de búsqueda de nuevos clientes, y tampoco existen actividades de contacto con clientes ya atendidos en el pasado, con el fin de retenerlos para nuevos proyectos. Esta carencia no permite que Tecnoforma asegure un flujo permanente de proyectos para mantener el nivel de las ventas durante el año.

Las ventas en la empresa dependen directamente del Gerente General y del Gerente Técnico, representando un gran porcentaje del tiempo que éstos ocupan en la elaboración de presupuestos y de cartas de honorarios. Esta elaboración puede ser de gran complejidad, si el proyecto al que se postula es un proyecto de conocimiento técnico complejo y de alta dificultad.

Adicionalmente, no hay estudios realizados sobre las cartas de presupuesto, para determinar, a priori, el costo y las utilidades que generarán los proyectos.

### 3.1.1.5. Análisis de Productividad de Actividades Principales de la Cadena de Valor

Dentro de la metodología que se aplica para el control de proyectos en Tecnoforma, existe el registro de horas trabajadas por cada uno de las personas de la planta productiva, implicados en alguno de los procedimientos detallados en la sección anterior.

Este registro se llena de forma manual por cada uno de los trabajadores día a día, es guardado en el servidor y controlado por el Contador Auditor de la empresa.

Para el análisis que se realiza a continuación, se tomaron en cuenta los 100 proyectos que poseen más horas de trabajo ingresadas, comenzados después de enero de 2013, y terminados a la fecha de junio de 2015.

En la Tabla 18, se observan aquellas actividades que se consideran problemáticas para la productividad de los proyectos.

Total Horas	Programación Carta Gantt	Coordinación	Correcciones	Modificaciones	Observaciones	Revisión
60.629	1.326	256	4.399	4.735	742	3.133
	2,187%	0,422%	7,26%	7,81%	1,22%	5,168%

**Tabla 18:** Actividades problemáticas en el desarrollo de proyectos

Se observa una muy baja participación de actividades de coordinación, que permiten la coherencia de los productos entregados al cliente entre las áreas de arquitectura, ingeniería y especialidades. La coordinación, desde este punto de vista, es una actividad completamente necesaria para asegurar la calidad de las entregas. Sin embargo, menos del 1% de las horas ingresadas al servidor corresponden a tareas de coordinación.

Una implicancia directa sobre otra actividad en la Tabla 18 de la falta de coordinación, es la elevada proporción de actividades de corrección que se llevan a cabo previo a entregar un proyecto al cliente. Las correcciones corresponden a horas de trabajo para rectificar y corregir problemas detectados durante la ejecución del diseño de arquitectura e ingeniería, previo a la entrega del proyecto final al cliente. Más del 7% de las actividades ingresadas al programa, corresponden a actividades correctivas.

Una tercera actividad problemática corresponde a las modificaciones realizadas al proyecto por parte del cliente, las cuales ascienden al 7,8% del total de horas trabajadas. Las modificaciones de proyecto corresponden a cambios realizados por el cliente al proyecto, una vez que éste se entrega en su versión final. Por lo tanto, estos cambios implican problemas para la rentabilidad del proyecto, debido a que se trabajan horas extra en éste, no consideradas en la carta inicial de honorarios. Por otro lado, las modificaciones pueden llegar a ser profundas, y requerir cambios tanto en arquitectura, como en ingeniería, implicando también que se involucren las especialidades, generando pérdidas para la empresa por horas hombre de trabajo extra.

Proyecto	Total Horas	Programación Carta Gantt	% Corrección + modificación	% Revisión	% Coordinación
13113	4132	1,2%	22,8%	6,3%	0,0%
12233	4009,5	1,3%	27,5%	6,4%	1,8%
14008	3228	3,5%	11,4%	7,1%	0,2%
13119	2617,5	1,8%	44,2%	8,7%	0,1%
14071	2408	1,6%	22,2%	1,3%	0,3%
14010	1683,5	1,4%	20,0%	2,2%	0,0%
14153	1830,5	2,2%	1,4%	0,7%	0,0%
14129	1446	0,6%	13,5%	9,2%	0,0%
13115	1445,5	1,8%	23,4%	5,8%	1,3%
13158	1098	3,1%	8,6%	4,5%	0,9%
13065	1047,5	1,5%	12,1%	10,1%	0,0%
14015	1017,5	2,9%	24,1%	1,9%	0,0%
13018	960,5	1,9%	0,0%	0,0%	1,0%
13096	893,5	1,3%	6,8%	2,2%	0,2%
13034	810,5	0,1%	5,2%	12,2%	0,0%
14095	803	0,0%	12,6%	7,0%	0,0%
10152	740,5	4,3%	30,8%	8,8%	3,0%
14033	660	1,2%	23,4%	5,1%	0,0%
13010	652	0,3%	12,3%	0,8%	0,0%
14120	647,5	1,0%	13,6%	1,7%	0,8%

**Tabla 19:** 20 proyectos entre 2013 y 2014 con más horas trabajadas

La Tabla 19 desglosa la información contenida en la Tabla 18 para los 20 proyectos que más horas trabajadas ingresaron al servidor. Se puede observar la nula participación de actividades de coordinación en dichos proyectos, y la gran cantidad de actividades correctivas y de modificación que poseen. Además, existen proyectos donde tampoco se reportan horas para el diseño de Carta Gantt y proyectos cuya revisión prácticamente no se lleva a cabo antes de ser entregados al cliente.

En la Tabla 20, se desglosan las horas ingresadas de los proyectos estudiados por área de negocio de la empresa. Como se observa, uno de estos proyectos corresponde exclusivamente al área de AIP, 9 proyectos exclusivamente del área de ingeniería y 10 proyectos que incluyen las áreas de Arquitectura e Ingeniería. Se incluye, además, el ítem de Coordinación, pues muestra claramente la carencia de este tipo de actividad en proyectos desarrollados íntegramente en Tecnoforma.

Proyecto	Total Horas	% Ingeniería	% Dibujo	% Arquitectura	% AIP	% Coordinación
13113	4132	39,8%	38,8%	21,2%	0,0%	0,0%
12233	4009,5	23,0%	31,1%	41,4%	4,2%	1,8%
14008	3228	46,3%	53,4%	0,0%	0,0%	0,2%
13119	2617,5	48,3%	51,4%	0,0%	0,0%	0,1%
14071	2408	35,2%	32,6%	31,8%	0,0%	0,3%
14010	1683,5	30,2%	49,5%	20,3%	0,0%	0,0%
14153	1830,5	15,0%	47,2%	37,8%	0,0%	0,0%
14129	1446	43,4%	56,6%	0,0%	0,0%	0,0%
13115	1445,5	32,6%	40,4%	27,0%	0,0%	1,3%
13158	1098	23,8%	18,0%	58,2%	0,0%	0,9%
13065	1047,5	50,8%	48,7%	0,0%	0,0%	0,0%
14015	1017,5	82,4%	17,3%	0,0%	0,3%	0,0%
13018	960,5	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	1,0%
13096	893,5	26,1%	21,9%	51,4%	0,0%	0,2%
13034	810,5	38,5%	61,5%	0,0%	0,0%	0,0%
14095	803	44,0%	56,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10152	740,5	52,3%	43,6%	0,0%	1,4%	3,0%
14033	660	13,2%	26,3%	60,5%	0,0%	0,0%
13010	652	70,9%	29,1%	0,0%	0,0%	0,0%
14120	647,5	1,5%	0,0%	93,9%	0,0%	0,8%

**Tabla 20:** 20 proyectos desglosados por área de negocio de Tecnoforma

Finalmente, se observa en la Tabla 21 la implicancia de estas acciones en la rentabilidad de cada proyecto. En el *Anexo 4: Tabla de Rentabilidad de Proyectos Trabajados* se encuentra la información completa para la totalidad de los proyectos incluidos en el análisis.

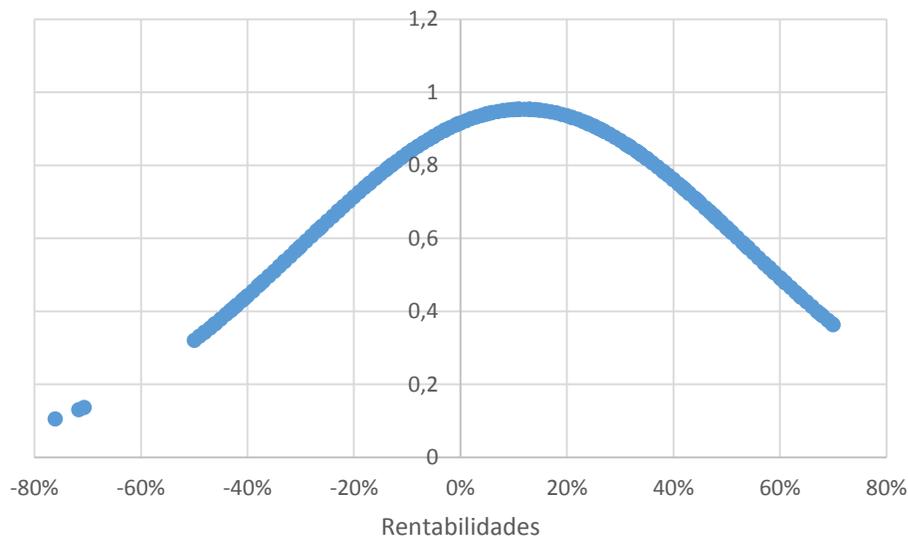
Las rentabilidades de cada proyecto dependen de tres factores: el monto cobrado por Tecnoforma a los clientes, los pagos realizados a las especialidades, que se restan de la ganancia, y los costos en los que incurre Tecnoforma por concepto de horas hombre trabajadas, más otros gastos generales incluidos en la partida de cada proyecto.

La rentabilidad promedio de los proyectos en Tecnoforma asciende a la suma de 12%. Sin embargo, la desviación estándar es del 42%, es decir, existe una probabilidad no menor de que un proyecto en Tecnoforma posea rentabilidad negativa, como se observa en el Gráfico 3. En dicho gráfico, el eje X no posee una interpretación útil para el problema, pero se puede observar, en el eje Y, la distribución de las rentabilidades obtenidas por Tecnoforma en sus proyectos. La curva incluye aproximadamente un área de 40% que se encuentra sobre el lado negativo de la rentabilidad. El punto máximo de la curva corresponde al promedio de rentabilidad, es decir, 12%, en el cual se ubican la mayoría de los proyectos de Tecnoforma.

Proyecto	Monto Total Cobrado	Pagos realizados	Costo total en horas del proyecto	Utilidad	Rentabilidad
13113	\$ 31.877.615	\$ -	\$ 43.860.365	-\$ 11.982.750	-37,6%
12233	\$ 43.162.065	\$ 14.372.636	\$ 41.894.315	-\$ 13.104.886	-30,4%
14008	\$ 47.568.081	\$ -	\$ 43.718.841	\$ 3.849.240	8,1%
13119	\$ 22.313.873	\$ -	\$ 27.420.342	-\$ 5.106.469	-22,9%
14153	\$ 49.088.000	\$ 460.000	\$ 42.274.416	\$ 6.353.584	12,9%
14071	\$ 74.534.563	\$ 3.366.329	\$ 25.736.998	\$ 45.431.236	61,0%
14010	\$ 10.847.780	\$ -	\$ 15.855.897	-\$ 5.008.117	-46,2%
14129	\$ 10.589.653	\$ -	\$ 18.182.468	-\$ 7.592.815	-71,7%
13115	\$ 21.336.992	\$ 2.323.590	\$ 13.983.381	\$ 5.030.021	23,6%
13158	\$ 24.949.080	\$ 3.916.392	\$ 12.359.657	\$ 8.673.031	34,8%
13065	\$ 19.089.129	\$ 806.511	\$ 13.689.080	\$ 4.593.538	24,1%
14015	\$ 11.995.219	\$ -	\$ 13.190.180	-\$ 1.194.961	-10,0%
13018	\$ 11.196.648	\$ 13.199	\$ 9.951.772	\$ 1.231.677	11,0%
13096	\$ 8.798.277	\$ -	\$ 9.993.100	-\$ 1.194.823	-13,6%
13034	\$ 10.722.296	\$ -	\$ 9.161.736	\$ 1.560.560	14,6%
14095	\$ 5.409.135	\$ -	\$ 9.526.523	-\$ 4.117.388	-76,1%
10152	\$ 28.800.972	\$ 115.471	\$ 9.207.479	\$ 19.478.022	67,6%
14033	\$ 14.955.613	\$ 979.098	\$ 6.648.349	\$ 7.328.166	49,0%
13010	\$ 8.504.348	\$ 1.142.583	\$ 6.891.734	\$ 470.031	5,5%
14120	\$ 12.592.012	\$ 3.087.401	\$ 4.189.005	\$ 5.315.606	42,2%

**Tabla 21:** Rentabilidad de los proyectos con más horas trabajadas durante 2013 y 2014

Se evidencia, por lo tanto, un claro problema en el desempeño del área productiva de la empresa, que afecta directamente y de manera negativa su rentabilidad.



**Gráfico 3:** Distribución de Rentabilidad de Proyectos

### **3.1.2. Actividades Secundarias de la Cadena de Valor**

#### 3.1.2.1. Finanzas

Como se señala en el ítem 2.2.2.5., existe un área dentro de la empresa que se encarga de llevar las finanzas. Esta área fue creada a mediados del año 2014 como parte de la línea de negocios de construcción. Sin embargo, a finales del año 2014, asumió la responsabilidad de llevar las finanzas del área de proyectos de la empresa, integrando ambas líneas de negocio en su operación.

Aunque no existen procedimientos formales para llevar a cabo las tareas del área relacionadas directamente con Tecnoforma, éstas se pueden definir de la siguiente manera:

##### *3.1.2.1.1. Control de Cartolas*

El área de finanzas lleva el control de los pagos realizados mediante el banco, por medio de transferencias, cheques, facturas electrónicas y pago de cotizaciones con el sistema *Previred*.

Se cuenta con un servicio web de fácil utilización llamado *Contaline*, que permite llevar un registro detallado y en tiempo real de los pagos realizados. Este sistema se comenzó a utilizar a principios del año 2015, cuando se instauró el envío de facturas electrónicas en Tecnoforma.

Los pagos realizados por las personas en el área, deben ser supervisados por el Gerente Técnico, quien declara que realiza la supervisión esporádicamente, de manera aleatoria.

##### *3.1.2.1.2. Flujo de Caja*

El área realiza un Flujo de Caja mensual que considera, entre otras cosas, el pago de obligaciones como Impuestos, Sueldos y Créditos bancarios, manteniendo un registro de las fechas de pago. Las decisiones son tomadas en conjunto con el Gerente General, en una reunión que se realiza de manera semanal o cada dos semanas. Esta herramienta ha sido de ayuda para la gestión actual de Tecnoforma, pues antes de que el área asumiera este desafío, el flujo de caja era estimado por el Gerente General directamente, cuando se tenía el tiempo para realizarlo.

El flujo de caja es uno de los aspectos más importantes hoy para asegurar la estabilidad de la empresa, dado que ha permitido sortear la crisis del 2014 con efectividad y éxito.

#### 3.1.2.2. Recursos Humanos y Personal

Adicionalmente a las dos actividades mencionadas en el ítem anterior, el área de Finanzas también realiza labores de Recursos Humanos, al hacerse cargo del proceso de contratación.

##### *3.1.2.2.1. Contratación de Personal*

El procedimiento para contratar personas consiste en realizar las gestiones necesarias para que el contrato sea realizado, asegurando la veracidad de los antecedentes y regularizando la situación laboral de la persona que se va a contratar. En general, los contratos que se emiten desde Tecnoforma son de carácter indefinido, debido a las normas laborales, que exigen que el trabajador sea contratado cuando ha superado una etapa de tres meses trabajando a honorarios.

### 3.1.2.2.2. Observaciones

El procedimiento de Contratación de Personal carece de medidas para que la persona contratada conozca claramente la descripción de su cargo.

Por otro lado, no existe ningún tipo de evaluación de desempeño objetiva, dado que las descripciones de cargo actuales no permiten contrastar lo que se espera del personal con los resultados obtenidos por cada uno de los trabajadores.

La principal deficiencia del área es que, pese a que en la empresa se conocen las labores relacionadas con el personal, éstas no son llevadas a cabo de manera sistemática por una entidad específica dentro de la empresa.

Un ejemplo claro de esta situación es el Plan de Capacitación Anual que Tecnoforma debe aplicar para la constante actualización de su personal, en cuanto a recursos técnicos y actualizaciones que el mercado exige para desarrollar proyectos. El Plan de Capacitación Anual es una herramienta para programar los cursos y seminarios a los que los trabajadores pueden asistir, contando con el apoyo económico de la empresa. Sin embargo, no existe una persona responsable directamente de realizar dicho plan, por lo que éste rara vez se actualiza y no es revisado de manera oportuna ni promovido para que los trabajadores sientan la motivación a realizar capacitaciones.

El área de Recursos Humanos es incipiente y debe ser reformulada para asegurar la calidad en el área productiva.

### 3.1.2.2.3. Personal Clave

Se define como Personal Clave, aquellos puestos de trabajo que poseen responsabilidades de jefaturas, poder de decisión o son cargos de confianza de los socios. En la Tabla 22 se muestran los cargos correspondientes a Personal Clave y los años de antigüedad reportados por cada uno de ellos.

<b>Personal Clave</b>	<b>Antigüedad</b>
Gerencia de Proyectos	4 años
Jefe de Arquitectura	3 años
Jefe de Ingeniería	4 años
Jefe de AIP	5 años
Secretaria de Gerencia	15 años
Encargado de Finanzas	11 años
Coordinación de Dibujo	20 años

**Tabla 22:** Rotación Personal Clave

Como se observa en la tabla, la antigüedad promedio del personal clave es de 9 años aproximadamente.

Los cargos productivos ligados a Proyectos, como Gerente de Proyectos y Jefes de Área tienen un promedio de 4 años de antigüedad, lo cual puede considerarse como un tiempo suficiente para

aprender la lógica del negocio y adquirir la experiencia necesaria para desempeñarse de manera eficiente.

### 3.1.2.3. Sistemas de Información

La empresa cuenta con diversos sistemas de información para llevar el control de las operaciones y las finanzas, los cuales no se encuentran conectados entre sí.

En primer lugar, se encuentra el programa de Proyectos, en el cual los trabajadores llevan el registro de las horas trabajadas en cada proyecto. Dicho programa se encuentra alojado en la red, y posee funcionalidades básicas, como llevar registros y hacer cálculos simples, pero no permite realizar flujos de trabajo.

En segundo lugar, la empresa ha adquirido recientemente (julio 2015) un servidor, que posee funcionalidades más poderosas y que tiene el potencial de aglutinar en un solo servicio toda la información de la empresa. El servidor será una herramienta útil para el uso y recopilación de datos y entrega de información, para la gestión unificada de los proyectos, para aumentar la velocidad de operación de los computadores al trabajar en red en tiempo real y para respaldar toda la información generada por Tecnoforma día a día.

Debido a lo anterior, se debe revisar los procedimientos ligados a los sistemas de información, pues las responsabilidades actuales de los informáticos que trabajan en la empresa no abarcan la instauración de flujos de trabajo ni la gestión de la información y el cambio.

En tercer lugar, la gestión del día a día se lleva a cabo actualmente en planillas Excel, las cuales se encuentran alojadas en el servidor, permitiendo el acceso a las personas correspondientes para su manejo en todo momento.

La Tabla 23 muestra las distintas planillas utilizadas diariamente en Tecnoforma.

<b>Planillas TF</b>
Correlativo de Proyectos
Bitácora de Proyectos
Planilla de Control de Proyectos
Facturación Tecnoforma
Evaluación de Proveedores
Evaluación de Clientes
Control de Cheques
Flujo de Caja
Horas trabajadas por Proyecto

**Tabla 23:** Planillas Tecnoforma

Dichas planillas no están enlazadas entre sí, aunque la información que asegura su correcto funcionamiento es común para todas ellas, generando ambigüedades y equívocos en la información. Por lo tanto, esto es una deficiencia de la gestión actual de Tecnoforma.

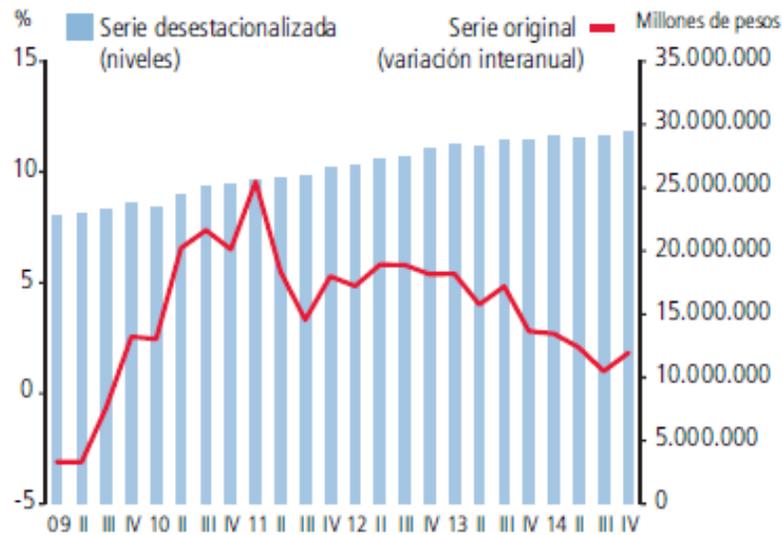
## 3.2. ENTORNO EXTERNO

### 3.2.1. Estadísticas macroeconómicas

#### 3.2.1.1. PIB nacional y por sectores relevantes para la empresa

Durante el año 2014, el PIB nacional creció 1,9% con respecto al año 2013.

Los sectores de mayor contribución al PIB fueron los servicios personales, seguidos de los servicios empresariales. En relación a otros sectores económicos, todos registraron variaciones positivas, salvo la industria manufacturera. [6]

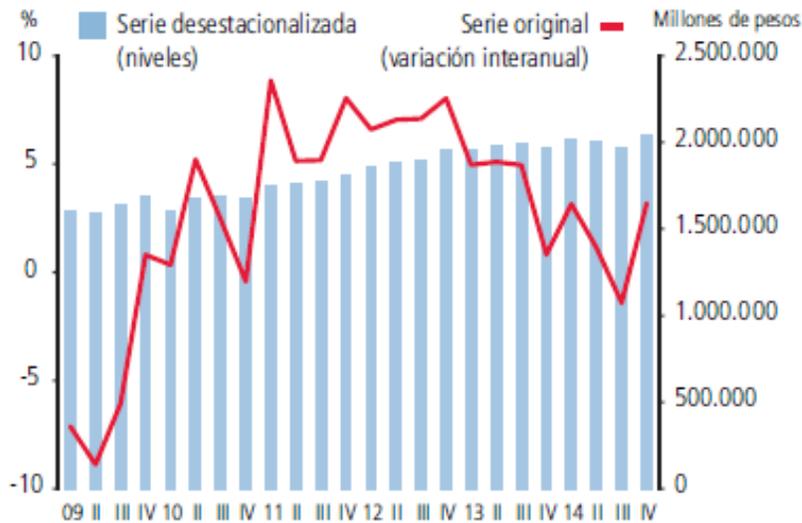


**Gráfico 4:** PIB de Chile 2014  
*Fuente: Banco Central de Chile*

En relación a la actividad construcción, tuvo un alza de 1.5% y estuvo liderado por las obras de ingeniería. En el gráfico 4 se observa cómo el sector revirtió la tendencia a la baja en el último trimestre del año 2014.

Según el informe Cuentas Nacionales del Banco Central, las obras de ingeniería contribuyeron al impulso de la construcción. Este impulso se debe, principalmente, a una mayor inversión en obras eléctricas, y se compensó con una menor inversión en proyectos mineros. [6]

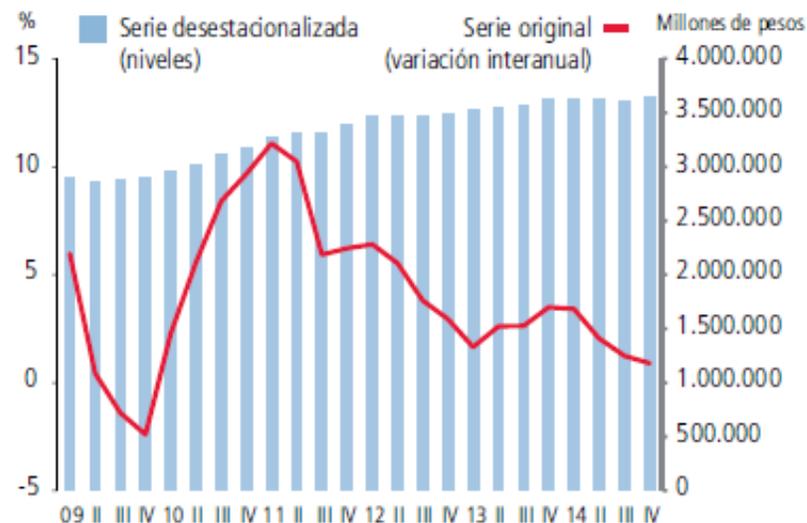
Las actividades de edificación disminuyeron su contribución con respecto al año anterior, explicado por el desempeño más bajo en actividades de despacho de hormigón, cemento y empleo. [6]



**Gráfico 5: PIB Sector Construcción 2014**

*Fuente: Banco Central de Chile*

Los servicios empresariales y personales aportaron positivamente al PIB, sin embargo, su ritmo de crecimiento se contrajo. A pesar de que estas actividades cerraron con aumentos del 1.9% y del 3.9% respectivamente, “el resultado se vio afectado negativamente por la caída en actividades de arquitectura e ingeniería, publicidad e investigación de mercado y servicios de alquiler de maquinaria y equipo” [6].



**Gráfico 6: PIB Sector Servicios Empresariales 2014**

*Fuente: Banco Central de Chile*

### 3.2.1.2. Evolución Expectativas Económicas

Según el informe macroeconómico elaborado por la Cámara Chilena de la Construcción, el crecimiento potencial en Chile, proyectado para el año 2015, es cercano al 2.7% del PIB 2015 con respecto al del año pasado.

La inflación se ubicará en torno al 3.2% anual en diciembre del mismo año.

La demanda interna del país se proyecta a la baja, en línea con el recorte de proyectos de inversión relacionados con la minería [7].

### 3.2.2. Datos de la industria de la construcción

#### 3.2.2.1. IMACON, Costos de Edificación, Permisos de Edificación

Los datos de este apartado se obtuvieron del Informe Macroeconómico de la Cámara Chilena de la Construcción [7].

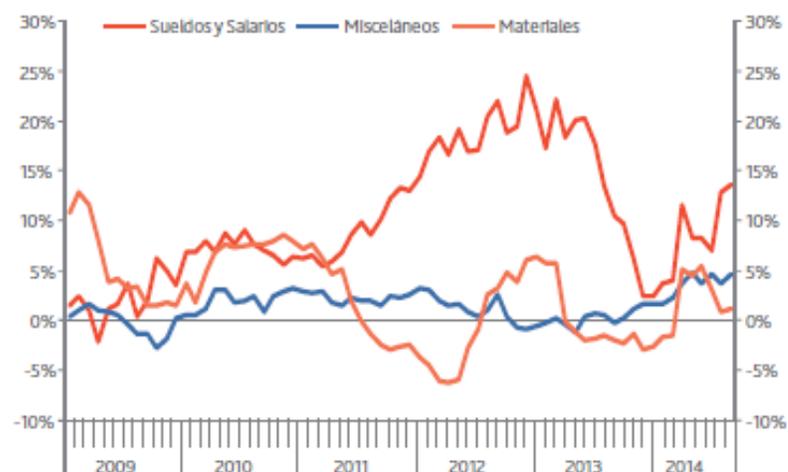
### IMACON

El IMACON es un índice que se calcula tomando como input los siguientes datos: Empleo Sectorial de la Construcción, Despacho de Materiales, Ventas de Proveedores, Actividad de Contratistas Generales y Permisos de Edificación.

Este índice experimentó un período de nueve meses de contracción durante el año 2014, situación que se revirtió durante el mes de marzo de 2015, al registrar un aumento anual del 0.2%. No obstante, según el gerente de Estudios de la Cámara Chilena de la Construcción, el indicador se encuentra bajo su tasa promedio histórico anual, debido a una baja rotación en proyectos de inversión del sector minero y energético, a una caída en el empleo de la industria y a una pérdida de dinamismo de materiales de obra gruesa [8].

### Índice de Costos de Edificación (ICE)

El índice de costos de edificación presentó un alza durante el año 2014, en consecuencia con su promedio histórico cercano al 6.5%. El componente principal del alza de los costos de edificación se debe a los sueldos y salarios de jefes de obras y de profesionales mejor remunerados [7].



**Gráfico 7:** Índice de Costos de Edificación por Componentes, Variación Anual  
*Fuente: CChC*

## Permisos de Edificación

Según el Informe de la CChC, en la categoría *Industria, Comercio y Establecimientos Financieros* se incrementó en un 32.7% la superficie autorizada para la edificación durante el año 2014.

En la siguiente tabla, se observa que los permisos de edificación aprobados para el rubro de la industria, experimentaron una variación anual del 42.5% en la Región Metropolitana.

Destino de la edificación	Acumulado al tercer trimestre de 2014 (Millones de m <sup>2</sup> )								
	Variación anual			Superficie			Promedio histórico		
	R.M.	Regiones	País	R.M.	Regiones	País	R.M.	Regiones	País
Vivienda	78,4%	7,0%	31,2%	3,95	4,61	8,55	2,71	3,56	6,27
Industria, Comercio y Est. Financieros	42,5%	24,8%	32,7%	1,61	1,78	3,39	1,06	1,13	2,19
Servicios	-55,7%	-29,0%	-42,5%	0,32	0,50	0,83	0,57	0,48	1,05
Edificación no habitacional	4,0%	6,9%	5,6%	1,93	2,28	4,22	1,63	1,61	3,24
<b>Total edificación</b>	<b>44,4%</b>	<b>7,0%</b>	<b>21,5%</b>	<b>5,88</b>	<b>6,89</b>	<b>12,77</b>	<b>4,34</b>	<b>5,17</b>	<b>9,51</b>

**Tabla 24:** Permisos de Edificación aprobados según destino

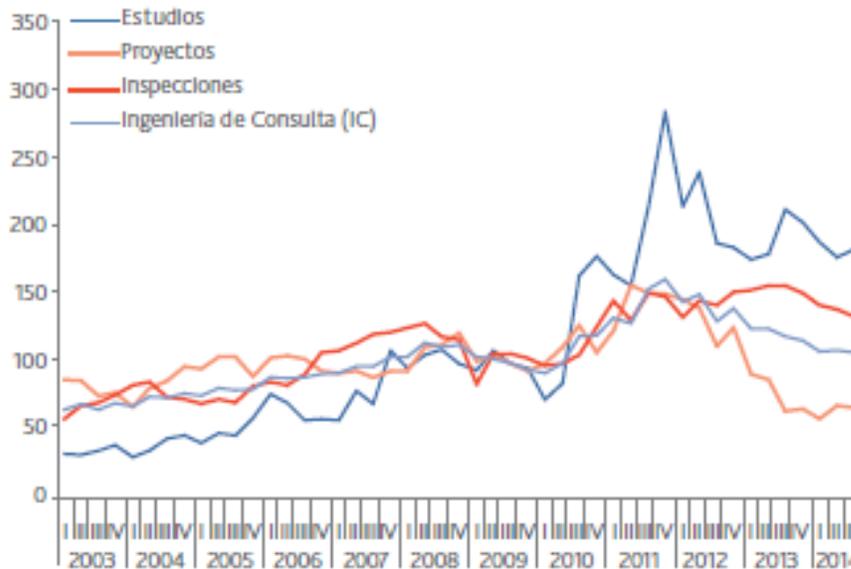
*Fuente: CChC, a partir de datos del INE*

### 3.2.2.2. Índice General de Ingeniería de Consulta

El Índice de Actividad de Ingeniería de Consulta ha mantenido una tendencia a la baja desde el primer trimestre de 2012, y ha permanecido así durante todo el 2014, acumulando una contracción del 26% en los últimos tres años.

En el Gráfico 8 se observa cómo el área de Proyectos en la Ingeniería de Consulta ha experimentado una baja constante y esta situación no se ha logrado revertir. En cambio, el área de estudios experimentó una leve mejoría durante el último trimestre del 2014.

El panorama en proyectos de infraestructura presenta recalendarización y postergación de proyectos que estaban comprometidos para el 2015, sobretudo en el sector de minería y energía, afectando el ciclo de inversión de los sectores productivos [7].



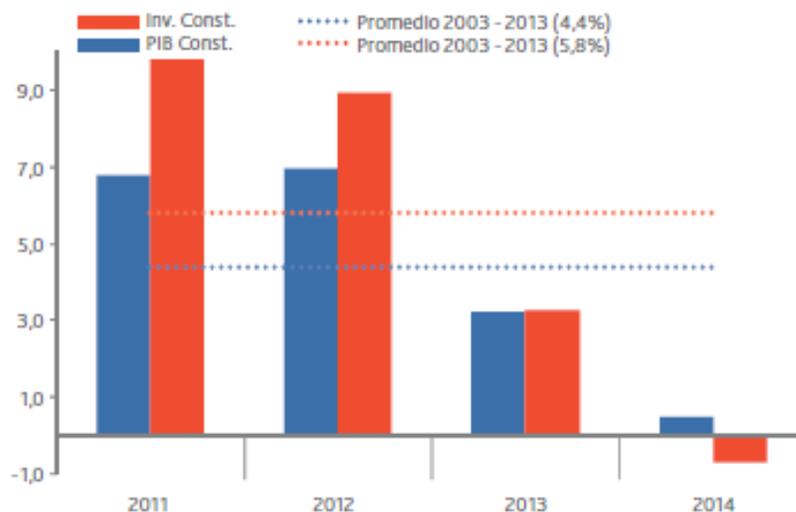
**Gráfico 8:** Indicadores Actividad Ingeniería de Consulta

*Fuente: CChC*

### 3.2.2.3. PIB e Inversión en Construcción

En concordancia con los datos anteriormente expuestos, la inversión en construcción y el PIB se redujeron de manera importante en relación a los años anteriores, observados en el Gráfico 9. La contracción de la actividad en obras de edificación es uno de los principales factores que explican esta baja.

Existe, por otro lado, incertidumbre en el sector con respecto al desempeño de la economía nacional e internacional, por lo cual la inversión disminuyó, postergándose inicios de nuevas obras. Los indicadores de ingeniería de consulta muestran de forma clara la desaceleración en la inversión en proyectos de construcción.



**Gráfico 9:** Inversión en Construcción y PIB en construcción. Variación anual, en %

*Fuente: CChC*

### 3.2.3. Clientes

Los clientes principales de Tecnoforma pertenecen al Sector Industrial, ya sea directamente, como las empresas del sector alimenticio y del sector de maquinarias y equipos, o indirectamente, como el caso de las empresas ligadas a la construcción y a las empresas consultoras.

#### 3.2.3.1. Sector Industrial

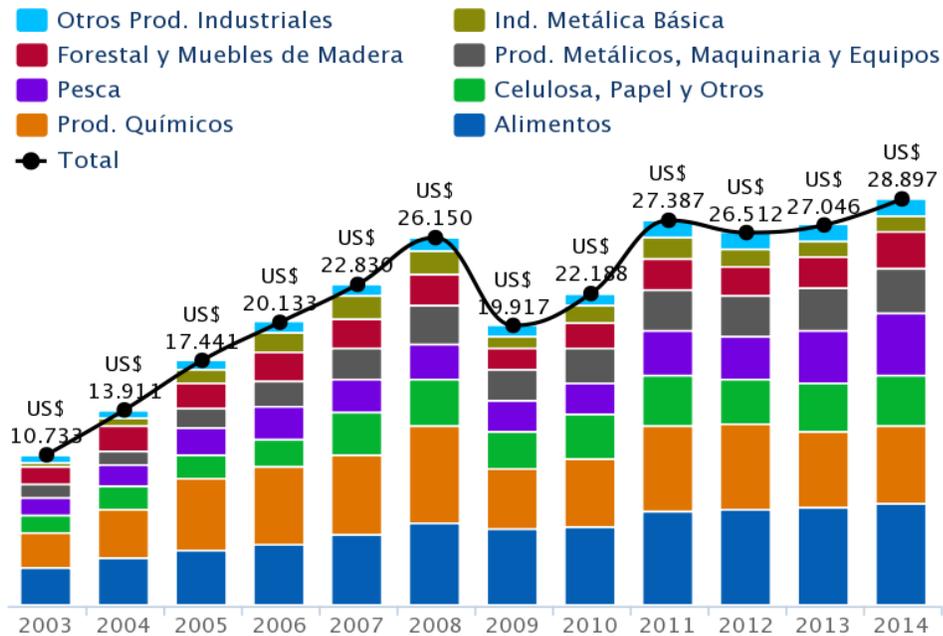
Considerando que la industria manufacturera contribuyó con el 11,3% del PIB de Chile durante el 2014, la estructura dentro de este ítem se puede observar en el siguiente gráfico. [9]



**Gráfico 10:** Estructura del PIB en la Industria Manufacturera, Año 2014  
*Fuente: SOFOFA con cifras del Banco Central de Chile*

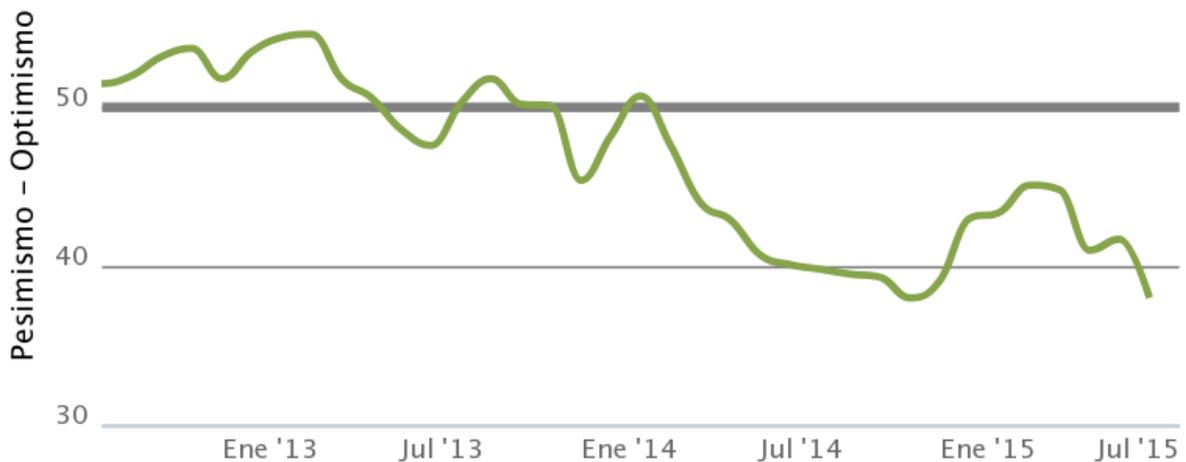
Los clientes que Tecnoforma atiende pertenecen a los tres principales rubros que contribuyen al PIB en la Industria Manufacturera.

A su vez, estos sectores son contribuyentes activos a las exportaciones del país. El principal sector exportador es el sector de alimentos. El sector de Maquinaria y Equipos representa, también, un aporte creciente a las exportaciones.



**Gráfico 11:** Exportaciones por Sectores Industriales. Cifras en millones de US\$, año 2014  
*Fuente: SOFOFA con cifras del Banco Central de Chile*

El Indicador Mensual de Confianza Empresarial mide la confianza de los empresarios en distintas ramas de actividad y sus expectativas de futuro para la economía del país. La evolución del índice para el sector industrial se observa en el Gráfico 12 (niveles bajo 50 se interpretan como pesimismo).



**Gráfico 12:** Índice Mensual de Confianza Empresarial, Sector Industria  
*Fuente: Icare / Universidad Adolfo Ibáñez*

### 3.2.4. Competidores

Tecnoforma compite directamente con otras empresas dedicadas al diseño de proyectos de ingeniería y arquitectura.

Para adjudicarse un proyecto, la empresa presenta una oferta de honorarios, de acuerdo a lo especificado por el cliente. Esta oferta, en general, es por un precio fijo, por la cual se generará un Contrato a Suma Alzada.

Para la empresa que busca desarrollar un proyecto, el contrato a suma alzada representa una buena oportunidad para obtener precios competitivos y proyectos desarrollados con los mejores recursos por parte de las empresas contratistas. Además, permite que contratistas desconocidos puedan entrar en el proceso licitado, pues el riesgo del proyecto es asumido, principalmente, por la empresa que desarrollará el proyecto, especialmente desde la perspectiva de los costos [10].

Según la Comisión Gestión de Contratos de Proyectos de Inversión del Instituto de Ingenieros de Chile, en su Informe sobre Estrategia y Gestión de Contratos 2014, los mandantes en el rubro inmobiliario, de edificios de oficinas y otras empresas de retail y comercio, optan por la imposición de contratos de construcción a suma alzada. Esta condición del mercado aumenta la competencia a través del precio ofertado por las empresas contratistas.

Tomando esto en cuenta, Tecnoforma se ha presentado a licitaciones en proyectos desarrollados por sus clientes, enfrentándose a la competencia del mercado, perdiendo oportunidades de concretar proyectos cuando su precio ha sido mayor al de sus competidores, como se estudió en la sección 2.6.2. *Proyectos no adjudicados*.

#### 3.2.4.1. Principales competidores

Los competidores que Tecnoforma tiene son todas aquellas empresas que ofrecen el mismo servicio a los clientes. Existen licitaciones de proyectos en los que Tecnoforma no solo compite contra otras empresas, sino que frente a personas particulares que trabajan de manera independiente. En estos casos, la empresa que contrata el proyecto puede arriesgarse a confiar en independientes si el proyecto no es lo suficientemente grande, optimizando así en precio y dejando a las empresas fuera de competencia. En general, la estructura de costos de una empresa eleva los precios ofertados por sobre los precios ofrecidos por independientes.

Los competidores que se incluyen en este análisis son competidores que han ganado licitaciones realizadas por Clientes Clave de Tecnoforma.

##### 3.2.4.1.1. Poch Ingeniería [11]

Poch es una empresa de consultoría de origen chileno, que ha expandido sus operaciones a otros países de América, como Perú, Colombia, Brasil, México y Estados Unidos.

Poch fue creada el año 1989 y en sus inicios estuvieron enfocados en distintas disciplinas de la Ingeniería. Sin embargo, durante los años 90 ampliaron sus servicios al área medioambiental y durante el 2000 incluyeron servicios de consultoría en Gestión y Sustentabilidad, ampliando su

mercado, permitiéndoles atender clientes en sectores económicos como Energía, Infraestructura, Minería, Alimentos, Edificación y Sector Público.

Poch posee las siguientes acreditaciones de calidad: Sistema Integrado de Gestión (Gestión de Calidad, Gestión Ambiental, y de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional) certificado, bajo los estándares ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.

#### *3.2.4.1.2. J.E.J. Ingeniería [12]*

J.E.J. Ingeniería S.A. es una empresa consultora especializada en servicios de ingeniería, administración integral de proyectos, gestión y formulación de contratos, formada el año 1992.

La empresa se encuentra presente en los rubros de la minería, farmacéutica, automotriz, alimentos e industrial.

Los servicios que ofrece se pueden agrupar en dos áreas: Administración y Gerenciamiento de Proyectos y Gestión y Formulación de Contratos.

J.E.J. Ingeniería S.A. posee las siguientes acreditaciones de calidad: Sistema Integrado de Gestión (Gestión de Calidad, Gestión Ambiental, y de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional) certificado, bajo los estándares ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.

#### *3.2.4.1.3. Wolnitzky Ingeniería [13]*

Wolnitzky Ingeniería es una empresa de ingeniería y consultoría de proyectos, creada hace más de 25 años, que desarrolla proyectos para las áreas de minería, infraestructura, industria, y arquitectura.

El servicio que esta empresa ofrece está relacionado al desarrollo integral de proyectos, en áreas como la arquitectura industrial, ingeniería civil estructural, ingeniería civil mecánica, sistemas contra incendios y electricidad e instrumentación.

Bajo estos aspectos, desarrollan las actividades propias de una empresa consultora de proyectos, como los estudios de prefactibilidad, la ingeniería básica y de detalle, evaluaciones técnico-económicas, proyectos de caminos y urbanizaciones, instalaciones sanitarias, entre otros servicios.

Wolnitzky Ingeniería posee las siguientes acreditaciones de calidad: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.

#### *3.2.4.1.4. L&Z [14]*

L&Z es una Oficina de Proyectos creada hace 10 años, dedicada a los servicios de arquitectura, proyectos, regularizaciones de obras, proyectos de especialidades, administración e inspecciones de obra, asesoría en construcciones, y gerenciamiento de proyectos.

La empresa atiende a clientes de áreas como la industrial, comercial, centros médicos, educacional y alimenticia. También desarrollan proyectos de viviendas particulares.

Los servicios que L&Z ofrece se agrupan en tres áreas: Arquitectura, Ingenierías y especialidades, y Administración e Inspección de Obras.

L&Z no posee certificaciones de calidad.

### 3.2.4.2. Servicios y características ofrecidas

Los servicios que los competidores de Tecnoforma ofrecen se encuentran en la siguiente tabla, que permite comparar a la empresa con sus competidores.

La principal deficiencia presentada por Tecnoforma, en relación a su competencia directa, es no poseer certificación que permita asegurar al cliente la calidad de los proyectos desarrollados.

<b>Características</b>	<b>POCH</b>	<b>JE.J.</b>	<b>Wolnitsky</b>	<b>L&amp;Z</b>	<b>Tecnoforma</b>
Proyectos de Ingeniería	X	X	X	X	X
Proyectos de Arquitectura	X		X	X	X
Presencia Internacional	X				
Administración de Proyectos	X	X		X	X
Gestión de Contratos	X	X			
Especialidades	X	X	X	X	X
Construcción	X	X			X
Certificación ISO9001	X	X	X		

**Tabla 25:** Cuadro comparativo de Competidores

Según el informe Estrategia y Gestión de Contratos 2014 [10], la tendencia mundial –y Chile no es la excepción- en los proyectos de inversión para infraestructura, es buscar el servicio integrado, del tipo “*Llave en mano*”, es decir, el servicio que incluye todos los aspectos involucrados en el desarrollo de un proyecto, desde el diseño, hasta la construcción y la administración de todos los contratos que se efectúan en el proceso.

Para ofrecer este tipo de servicio, es necesario contar con la estructura organizacional que lo soporte, habiendo desarrollado competencias integradas, que incluyan el diseño de ingeniería y arquitectura, junto con el área de construcción y administración de proyectos.

Desde este punto de vista, Tecnoforma se encuentra bien posicionado para poder dar el paso a ofrecer el servicio integral hacia el cual se mueve la industria.

### 3.3. HALLAZGOS EN EL DIAGNÓSTICO

---

El proceso de realización de entrevistas a los distintos actores relevantes de la organización tuvo por objetivo adquirir información relevante para la realización del presente diagnóstico y permitir realizar el levantamiento de procesos.

Adicionalmente, se encontraron aspectos relacionados a áreas secundarias de la empresa, relacionadas indirectamente con la creación de valor. Estos hallazgos en la información permiten diagnosticar la situación actual de la empresa, desde un punto de vista de las distintos ámbitos condicionantes para la aplicación de la estrategia [1].

En la siguiente sección, se resumen los principales aspectos encontrados por dimensión estudiada. Las citas más representativas de la información aquí dispuesta, se encuentran en *Anexo 5: Citas relevantes encontradas en las entrevistas realizadas*.

En lo sucesivo, se mencionará en primer lugar el ámbito de estudio, y luego se enumerarán las observaciones realizadas a partir de las entrevistas. Los hallazgos aquí encontrados han sido conversados y validados con las gerencias de la empresa. Solo se expondrán aquellos puntos que no hayan sido abordados previamente en algún apartado del presente informe.

#### 3.3.1. Calidad

- **Entregas sobre el plazo:** Es una tarea pendiente revisar la asignación de tiempo realizada durante el procedimiento de ventas, al momento de redactar las cartas de honorarios y realizar el presupuesto, por parte de las Gerencias, pues las entregas se realizan con poco – o nulo- margen sobre los plazos acordados, no permitiendo la revisión en profundidad del material entregado.

#### 3.3.2. Clientes

- **No hay búsqueda de clientes:** Históricamente, Tecnoforma no ha sabido abordar el desafío de búsqueda de clientes. Por ejemplo, durante la década de los 90, se llevaron a cabo proyectos relevantes, como la construcción, para Savory, de la cámara frigorífica más grande existente en ese entonces en todo Centroamérica y Sudamérica. Sin embargo, no se logró establecer una estrategia de comunicación en la que los clientes pudieran enterarse que Tecnoforma era responsable de dichas obras.
- **La diversificación de clientes es un desafío:** La meta declarada es que no haya clientes que representen más del 5% de las ventas anuales, para que no exista una dependencia con algún cliente que ponga en riesgo la salud financiera de la empresa.
- **Clientes ingresan a la empresa a través de Tecnoforma:** El área de AIP y la construcción no generan clientes propios, pues atienden, en mayor medida, a clientes de Tecnoforma. Por esta razón, el trabajo que Tecnoforma realiza en el procedimiento de ventas es crucial para asegurar la continuidad de los ingresos.
- **Bajo poder de negociación frente al Cliente:** Tecnoforma no ha elaborado una estrategia para que las correcciones de clientes no mermen la rentabilidad de los proyectos. La política es atender a todas las consultas del cliente, sin embargo, estas consultas pueden ir más allá del servicio contratado y de las horas profesionales trabajadas comprometidas para el desarrollo del proyecto.

### 3.3.3. Clima Organizacional

- **Clima laboral positivo:** La apreciación de todos los entrevistados es que no existen problemas en las relaciones laborales tanto horizontal como verticalmente. Existe un ambiente de cordialidad y amistad.
- **Sueldos impagos afecta productividad:** Se observa una degradación del ambiente laboral por no pagar los sueldos en el momento debido, sin realizar las explicaciones pertinentes en el momento indicado. Las jefaturas de área observan una baja en la productividad de los profesionales cuando ocurre esta situación.
- **Espacio laboral adecuado:** La oficina nueva es uno de los factores que ha permitido generar un buen ambiente laboral, porque posee amplios espacios, contrastando con la situación anterior, y generando expectativas de crecimiento. Cada persona cuenta con un espacio de trabajo adecuado y amplio, bien iluminado y ventilado.

### 3.3.4. Comunicación

- **Reuniones importantes postergadas:** La comunicación al interior de la oficina se ve afectada por la sensación de sobrecarga de trabajo y falta de tiempo. Cuando esta situación ocurre, automáticamente se dejan de realizar las reuniones de coordinación y las reuniones de directorio, afectando directamente el orden y el flujo del trabajo
- **Comunicación vertical y horizontal:** La comunicación vertical ha funcionado bien, con relación a las órdenes y a las sugerencias o reclamos (canalizadas a través de la figura del jefe de área), pero no funciona adecuadamente en el plano horizontal inter áreas (arquitectura e ingeniería), pues falla la comunicación para la coordinación, e intra áreas, pues cuando profesionales del mismo área trabajan en proyectos diferentes, no existe comunicación entre ellos.

### 3.3.5. Decisiones

- **Decisiones centralizadas:** La toma de decisiones está centralizada en las gerencias. Las decisiones más importantes que se toman en la organización son los proyectos a realizar, la cantidad de personal en la oficina, los sueldos del personal.
- **Realización de presupuestos:** Una decisión importante a nivel de gerencia se toma en el momento de realizar los presupuestos, con respecto a los honorarios que se cobrarán. Paulatinamente, se ha ido implementando mayor participación de los jefes de área e incluso de los profesionales proyectistas, participando en el proceso mediante la conversación sobre el tiempo que tomará llevar a cabo los proyectos.

### 3.3.6. Estructura Organizacional

- **Actividades delegables:** existen actividades que deben ser delegadas, para liberar tiempo del Gerente General y del Gerente de Proyectos. Ambos declaran poseer muy poco tiempo para realizar labores relevantes de sus cargos. Por ejemplo, el Gerente de Proyectos tiene, en la práctica, poca injerencia en el área de ingeniería, que depende directamente de él.
- La empresa se caracteriza por una fuerte **tendencia hacia el área productiva y poco pensamiento estratégico/administrativo**. La estructura organizacional está dirigida hacia las actividades técnicas y productivas (Gerente Técnico, Gerente de Proyectos, Gerente de

Construcción), y no existe un área definida que apoye las funciones necesarias para que la empresa se desarrolle de manera sana financieramente; el proceso de venta y de cobranza se llevan a cabo de manera muy superficial y con pocos lineamientos estratégicos, lo cual se evidencia claramente en la ausencia de áreas encargadas de estas necesidades.

### 3.3.7. Finanzas

- **Rentabilidades por Proyecto:** El estudio de rentabilidad por proyecto se debe llevar a cabo con la información que actualmente existe en la plataforma de proyectos (horas asignadas a tareas por proyecto). Esto se debe realizar para conocer si los honorarios que se están cobrando permiten cubrir los gastos por desarrollar el proyecto. A pesar de poseer los datos necesarios para realizar este análisis, no existen responsables de llevar a cabo el estudio. Por esta razón, se desconoce el margen operacional de cada proyecto en tiempo real.
- **Ingenuidad al cobrar:** En el procedimiento de cobranza, no se están incluyendo las horas extras de trabajo, generadas por correcciones de clientes. Aunque es habitual que los clientes realicen modificaciones, hay algunos que sobrepasan los límites de los servicios contratados.

### 3.3.8. Personal

- **Inducción del nuevo personal:** La formación de personal para adecuarse a los procesos de la oficina es más difícil en el área de ingeniería. Por esta razón, este equipo es más estable a lo largo del tiempo y debería mantenerse.
- **Flexibilidad en la contratación en área de Arquitectura:** El área de arquitectura es más flexible y puede crecer de acuerdo a la demanda de trabajo. En dicho área, se sigue una modalidad de contrato a honorarios cuando existe mucha carga de trabajo, manteniendo una planta fija de profesionales de tamaño mínimo. Se debe evaluar la efectividad de estas medidas.
- **Productividad y asignación de trabajos:** La productividad es variable de acuerdo a la experiencia y a las condiciones de cada persona. La asignación de trabajo depende del juicio que los jefes de área tienen sobre su personal, y no sobre medidas objetivas y balanceo de carga preestablecido.

### 3.4. ANÁLISIS FODA

---

Tomando en consideración el diagnóstico del entorno interno, externo y los hallazgos del diagnóstico, se desarrolla el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Cada ítem mencionado en este análisis ha sido categorizado dentro de uno o más de los siguientes temas: Finanzas, Clientes, Procesos y Aprendizaje. Esta categorización permite vislumbrar qué áreas son las que presentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, con miras al desarrollo del plan estratégico y el CMI.

#### 3.4.1. Fortalezas

3.4.1.	<b>FORTALEZAS</b>	<b>Tema</b>
3.4.1.1.	Pese a enfrentar momentos de inestabilidad financiera y crisis económica, Tecnoforma ha logrado seguir adelante, manteniendo una rentabilidad positiva y proyectándose en el futuro	Finanzas
3.4.1.2.	5 de 7 clientes clave pertenecen a Industria Alimenticia: Evercrisp, Carozzi, Nestlé, Alifrut y Team Foods. Estos clientes poseen altas exigencias y estándares de calidad, demostrando, con su confianza en Tecnoforma, el manejo y nivel de profesionalismo que la empresa posee en los servicios que ofrece, mostrando una ventaja competitiva de la empresa en este rubro	Clientes
3.4.1.3.	Clientes actuales son importantes empresas multinacionales o nacionales, que llegan por buenas referencias a Tecnoforma. Algunos se han mantenido fieles a Tecnoforma por más de 5 años	Clientes
3.4.1.4.	25 años desarrollando conocimiento técnico de alta especificación en estructuras industriales: Cámaras Frigoríficas, Plantas de tratamiento de aguas, Equipos industriales, Bodegaje y almacenamiento, Estructuras metálicas	Clientes / Procesos
3.4.1.5.	Prestigio de los socios fundadores de la empresa, reflejado en relaciones de confianza permanentes en el tiempo y en flujo constante de clientes, pese a no haber implementado procesos de búsqueda de clientes	Clientes / Aprendizaje
3.4.1.6.	Red de contactos con empresas consultoras de servicios complementarios: mecánica, ambiental y sanitaria	Aprendizaje
3.4.1.7.	Clima laboral favorable para el desarrollo profesional, reportado por el personal de Tecnoforma y reflejado en la baja rotación del personal clave y de confianza	Aprendizaje

### 3.4.2. Oportunidades

3.4.2.	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>Tema</b>
3.4.2.1	39% de la facturación proviene de 11 clientes que pertenecen a la Industria Alimenticia. Dicha industria es la de mayor aporte al PIB del sector, sus exportaciones han aumentado durante los últimos cinco años	Finanzas / Clientes
3.4.2.2.	Empresas de rubros complementarios están interesadas en realizar alianzas estratégicas con TF. Recientemente se han realizado esfuerzos para concretar acuerdos y enfrentar nuevos negocios	Clientes
3.4.2.3.	La empresa otorga los servicios que el cliente busca satisfacer integradamente (Arquitectura, Ingeniería, Administración Integral de Proyectos y Construcción), en línea con la tendencia internacional de los inversionistas, que buscan cada vez más el servicio integrado	Clientes / Procesos
3.4.2.4.	Tecnoforma ha invertido recursos en desarrollar el servicio de Administración Integral de Proyectos a lo largo del tiempo: formación de Inspectores Técnicos de Obra, contratación de arquitectos capacitados para realizar la administración integral, procedimientos estandarizados. La Inspección Técnica de Obras y Administración de Proyectos es una actividad realizada por empresas competidoras y ofrecida como parte del servicio completo, por lo que podría potenciarse utilizando los recursos existentes en la oficina.	Procesos
3.4.2.5.	Las iniciativas para implementar ISO9001, incluyendo la certificación lograda en 2012, se pueden aprovechar para lograr la certificación en un plazo mediano: los procedimientos están documentados y han influido en la forma de llevarlos a cabo hasta el día de hoy.	Procesos / Aprendizaje
3.4.2.6.	La instalación de un nuevo servidor, con muchas más funcionalidades y potencia que el que existía previamente, permitiría instaurar nuevos sistemas de información, para que ésta sea más centralizada y coordinada entre los diversos procesos de la empresa	Aprendizaje
3.4.2.7.	Existe un grado de compromiso y satisfacción de parte del personal de la empresa, que Tecnoforma podría potenciar otorgando herramientas, desarrollando sus capacidades y dando más oportunidades de desarrollo y autonomía	Aprendizaje

### 3.4.3. Debilidades

3.4.3.	<b>DEBILIDADES</b>	<b>Tema</b>
3.4.3.1.	Tecnoforma ha enfrentado meses con flujo de caja muy ajustado y problemas para pagar los sueldos al día, debido a problemas financieros causados por un proyecto de construcción mal ejecutado y sin control durante el 2014	Finanzas
3.4.3.2.	La utilidad real de los proyectos presenta una gran variabilidad en los resultados, debido a falta de procedimientos de control y gestión de alarmas en el momento oportuno	Finanzas
3.4.3.3.	La práctica usual de mercado para los procesos de licitación y de contratación de servicios, es la fijación del precio a suma alzada, traspasando los riesgos de pérdida a la empresa que efectuará el servicio. La estrategia de negociación de precios y contratos de Tecnoforma sigue esta tendencia, afectando la rentabilidad cuando los clientes empresas solicitan modificaciones a los proyectos ya entregados	Clientes
3.4.3.4.	No existe procedimiento de ventas que capture clientes nuevos o que establezca comunicación con clientes antiguos	Procesos
3.4.3.5.	Existe ausencia de actividades de coordinación entre Arquitectura, Ingeniería y Especialidades, lo cual aumenta el margen de error de los proyectos y, por ende, merma el desempeño financiero de éstos	Procesos
3.4.3.6.	Las modificaciones a los proyectos realizadas por los clientes merman la productividad de los mismos, cuando éstas se producen una vez que el proyecto ya ha sido entregado por la empresa. Ocasionalmente, estas modificaciones son cambios estructurales, que implican horas de trabajo no cobradas, reuniones con especialistas que no estaban contempladas.	Procesos
3.4.3.7.	Estructura Organizacional está orientada de manera técnica hacia el desarrollo de proyectos y no incorpora tareas de gestión y administración. El área de Recursos Humanos es básica y el área de finanzas es incipiente.	Procesos / Aprendizaje

#### 3.4.4. Amenazas

3.4.4.	AMENAZAS	Tema
3.4.4.1.	Costos de mano de obra y de profesionales de la construcción tiende al alza, desincentivando el desarrollo de proyectos de inversión	Finanzas
3.4.4.2.	Actividades de Ingeniería de Consulta tienden a disminuir su contribución al PIB, al igual que las actividades de arquitectura e ingeniería en relación a los servicios empresariales	Clientes
3.4.4.3.	Competidores pequeños del mercado poseen precios más competitivos y se adjudican proyectos en licitaciones en las que Tecnoforma participa	Clientes
3.4.4.4.	El indicador mensual de confianza empresarial en el sector industrial ha marcado una tendencia pesimista desde inicio del año 2014 hasta la actualidad	Clientes
3.4.4.5.	Estándar de la industria tiende a exigir que las empresas posean certificaciones de calidad	Procesos

## CAPÍTULO 4: PROPUESTA PARA EL PLAN ESTRATÉGICO

En este capítulo, se desarrolla la propuesta para el plan estratégico de Tecnoforma.

En primer lugar, se explicita la Visión y Misión desarrollada a partir de las ideas y motivaciones de los socios fundadores de Tecnoforma. La confección de dichas declaraciones se realizó a partir de reuniones periódicas con las gerencias y revisiones a las declaraciones anteriormente articuladas por ellos. Se profundizó el análisis de los aspectos estudiados en el capítulo anterior, se consideró el análisis FODA y se depuraron las declaraciones para dejarlas precisas, concisas y directas, hasta que los gerentes declararan conformidad con las declaraciones articuladas.

En segundo lugar, se revisan los valores que motivarán la calidad y el trabajo al interior de la empresa.

Los objetivos estratégicos son los ejes centrales del presente capítulo. Representan los lineamientos a seguir para transmitir la estrategia al nivel operacional. Para una mejor comprensión, se presentan en un mapa estratégico y, también, divididos por temas estratégicos.

Finalmente, los objetivos estratégicos son establecidos mediante indicadores, metas y responsables del proceso de medición, con el objetivo de monitorear la implementación de las iniciativas estratégicas en la empresa.

### 4.1. VISIÓN

---

**Ser reconocidos en el sector industrial nacional y latinoamericano como una empresa líder en el desarrollo integral de proyectos de ingeniería, arquitectura y especialidades.**

### 4.2. MISIÓN

---

**Integrar la ingeniería civil estructural y la arquitectura para otorgar satisfacción a nuestros clientes del sector industrial nacional y latinoamericano, desarrollando soluciones de infraestructura que potencien sus procesos productivos y operacionales.**

### 4.3. VALORES

---

<b>Excelencia y calidad</b>	Nuestra motivación es superar las expectativas de nuestros clientes, entregándoles un servicio a su medida, asegurándonos de la calidad entregada y anticipándonos a sus necesidades.
<b>Confianza y cercanía</b>	Nuestro trabajo se basa en la confianza que construimos con nuestros clientes y dentro de nuestro equipo, a través del respeto mutuo, la experiencia y la especialización calificada. Formamos un equipo junto a nuestros clientes y mantenemos relaciones de largo plazo con ellos.

<b>Vanguardia</b>	Apoyamos a nuestro equipo de trabajo, motivándolos a capacitarse constantemente y actualizando nuestro soporte tecnológico permanentemente.
<b>Eficiencia y funcionalidad</b>	Los proyectos que desarrollamos son eficientes y funcionales. Queremos permear estos conceptos a nuestra organización, para optimizar nuestro proceso productivo y ser más eficientes en el uso de nuestros recursos.
<b>Responsabilidad</b>	Nos mueve un sentido de responsabilidad hacia el desarrollo de nuestro país, el cuidado del medioambiente y el trato justo y humano hacia todas las personas que interactúan con nosotros.

#### 4.4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

---

##### 4.4.1. Perspectiva financiera

###### 4.4.1.1. Maximizar rentabilidad de la empresa en el largo plazo

El primer gran objetivo estratégico da cuenta de la razón de fondo de la empresa, que es asegurar la rentabilidad en el largo plazo, garantizando su existencia y otorgando retornos a los socios. Este objetivo es un reflejo del éxito o fracaso de implementar las medidas estratégicas propuestas.

###### 4.4.1.2. Estabilizar Flujo de Caja

El segundo objetivo desde una perspectiva financiera es estabilizar el flujo de caja, asegurando un capital de trabajo continuo, que permita a Tecnoforma ser sustentable en el tiempo, manteniendo un equilibrio en las finanzas, para cumplir con las obligaciones que la empresa posee.

###### 4.4.1.3. Aumentar las ventas

El tercer objetivo es aumentar las ventas en cada área de negocio de Tecnoforma. La motivación es generar una mentalidad de búsqueda de oportunidades. En conjunto con los objetivos relacionados con la eficiencia operacional, apunta directamente a mejorar la rentabilidad de la empresa en el largo plazo.

##### 4.4.2. Perspectiva del cliente

###### 4.4.2.1. Lograr satisfacción total de los clientes

El objetivo es orientar la empresa hacia la satisfacción de necesidades de los clientes, presentando un desafío a las áreas operacionales de la empresa, en calidad, plazos y comunicación con el cliente.

###### 4.4.2.2. Potenciar posicionamiento de Tecnoforma en el sector industrial

Posicionar a Tecnoforma en el sector industrial como alternativa de excelencia y calidad, para mantener y mejorar la relación con clientes que representan un alto porcentaje de los ingresos de la empresa, y para generar nuevos lazos con clientes que desarrollan proyectos afines.

#### 4.4.2.3. Generar alianzas estratégicas con empresas complementarias

Se pretende potenciar nuevas oportunidades de crecimiento, tanto en Chile como en el extranjero, mediante alianzas estratégicas que permitan a Tecnoforma ofrecer sus servicios a las bases de clientes de empresas ya establecidas.

#### **4.4.3. Perspectiva de procesos**

##### 4.4.3.1. Lograr excelencia operacional

El éxito del plan estratégico depende en gran medida de este objetivo, pues permite implementar procesos de mejora en los procedimientos centrales de la empresa. Se apunta a mejorar la productividad del personal en su desempeño en los proyectos, a aumentar la calidad de los productos que Tecnoforma entrega, y en última instancia, a corregir la alta variabilidad en la rentabilidad de los proyectos.

##### 4.4.3.2. Potenciar actividades secundarias de la cadena de valor

Con el fin de generar una estructura que refleje mejor todas las tareas y responsabilidades que se llevan a cabo dentro de la empresa, incluyendo aquellas menoscabadas por una falta de atención, pero cuya necesidad ya ha sido demostrada, se pretende instalar una cultura de gestión y administración más fuerte, a través de las actividades secundarias de la cadena de valor.

##### 4.4.3.3. Mejorar el proceso de venta

El objetivo es implementar mejoras en la búsqueda de clientes nuevos y retención de clientes antiguos, actividades que no se han desarrollado hasta el día de hoy, pero que son importantes para asegurar el flujo de proyectos y el cumplimiento de metas financieras.

#### **4.4.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento**

##### 4.4.4.1. Certificarse en ISO9001

Para cumplir con el estándar y las expectativas de calidad del mercado, es necesario que Tecnoforma se certifique en Gestión de Calidad, aprovechando los recursos ya invertidos en este desafío.

##### 4.4.4.2. Desarrollar las competencias del personal

Es importante alinear al personal de Tecnoforma con las tendencias actuales de mercado, y poder evaluar el desempeño mediante medidas objetivas, con el fin de instaurar una mentalidad de mejora continua en todos los aspectos que influyen en la productividad de Tecnoforma, incluyendo a las personas.

##### 4.4.4.3. Generar sistema de información centralizado

Para aprovechar la infraestructura de sistemas de la empresa, utilizando todo su potencial y contribuyendo al manejo y generación de conocimiento a partir de los datos almacenados

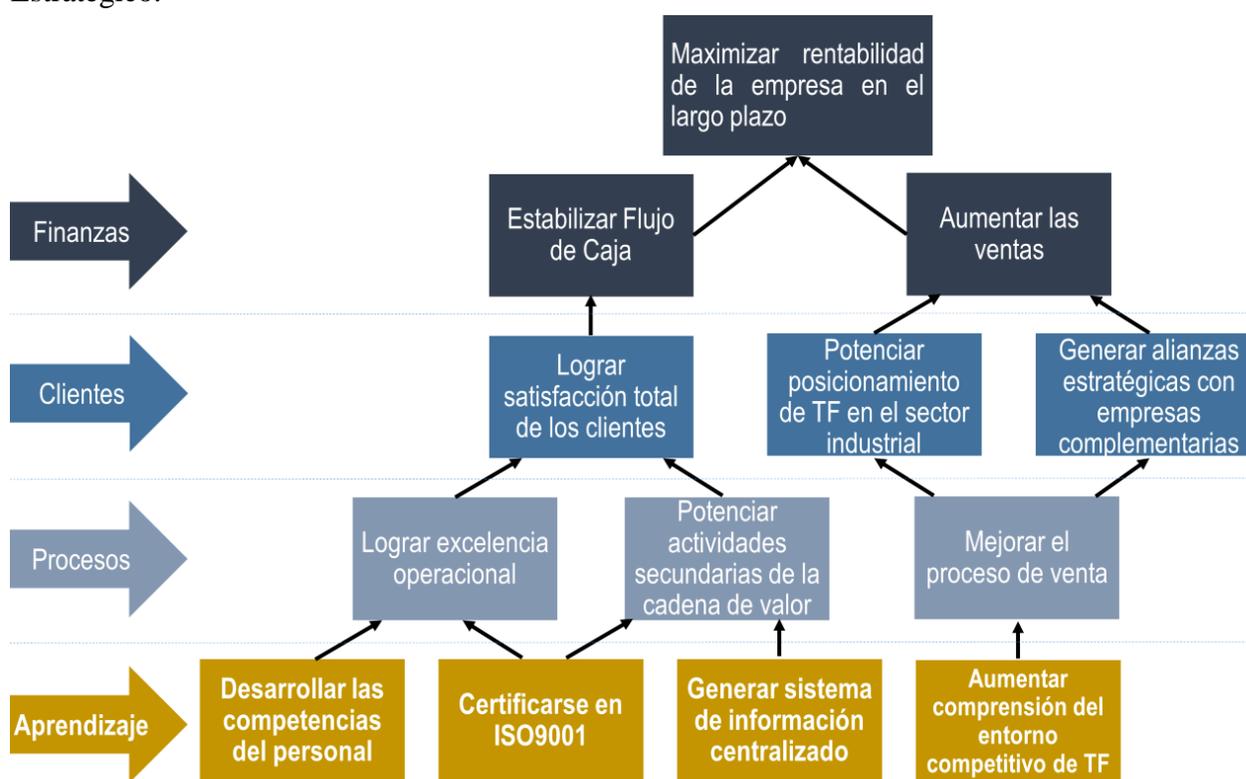
continuamente por la organización, se fija el objetivo de generar un sistema más coherente, cohesionado, que apoye las tareas de gestión y desarrollo de proyectos y que permita a las gerencias tomar decisiones con mayor y mejor información.

#### 4.4.4.4. Aumentar comprensión del entorno competitivo de TF

El objetivo es orientar la visión de Tecnoforma hacia el entorno externo, para revisar periódicamente las oportunidades y amenazas que el contexto representa, y para conocer mejor y estar alineados con las fuerzas competitivas de mercado.

#### 4.4.5. Mapa Estratégico

El Diagrama 4 muestra los objetivos estratégicos relacionados en una propuesta de Mapa Estratégico.

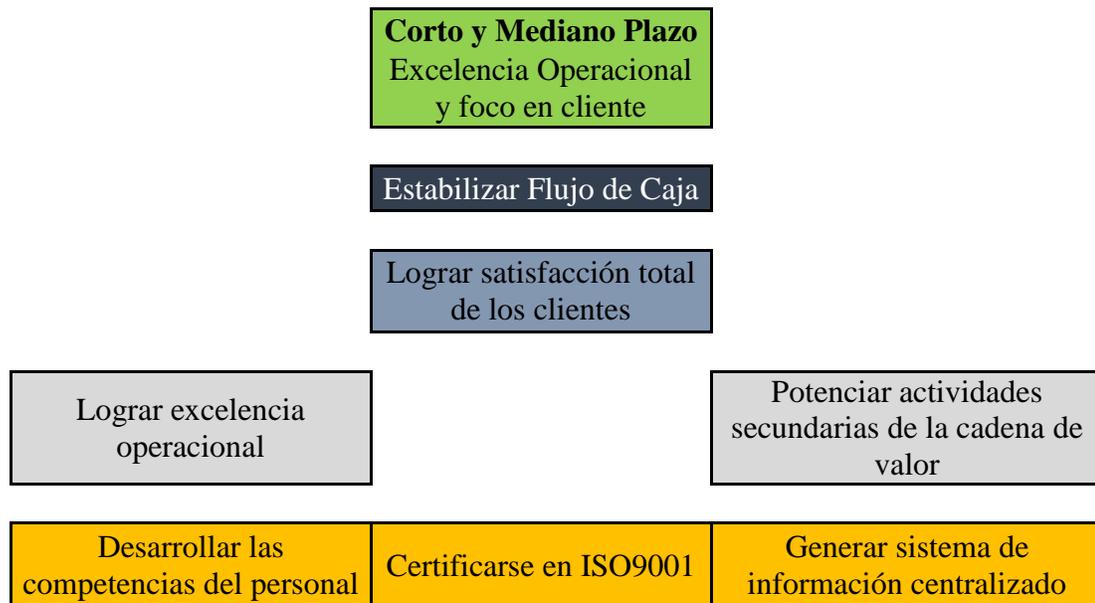


**Diagrama 4:** Mapa Estratégico de Tecnoforma

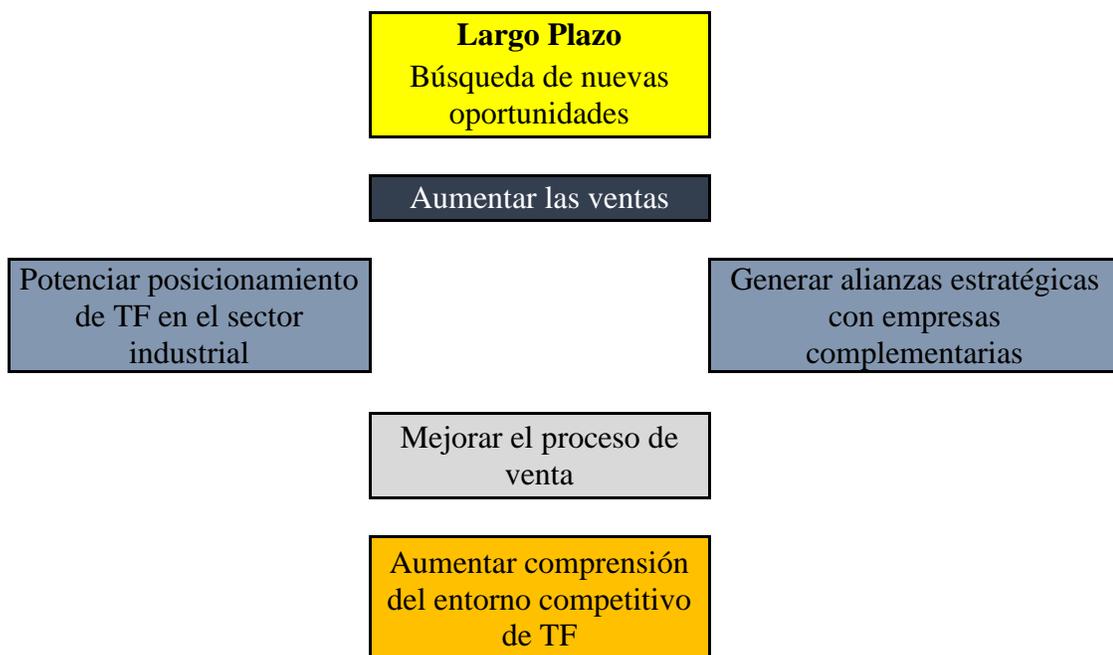
#### 4.4.6. Temas Estratégicos

En el Mapa Estratégico es posible distinguir dos líneas de acción claramente diferenciadas: la primera, a la izquierda, está relacionada con los procesos operacionales de Tecnoforma con foco en el cliente. Podría definirse como metas de corto y mediano plazo. En el Diagrama 5 se muestran estos objetivos relacionados con el Corto y Mediano Plazo.

Asimismo, en el lado derecho del Mapa Estratégico, se encuentran los objetivos relacionados con el Largo Plazo, aquellos que pretenden mejorar la búsqueda de oportunidades que Tecnoforma puede aprovechar para mejorar su desempeño. Estos objetivos están graficados en el Diagrama 6.



**Diagrama 5:** Tema Estratégico 1. Corto y mediano plazo.



**Diagrama 6:** Tema Estratégico 2. Largo plazo.

## 4.5. INDICADORES Y METAS

---

En esta sección se detallan los indicadores que permitirán medir el desempeño de Tecnoforma para lograr los objetivos del Plan Estratégico propuesto.

Se indican, por objetivo estratégico, los indicadores que servirán para medirlo. En la sección 4.5.5. se detalla quién será el responsable del seguimiento del indicador, junto con la frecuencia de medición del mismo, relacionada con los temas estratégicos previamente señalados (corto/mediano plazo y largo plazo).

Es necesario considerar que el proceso de planificación estratégica es un proceso dinámico, que debe ser revisado continuamente y actualizado según los resultados obtenidos. Es posible que algún indicador carezca de sentido en un período de evaluación corto de tiempo. Los objetivos e indicadores aquí propuestos fueron consensuados y diseñados en conjunto con las gerencias, por lo que su relevancia y aplicación en el corto plazo debería estar asegurada.

### 4.5.1. Perspectiva financiera

#### 4.5.1.1. Maximizar rentabilidad de la empresa en el largo plazo

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META 2015
Mejorar Rentabilidad anual	(Utilidad) / (Ventas Totales)	6,83%	8%

#### 4.5.1.2. Estabilizar Flujo de Caja

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Flujo de caja mensual positivo	(Ingresos mensuales) - (Egresos mensuales)	Variable	Mayor a 0

#### 4.5.1.3. Aumentar las ventas

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
% Crecimiento sobre las ventas anuales, por línea de negocio	(Ventas anuales)*1,1	ING: \$340.851.806	\$ 374.936.987
		ARQ: \$195.455.071	\$ 215.000.578
		AIP: \$50.124.487	\$ 55.136.936

### 4.5.2. Perspectiva del cliente

#### 4.5.2.1. Lograr satisfacción total de los clientes

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Evaluación de satisfacción de clientes	Promedio simple de notas en cada dominio evaluado	60	65

#### 4.5.2.2. Potenciar posicionamiento de TF en el sector industrial

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
% Crecimiento en cantidad de clientes en área industrial	(N° de clientes sector industrial)*1,2	23 clientes (2014)	28

#### 4.5.2.3. Generar alianzas estratégicas con empresas complementarias

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Cantidad de alianzas estratégicas acordadas en el año	No aplica	3	3
% Facturación perteneciente a Alianzas Estratégicas	(Suma Facturación Alianzas) / (Facturación anual)	7,3% (2014)	9%

En el siguiente cuadro, se coordina la meta de ventas en cada área de negocios de Tecnoforma, según las metas del apartado 4.5.1.3., con la meta de Alianzas Estratégicas para el 2015.

Ventas	Meta
ING	\$ 374.936.987
ARQ	\$ 215.000.578
AIP	\$ 55.136.936
TOTAL	\$ 645.074.501
Meta Alianzas Estratégicas	9%
<b>Meta de Ventas por Alianzas Estratégicas</b>	<b>\$ 58.056.705</b>

#### 4.5.3. Perspectiva de procesos

##### 4.5.3.1. Lograr excelencia operacional

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Aumentar % de actividades de coordinación	(H/H Coordinación) / (H/H Trabajadas)	0,4%	5%
Disminuir % de actividades de modificación y corrección	(H/H Correcciones + Modificaciones) / (H/H Trabajadas)	15%	10%
Utilidad real de proyecto positiva	(Monto Pagado a TF) - (Costos Reales) por proyecto	Variable	Mayor a 0 en cada proyecto

##### 4.5.3.2. Potenciar actividades secundarias de la cadena de valor

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Creación del área de Administración y Finanzas	No aplica	No existe	Creación del área: Junio 2016

#### 4.5.3.3. Mejorar el proceso de venta

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Creación de Área de Ventas	No aplica	No existe	Creación del área: Junio 2016

#### 4.5.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

##### 4.5.4.1. Certificarse en ISO9001

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Fecha de certificación ISO9001	No aplica	No hay certificación	Fecha de certificación: Diciembre 2015

##### 4.5.4.2. Desarrollar las competencias del personal

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Revisar descripción de cargos con competencias deseadas	No aplica	Descripciones no actualizadas	Noviembre 2015
Evaluar desempeño de acuerdo a descripción de cargo	No aplica	No existe	Diciembre 2015

##### 4.5.4.3. Generar sistema de información centralizado

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Número de planillas TF enlazadas entre sí	$(\text{Planillas enlazadas}) / (\text{Total Planillas})$	0	50%

##### 4.5.4.4. Aumentar comprensión del entorno competitivo de TF

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META
Reunión semestral de análisis de variables externas relevantes	No aplica	No se realiza	Fecha de realización: Diciembre 2015

#### 4.5.5. Responsables

##### 4.5.5.1. Perspectiva financiera

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADOR	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE
Maximizar rentabilidad de los socios en el largo plazo	Mejorar Rentabilidad anual	Anual	Gerente General
Estabilizar Flujo de Caja	Flujo de caja mensual positivo	Mensual	Área de Finanzas
Aumentar las ventas	% Crecimiento sobre las ventas anuales, por línea de negocio	Anual	Gerente General / Jefe de ING
		Anual	Gerente Técnico / Jefe de ARQ
		Anual	Gerente Técnico / Jefe de AIP

##### 4.5.5.2. Perspectiva del cliente

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADOR	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE
Lograr satisfacción total de los clientes	Evaluación de satisfacción de clientes	Semestral	Gerente Técnico
Potenciar posicionamiento de TF en el sector industrial	% Crecimiento en cantidad de clientes en área industrial	Anual	Gerente de Proyectos
Generar alianzas estratégicas con empresas complementarias	Cantidad de alianzas estratégicas acordadas en el año	Anual	Gerente General / Gerente Técnico
	% Facturación perteneciente a Alianzas Estratégicas	Anual	Gerente General / Gerente Técnico

##### 4.5.5.3. Perspectiva de procesos

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADOR	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE
Lograr satisfacción total de los clientes	Evaluación de satisfacción de clientes	Semestral	Jefes de Área
Potenciar posicionamiento de TF en el sector industrial	% Crecimiento en cantidad de clientes en área industrial	Anual	Gerente General / Gerente Técnico

Generar alianzas estratégicas con empresas complementarias	Cantidad de alianzas estratégicas acordadas en el año	Anual	Gerente General / Gerente Técnico
	% Facturación perteneciente a Alianzas Estratégicas	Anual	Gerente General / Gerente Técnico

#### 4.5.5.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADOR	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE
Desarrollar las competencias del personal	Revisar descripción de cargos con competencias deseadas	No aplica	Gerente General
	Evaluar desempeño de acuerdo a descripción de cargo	Semestral	Gerente General
Generar sistema de información centralizado	Número de planillas TF enlazadas entre sí	Semestral	Sistemas
Certificarse ISO9001	Fecha de certificación ISO9001	No aplica	Gerente de Proyectos
Aumentar comprensión del entorno competitivo de TF	Reunión semestral de análisis de variables externas relevantes	Semestral	Gerente de Proyectos

## CAPÍTULO 5: PLAN DE ACCIÓN

En este capítulo se presenta el plan de acción sugerido con las acciones consideradas imprescindibles para el cumplimiento exitoso del Plan Estratégico propuesto.

Estas acciones han sido propuestas a la organización para validar su factibilidad.

Se realiza una revisión de la estructura organizacional, con una nueva propuesta que considera las áreas nuevas por crear y responsabilidades que se deben fijar para un manejo más eficiente y efectivo de la empresa.

Finalmente, se incluye una propuesta de Carta Gantt con los eventos que se consideran más relevantes, para realizar el seguimiento de la aplicación del plan.

### 5.1. ACCIONES SUGERIDAS POR OBJETIVO ESTRATÉGICO

---

#### **5.1.1. Perspectiva financiera**

##### 5.1.1.1. Estabilizar Flujo de Caja

Para lograr este objetivo, es necesario generar un presupuesto semestral. La práctica usual de las empresas es realizar un presupuesto anual, pero dado que Tecnoforma no ha desarrollado esta práctica anteriormente, se propone que se haga de manera semestral, simplificando el horizonte de aplicación del presupuesto.

Para cumplir este objetivo, por lo tanto, es necesario realizar presupuesto en el último mes del semestre para el semestre siguiente, considerando todas las partidas de costos y gastos. Esto implica (1) proyectar el calendario de pagos mensuales, considerando los plazos límite históricos y (2) generar metas de venta por mes.

Como una medida preventiva, se sugiere incorporar 1/12 del sueldo de cada persona en el presupuesto, por concepto de finiquito, para asegurar la disponibilidad de recursos en caso de desvinculación del personal.

##### 5.1.1.2. Aumentar las ventas

El cumplimiento de este objetivo está estrechamente ligado a cumplir con los objetivos estratégicos relacionados en el Tema Estratégico 2: Largo Plazo. La creación de un área de ventas y la mejora del proceso de ventas permitirá a Tecnoforma potenciar su imagen y posicionamiento en el sector industrial, y la creación de nuevas alianzas estratégicas asegurará un flujo de proyectos que permitan cumplir este objetivo.

Las acciones relacionadas se detallarán en el apartado 5.1.2.2., 5.1.2.3. y 5.1.3.3.

## 5.1.2. Perspectiva del cliente

### 5.1.2.1. Lograr satisfacción total de los clientes

Las medidas imprescindibles para lograr este objetivo, están relacionadas con medir y controlar los proyectos en tiempo real. Es necesario cumplir con los plazos establecidos con el cliente, y para ello se debe medir los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de plazo de entrega de anteproyecto de arquitectura
- Cumplimiento de plazo de entrega de proyecto de arquitectura
- Cumplimiento de plazo de entrega de diseño de ingeniería
- Cumplimiento de plazo de entrega de proyecto de asesoría
- Grado de cumplimiento de inspecciones planificadas (AIP)
- Cumplimiento de plazo de entrega de proyecto de ingeniería a arquitectura

Estas mediciones deben estar contempladas en la *Planilla de Proyectos Tecnoforma* y deben incluirse como ítem en las *Bitácoras de Proyecto*.

Además de las mediciones anteriores, es necesario orientar los procedimientos hacia la comprensión de las necesidades de cliente, por lo que se propone realizar una revisión semestral de Procedimientos de Arquitectura, Ingeniería y AIP con foco en mejorar la atención y comunicación con el cliente.

### 5.1.2.2. Potenciar posicionamiento de TF en el sector industrial

Para cumplir con este objetivo relacionado con aumentar los clientes del sector industrial, se deben invertir recursos para construir una imagen de Tecnoforma coherente con la Visión y Misión propuestas, reflejada en aquellos canales de contacto que el cliente observa al establecer comunicación con Tecnoforma: Catálogo de Proyectos, con el cual se venden los servicios de Tecnoforma y la Página Web.

Por lo tanto, se propone

- Actualizar Catálogo de Proyectos para la venta de los servicios de Tecnoforma, considerando los proyectos de distinta naturaleza y mostrando resultados de la calidad y envergadura de los proyectos desarrollados.
- Actualizar Página Web: Diseño, Tipo de Proyectos Desarrollados, Fotos de alta calidad, Visión, Misión y Mercado en el que TF compite

Adicionalmente, se debe considerar mantener la confianza construída con los Clientes Clave, pertenecientes al Sector Industrial. Por esta razón, se proponen las siguientes medidas:

- Gestionar la relación con clientes clave: Asignar personal para ordenar y manejar la información referida a Clientes Clave, para optimizar la relación con ellos.
- Medir grado de satisfacción de clientes clave de manera específica

### 5.1.2.3. Generar alianzas estratégicas con empresas complementarias

Es imprescindible mantener un registro y un calendario de reuniones con empresas aliadas o potenciales aliados estratégicos, para efectuar un seguimiento de los esfuerzos realizados con miras al cumplimiento de este objetivo.

### 5.1.3. Perspectiva de procesos

#### 5.1.3.1. Lograr excelencia operacional

Para aumentar las actividades de coordinación, es necesario asignar responsabilidad de Coordinación Interna y con Especialidades a una persona específica. Se propone que un arquitecto sea el encargado de realizar esta coordinación de manera sistemática y exclusiva, pues la demanda de tiempo de esta responsabilidad es alta.

Esta persona, encargada de coordinar las especialidades y las distintas áreas al interior de Tecnoforma debe capacitarse en el uso de software que permita coordinar técnicamente todos los productos realizados, es decir, que permita la coherencia entre todos los planos entregados por arquitectura, ingeniería y especialidades al cliente.

Una acción necesaria para mejorar la comunicación para la coordinación, es realizar una reunión inicial de información y coordinación con especialidades cada vez que se comienza un proyecto. Se propone agregar esta reunión en el Procedimiento de Arquitectura.

Para disminuir las actividades de modificación y corrección por parte de clientes, se propone simplificar las entregas a los clientes, dentro del marco posible para no ir en desmedro de la calidad de los productos. Para fijar el estándar de entregas, se debe realizar una reunión con las jefaturas de área y las gerencias, eliminando detalles que no son relevantes en relación a las necesidades reales del cliente.

Para medir la utilidad real del proyecto, y monitorear que sea positiva, se deben generar planillas de control de proyecto más completas, que permitan contrastar el Presupuesto, las Ventas, y los Costos reales implicados en el desarrollo del proyecto. De esta manera, se obtendrá un contraste entre lo proyectado y el desempeño real de cada proyecto, permitiendo tomar decisiones y encender alarmas en el momento indicado.

Se propone revisar los procedimientos de arquitectura e ingeniería para disminuir revisiones sucesivas por parte de las jefaturas y los gerentes.

En resumen, las medidas a tomar son las siguientes:

- Asignar responsable de coordinación (Coordinador)
- Capacitar a Coordinador en software afín
- Realizar reunión al inicio de cada proyecto con especialidades
- Realizar una reunión entre Gerencias y Jefaturas de Área para fijar un estándar simplificado de entrega de productos a los clientes
- Generar planillas de control de proyecto con Presupuesto, Ventas, Costo y Resumen por cada proyecto trabajado en Tecnoforma
- Revisar procedimientos de arquitectura e ingeniería, para disminuir revisiones sucesivas

#### 5.1.3.2. Potenciar actividades secundarias de la cadena de valor

Se propone la creación del Área de Administración y Finanzas, detallada en el ítem 5.2. Revisión de Estructura Organizacional.

#### 5.1.3.3. Mejorar el proceso de venta

Se propone la creación del Área de Ventas, detallada en el ítem 5.2. Revisión de Estructura Organizacional.

Para mejorar el procedimiento de ventas, se propone implementar un análisis de propuestas y presupuestación de proyectos de manera sistemática, que permita mejorar la precisión en las cartas de honorarios realizadas por las Gerencias.

### **5.1.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento**

#### 5.1.4.1. Certificarse en ISO9001

Considerando el grado de avance de la implementación de la norma ISO9001, se recomienda fijar una fecha de auditoría interna dentro de los próximos tres meses, para prepararse para la certificación a través de la auditoría externa.

#### 5.1.4.2. Desarrollar las competencias del personal

Se proponen tres acciones necesarias para poder medir este objetivo:

- Definir y precisar las descripciones de todos los cargos en Tecnoforma
- Implementar sistema de evaluación de desempeño, que considere los dominios establecidos en las descripciones de cargo
- Establecer plan anual de capacitación en relación a la evaluación de desempeño

#### 5.1.4.3. Generar sistema de información centralizado

Para enlazar la información de las planillas Tecnoforma en el servidor, se debe realizar una Carta Gantt, asignando responsabilidades al personal ligado a los sistemas, en la que se detalle cuáles planillas se deben enlazar, a través de cual información, con fechas estimadas para la aplicación de las reformas.

#### 5.1.4.4. Aumentar comprensión del entorno competitivo de Tecnoforma

Se propone potenciar el análisis de información de propuestas perdidas, registrando las razones por no adjudicación de propuesta. Adicionalmente, se propone generar un registro de competidores que han ganado propuestas en las que se ha presentado la empresa.

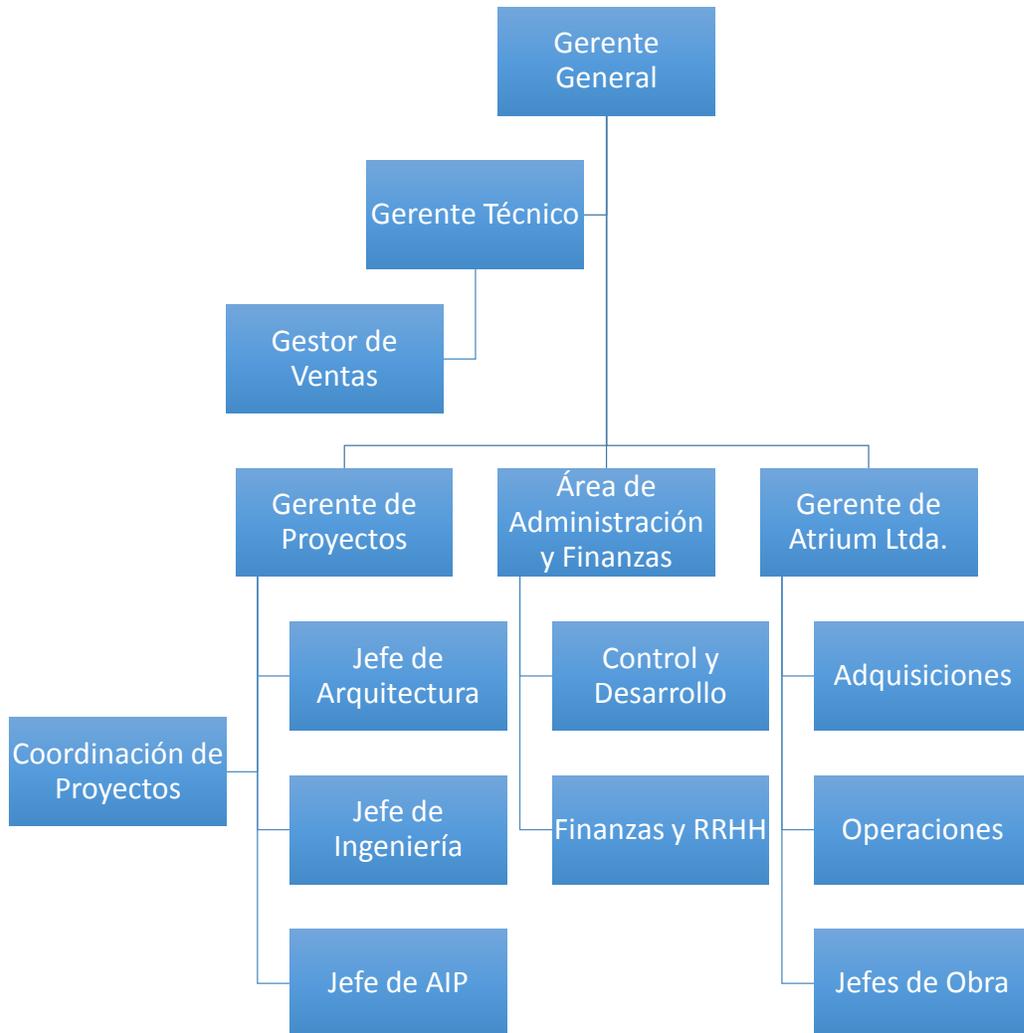
Finalmente, se propone generar un calendario de conferencias gremiales o relacionadas con el rubro, para generar lazos relevantes con el entorno y aumentar el conocimiento de la empresa sobre las condiciones externas en las que se desenvuelve.

## 5.2. REVISIÓN DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 5.2.1. Estructura Organizacional Revisada

En el Diagrama 7, se observa la estructura organizacional propuesta para Tecnoforma, que incluye un Área de Administración y Finanzas, aprovechando el personal que trabaja actualmente en responsabilidades ligadas a esta área (actualmente son 5 personas).

Además, se incluye la figura de Coordinación de Proyectos y el Gestor de Ventas, que se encargará de implementar las mejoras en el procedimiento de ventas de Tecnoforma.



**Diagrama 7:** Estructura Organizacional Propuesta

## 5.2.2. Departamento de Ventas

Históricamente, los socios no han logrado establecer un sistema proactivo de búsqueda de clientes o de retención de clientes antiguos.

Se estableció como un objetivo estratégico la creación de un nuevo cargo en Tecnoforma, que se haga responsable de estos asuntos pendientes.

El diseño presentado a continuación corresponde a la propuesta para el plan estratégico de la creación de un Gestor de Ventas, cargo inexistente a la fecha, por lo que se someterá a evaluación sistemática y periódica en los primeros meses de trabajo, como se establece en la Carta Gantt diseñada para la implementación de este cargo.

### 5.2.2.1. Cargo

Gestor de Ventas

### 5.2.2.2. Objetivo del Cargo

Aumentar las ventas anuales de Tecnoforma

### 5.2.2.3. Alcances

El Gestor de Ventas deberá generar instancias de venta, facilitando el contacto entre potenciales clientes y los gerentes de la empresa.

El Gestor de Ventas deberá asumir un rol activo en la generación de redes de contacto y en la actualización de los canales de comunicación, solicitando el input necesario a las personas al interior de la oficina.

El Gestor de Ventas no cerrará contratos con empresas ni generará cartas de honorarios, tampoco estará a cargo del Procedimiento de Ventas del Sistema de Gestión de Calidad para la norma ISO9001.

### 5.2.2.4. Perfil del Cargo

- **Formación:** Arquitecto o alguna especialidad afín
- **Habilidades:** Buena redacción y oratoria, capacidad de diseño, proactividad y habilidades sociales
- **Experiencia:** No se requiere

### 5.2.2.5. Responsabilidades

- Actualización de Base de Datos de Clientes y Potenciales Clientes
- Actualización de Canales de Comunicación (Página Web, LinkedIN)
- Actualización y mejoramiento de Catálogo Tecnoforma en formato físico y digital
- Gestionar la comunicación con clientes de Tecnoforma después de entregar proyectos (fidelizar clientes antiguos)

- Captar clientes nuevos mediante contacto directo (mail, teléfono, visitas con Gerente)

#### 5.2.2.6. Metas y Evaluación

Actualmente no existe el Departamento de Ventas en Tecnoforma, por lo que la efectividad de éste se someterá a evaluación al final de cada uno de los primeros tres meses de implementación, y luego cada tres meses hasta completar un año.

Los siguientes tres aspectos se medirán en términos absolutos, durante los primeros tres meses de evaluación:

1. Nuevos contactos generados: Empresas que se transforman en prospectos para Tecnoforma. Una empresa es un prospecto cuando existe la instancia de reunión entre algún gerente de Tecnoforma y el cliente.
2. Tratos cerrados: Proyectos generados por el Departamento de Ventas
3. Facturación: Entradas por proyectos generados por Departamento de Ventas

Los siguientes puntos serán evaluados de acuerdo al grado de avance reportado:

1. Gestión de la Comunicación con Clientes Antiguos: El Gestor de Ventas tendrá la responsabilidad de facilitar la comunicación entre Tecnoforma y los clientes a los que ha atendido. Se espera que establezca contacto con clientes que han solicitado servicios de Tecnoforma para conocer la satisfacción del cliente con los proyectos, posibles proyectos de desarrollo futuro y posibles redes de contacto y recomendaciones a partir de gerentes o responsables en empresas clientes.

En este aspecto, deberá asistir al Responsable del Procedimiento de Ventas del SGC, para evaluar la satisfacción de los clientes, haciendo posible que ocurra la evaluación.

2. Actualización de Base de Datos de Clientes y Potenciales Clientes: Esta Base de Datos se realizará en un documento Excel, hasta que se implementen bases de datos en el servidor.
  - *Datos de Clientes*: Se espera que se haga una actualización de los datos de los clientes atendidos por Tecnoforma durante los últimos 5 años (Nombre, Localización, Contacto, Gerentes, Teléfonos, Correos, Proyectos desarrollados por Tecnoforma, Fecha en que se entregó el proyecto)
  - *Potenciales clientes*: Se espera que la base de datos contenga datos específicos de empresas relacionadas con las principales industrias a las que Tecnoforma atiende: Alimenticia, Sanitaria, Ambiental, Construcción. Estos datos consisten en ubicación de las instalaciones, nombre de gerentes, teléfono y correos de contacto (lo más personalizado y específico posible). Además, deberá realizar un catastro de potenciales clientes en las redes de contacto de los profesionales de Tecnoforma.
3. Actualización de Canales de Comunicación:
  - *Página web*: El Gestor de Ventas estará a cargo de gestionar la actualización de la página web. No necesariamente debe realizar la actualización por sí mismo. Para ello, se espera que (1) realice un diagnóstico de la situación actual de las páginas web de Tecnoforma y Atrium, (2) proponga mejoras para que la imagen de la empresa en la web sea incrementada –comparando con otras páginas web de competidores de alto rango- y (3) gestione las acciones necesarias para que las mejoras se lleven a cabo.

- *Redes Sociales*: El Gestor de Ventas deberá proponer y realizar la actualización del perfil de Tecnoforma en redes sociales afines con el trabajo de la empresa (Por ejemplo, LinkedIN)
  - *Correo Electrónico*: El Gestor de Ventas deberá manejar el correo electrónico de ventas de Tecnoforma.
4. Actualización y mejoramiento de Catálogo Tecnoforma: El Gestor de Ventas deberá asegurar la actualización del catálogo, solicitando a las personas indicadas el input para que esto ocurra. Deberá categorizar los proyectos presentados, de acuerdo a la industria a la que pertenecen, comprendiendo en qué consiste cada uno de los proyectos. Toda la información recopilada deberá actualizarse en la página web.

#### 5.2.2.7. Carta Gantt

En el *Anexo 6: Carta Gantt de Gestor de Ventas*, se puede observar la Carta Gantt diseñada para la implementación y responsabilidades del cargo de Gestor de Ventas

### 5.2.3. Área de Administración y Finanzas

Como parte de los objetivos estratégicos, está la generación del Área de Administración y Finanzas. Se detalla la propuesta del área y los procesos de los que deberá hacerse cargo, tomando en cuenta aquellos procesos que ya están siendo abordados por el área actual de Finanzas.

#### 5.2.3.1. Objetivo Principal

Administrar los recursos de la empresa, apoyando las actividades principales de la cadena de valor de Tecnoforma

#### 5.2.3.2. Objetivos Secundarios

- a. Optimizar y controlar el uso de recursos, asegurando su disponibilidad para el correcto funcionamiento de Tecnoforma
- b. Implementar la norma ISO9001 y asegurarse de su cumplimiento
- c. Ser apoyo a las decisiones gerenciales, mediante la medición y seguimiento de indicadores de gestión
- d. Realizar y controlar el proceso de contratación, finiquitos y pago de sueldos del personal de Tecnoforma
- e. Facilitar la comunicación dentro de la oficina, gestionando reuniones periódicas y facilitando la información

#### 5.2.3.3. Alcances

El área de Administración y Finanzas será un apoyo para la toma de decisiones gerenciales, pero no tomará decisiones estratégicas. Por esta razón, el área se especializará en la recopilación, análisis y gestión de datos e información para la toma de decisiones.

Las decisiones tomadas para el control de flujo y en el manejo de dinero, deberán ser debidamente respaldadas y revisadas periódicamente por las gerencias.

El área generará mecanismos de control en cada uno de sus procedimientos, manteniendo a las Gerencias informadas de los resultados obtenidos y de las anomalías presentadas en los procesos.

#### 5.2.3.4. División área

El área poseerá dos departamentos: Departamento de Control y Desarrollo y Departamento de Finanzas y Recursos Humanos

#### 5.2.3.5. Procedimientos

##### *Departamento de Control y Desarrollo*

- Control de Proyectos
- Implementación ISO y Cuadro de Mando Integral

##### *Departamento de Finanzas y Recursos Humanos*

- Control de Flujo y Presupuesto
- Procedimiento de Facturación
- Procedimiento de Cobranza
- Procedimiento de Recursos Humanos

### **5.2.4. Departamento de Control y Desarrollo**

#### 5.2.4.1. Control de Proyectos

##### 5.2.4.1.1. *Objetivo*

Asegurar la rentabilidad de los proyectos desarrollados en Tecnoforma

##### 5.2.4.1.2. *Alcances*

Este procedimiento medirá los indicadores de productividad (financieros y operativos) de cada proyecto, contrastando la situación real con la situación proyectada inicialmente en los presupuestos.

En el largo plazo, se implementará una metodología de Gestión y Control de Proyectos para el área de Construcción de la empresa

##### 5.2.4.1.3. *Procesamiento y Control de Datos*

El encargado de este control, deberá asegurar que los siguientes datos se encuentren disponibles:

- Costo del personal mensual
- Registro de cartas de honorarios de proyectos
- Registro de horas estimadas inicialmente por proyecto
- Registro de las facturas relacionadas con cada proyecto (emitidas y recibidas)
- Registro de horas trabajadas en proyecto por persona

#### 5.2.4.1.4. Responsabilidades

- Ser proactivo en la obtención de la información requerida para realizar la actualización de los cálculos y la generación de informes para la toma de decisiones.
- Otorgar información actualizada semana a semana, gestionando la reunión necesaria para traspasar la información a las áreas operativas.
- Información operativa de proyectos: Generar informes sobre el uso de horas en cada proyecto, realizando una evaluación financiera de cada actividad, y contrastando la información real con la proyectada en un inicio
- Información financiera de proyectos: Generar informes sobre la utilidad real de cada proyecto, con frecuencia semanal.
- Dar alarma cuando se obtengan resultados críticos en el análisis.
- Cuando finalice un proyecto, generar un informe que resuma los hallazgos operativos y financieros, con el fin de dar feedback para la toma de acciones correctivas y mejorar la productividad de futuros proyectos por desarrollar.

#### 5.2.4.1.5. Tareas

- Calcular el costo por persona mes a mes: para ello, se debe contar con el registro de gastos de la oficina
- Calcular el costo por horas invertidas en cada proyecto, con frecuencia semanal
- Llevar el control del monto facturado sobre el monto cobrado inicialmente. Es necesario centralizar la información con cartas de honorarios realizadas por Gerencia. Además, se debe llevar un registro de lo pagado por los clientes a Tecnoforma.
- Calcular la utilidad real y rentabilidad de cada proyecto, con frecuencia semanal
- Realizar informes con los hallazgos realizados
- Realizar estudio del uso de horas utilizadas en las distintas tareas en cada proyecto. Contrastar con las horas comprometidas en la carta de presupuesto inicial.
- Sugerir mejoras al sistema y al flujo del proceso de proyectos
- Gestionar reunión informativa semanal con encargados de proyectos, para análisis de resultados y toma de acciones
- Dar feedback sobre el uso del sistema de proyectos a los Jefes de Área y a la Gerencia de Proyecto

#### 5.2.4.2. Implementación ISO y Cuadro de Mando Integral

##### 5.2.4.2.1. Objetivo

Implementar procesos de mejora continua en la empresa

##### 5.2.4.2.2. Alcances

Este procedimiento implementará los procedimientos de la norma ISO9001, según el diseño realizado por Gerencias.

Se llevará un control de los indicadores desarrollados en el Cuadro de Mando Integral, generando información para Gerencias. Las medidas que se tomen a partir de estos hallazgos son responsabilidad de las gerencias.

El procedimiento implica realizar sugerencias al plan estratégico, propuestas de mejora a los indicadores medidos, y análisis de resultados obtenidos en la implementación de la norma ISO y los indicadores.

#### *5.2.4.2.3. Responsabilidades*

- Implementar la norma ISO9001, asegurando la obtención de la certificación de calidad
- Asegurar el cumplimiento de responsabilidades de cada implicado en el Sistema de Gestión de Calidad y en la medición de indicadores
- Preparar informe semestral de desempeño de Estrategias, CMI y cumplimiento de metas
- Organizar seminario anual con todo el personal de la oficina para análisis de aplicación de estrategias y Sistema de Gestión de Calidad.

#### *5.2.4.2.4. Tareas*

- Diseñar Carta Gantt de implementación de procedimientos del SGC
- Llevar a cabo el proceso de implementación del SGC, haciendo un seguimiento del estado de cada uno de ellos
- Gestionar auditorías internas para el control de los procedimientos
- Generar las planillas necesarias para la medición de indicadores del Cuadro de Mando Integral, manteniendo un registro actualizado en tiempo real
- Realizar un informe mensual a Gerencia con avances realizados en el área

### **5.2.5. Departamento de Administración y Finanzas**

#### **5.2.5.1. Control de Flujo y Presupuesto**

##### *5.2.5.1.1. Objetivo*

Asegurar la disponibilidad de recursos para el funcionamiento de Tecnoforma

##### *5.2.5.1.2. Alcances*

La disponibilidad de recursos se refiere a la gestión de los recursos que ingresan y egresan de las cuentas de la empresa. En ningún caso tiene relación con las ventas de la empresa.

La elaboración de presupuesto deberá contar con la aprobación de las gerencias. El encargado del procedimiento podrá tomar decisiones sobre la priorización de pagos y realizarlos de acuerdo a lo estipulado.

Todos los movimientos de dinero deberán ser respaldados debidamente, para su posterior revisión.

##### *5.2.5.1.3. Responsabilidades*

- Gestionar las cuentas de la oficina
- Mantener toda la información generada actualizada en tiempo real

- Conocer en detalle cada cuenta por cobrar producida por proveedores, servicios y pagos que la oficina deba realizar
- Dar alarma, informando detalladamente a Gerencia cuando existan problemas de solvencia u otros generados por el no pago de obligaciones
- Informar, mensualmente, el estado de la caja a las gerencias (Ingresos v/s Egresos) y la información para generar la facturación necesaria para cubrir los egresos

#### 5.2.5.1.4. Tareas

- Control de Cartolas: conocer el estado de cada cheque, relacionándolos con los documentos correspondientes a órdenes de compra y órdenes de pago. Llevar un registro completo de la cartola del banco y del talonario de cheques
- Control de gastos: Priorizar gastos, llevar listado con los pagos realizados, adjuntando el documento correspondiente
- Pago de cuentas de la oficina, llevando un registro mensual de los montos y servicios pagados
- Realizar transferencias bancarias, dejando registro de cada transacción
- Elaboración de Presupuesto Anual para el año siguiente durante el mes de diciembre
- Elaboración de Presupuesto Mensual, utilizando la información de cada proyecto en curso y otros datos afines
- Realizar informe de uso y destino de recursos en relación al presupuesto, con frecuencia mensual

#### 5.2.5.2. Facturación

##### 5.2.5.2.1. Objetivo

Mantener el proceso de facturación de Tecnoforma al día

##### 5.2.5.2.2. Alcances

El procedimiento se hará cargo de emitir las facturas, llevando un registro detallado de la información generada en el proceso.

El procedimiento no se hará cargo de generar estados de pago ni órdenes de compra.

El procedimiento de cobranza será abordado por separado, no estando necesariamente a cargo de la misma persona.

##### 5.2.5.2.3. Responsabilidades

- Entender cómo es el proceso de facturación de acuerdo a cada cliente (diferencias en los procesos internos del cliente, por ejemplo, sistema SAP administrativo)
- Facilitar la entrega y el intercambio de información con el Departamento de Control y el Departamento de Finanzas, con el fin de emitir facturas en el tiempo indicado, y de establecer el pago de facturas en el flujo de caja
- Mantener registro detallado de las facturas emitidas y recibidas
- Actualizar archivo Facturación TF

#### 5.2.5.2.4. *Tareas*

- Realizar la facturación, confirmando monto a facturar
- Emitir facturas y asegurar la correcta recepción por parte del cliente
- Archivar facturas e ingresarlas al archivo Facturas
- Especificar el monto cobrado de acuerdo al área
- Archivar respuestas del SII
- Recepcionar facturas de proveedores
- Ingresar facturas al sistema Contaline
- Llevar control de las Boletas de Honorarios
- Realizar el control de Caja Chica

#### 5.2.5.3. Cobranza

##### 5.2.5.3.1. *Objetivo*

Asegurar que las cuentas por pagar a la empresa se cobren

##### 5.2.5.3.2. *Alcances*

El procedimiento abarca las cuentas por cobrar de Tecnoforma

##### 5.2.5.3.3. *Responsabilidades*

- Ser proactivo en la cobranza a los clientes
- Mantener información actualizada del estado de los pagos

##### 5.2.5.3.4. *Tareas*

- Contactar a cliente y negociar la fecha de pago
- Registrar fechas estimadas de pago, entregando la información pertinente (en relación al archivo de facturación)
- Confirmar fecha de pago con clientes días antes de la fecha entregada
- Si no hay pago, contactar oportunamente a cliente, actualizando los registros con la nueva información
- Realizar el proceso de Factoring cuando se estime conveniente, informando debidamente a los distintos actores involucrados (intereses deben ser informados al área de Control de Proyectos)

#### 5.2.5.4. Recursos Humanos

##### 5.2.5.4.1. *Objetivo*

Realizar el procedimiento de contratación, finiquitos y pago de remuneraciones al personal de Tecnoforma

#### *4.5.5.4.2. Alcances*

El encargado del procedimiento efectuará los trámites necesarios para que el proceso de contratación sea expedito y claro. No se tomarán decisiones de reclutamiento.

#### *5.2.5.4.3. Responsabilidades*

- Gestionar el proceso de contratación del personal
- Mantener actualizados los registros relacionados con los Recursos Humanos
- Dar aviso cuando los plazos estén llegando a su fin (trabajadores a honorarios, generación de contratos)
- Informar anomalías en el proceso de contratación

#### *5.2.5.4.4. Tareas*

- Pagar los sueldos del personal de la empresa y mantener el pago de provisiones al día
- Asegurar la generación de los contratos y sus respectivos anexos
- Mantener actualizadas las fichas de cada trabajador, con todos los antecedentes necesarios
- Gestionar los finiquitos del personal

### 5.3. CARTA GANTT

Las dos tablas siguientes son la propuesta de Carta Gantt que permite realizar un seguimiento del momento de medición de los objetivos estratégicos y de las acciones sugeridas para ejecutar el plan estratégico. Se considera a partir del mes de noviembre de 2015 hasta enero de 2017.

MEDICIÓN DE OBJETIVOS	nov-15	dic-15	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17
Mejorar Rentabilidad anual					X										
Flujo de caja mensual positivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
% Crecimiento sobre las ventas anuales, por línea de negocio			X												X
Evaluación de satisfacción de clientes		X						X						X	
% Crecimiento en cantidad de clientes en área industrial			X												X
Cantidad de alianzas estratégicas acordadas en el año			X												X
% Facturación perteneciente a Alianzas Estratégicas			X												X
Aumentar % de actividades de coordinación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Disminuir % de actividades de modificación y corrección	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Utilidad real de proyecto positiva	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Creación del área de Administración y Finanzas								X							
Creación de Área de Ventas								X							
Revisar descripción de cargos con competencias deseadas	X														
Evaluar desempeño de acuerdo a descripción de cargo		X						X						X	
Número de planillas TF enlazadas entre sí		X						X						X	
Fecha de certificación ISO9001		X													
Reunión semestral de análisis de variables externas relevantes		X						X						X	

**Tabla 26:** Carta Gantt de medición de Objetivos Estratégicos

ACCIONES SUGERIDAS	sep-15	oct-15	nov-15	nov-15	dic-15	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17
Revisión Cuadro de Mando Integral											X						X	
Generar Presupuesto Semestral					X						X						X	
Incluir en Planilla de Proyectos Tecnoforma ítem con cumplimiento de plazos	X																	
Revisión semestral de Procedimientos Productivos					X						X						X	
Actualizar Catálogo de Proyectos Tecnoforma						X						X						X
Actualizar Página Web						X						X						X
Asignar personal para manejar información de Clientes Clave	X																	
Evaluación de Satisfacción de Clientes Clave					X						X						X	
Iniciar registro y calendario de reuniones para A. Estratégicas	X																	
Asignar cargo de Coordinador	X																	
Reunión de directorio para fijar estándar de entregas	X																	
Generar Planillas de Control de Proyectos: Presupuestación y Ventas/Costos reales					X													
Diseñar análisis de propuestas y presupuestación de proyectos					X													
Realizar informe de análisis de propuestas y presupuestación de proyectos											X						X	
Auditoría Interna para ISO9001		X																
Definir descripciones de cargos Tecnoforma	X																	
Implementar sistema de evaluación de desempeño					X													
Establecer plan anual de capacitación en relación a la evaluación de desempeño					X													
Realización de Carta Gantt para generar sistema de información centralizado	X																	
Iniciar registro de razones por no adjudicación de proyectos	X																	
Iniciar registro de competidores que ganan licitaciones en los que Tecnoforma participa	X																	
Generar calendario de eventos del rubro	X																	

**Tabla 27:** Carta Gantt de acciones sugeridas

## CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

En el último capítulo de la memoria, se presentan las principales conclusiones del desarrollo de este estudio.

### 6.1. CON RESPECTO AL PROCESO DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO

---

Diseñar y comenzar un proceso de planificación estratégica al interior de la organización resultó ser un proyecto de relevancia para toda la empresa. Al pensar y proyectarse hacia el futuro, en base a la realidad actual, se generaron procesos de análisis que no se habían estado realizando durante un período largo de tiempo. Al estudiar las fortalezas y debilidades de la empresa, se puso en evidencia que era necesario vencer el *Statu Quo*, es decir, salir de la lógica del pensamiento operacional, del día a día, para enfrentar dilemas de largo plazo, aquellas actividades que no son urgentes pero son de gran importancia para el futuro de la organización.

Un valor agregado de este trabajo de título fue el comenzar a realizar análisis de la cadena de valor, con datos guardados históricamente en la empresa, que no habían sido utilizados ni formateados para la entrega de información efectiva. El proceso para lograr realizar una foto de la situación actual presentó el desafío de darle uso y formato a estos datos, instaurando maneras de obtener información. Esta información ahora es parte de la empresa y se seguirá utilizando para la mejora continua y la toma de decisiones por parte de gerencia.

El desarrollo del trabajo de título contó con una gran ventaja: ser parte de la organización durante su realización, permitió compartir con las personas al interior de la empresa, generando convivencia cotidiana, a través de conversaciones en pasillos, comunicación directa, cara a cara, y momentos compartidos a través de reuniones espontáneas. Esto resultó de un enorme valor para el estudio, pues los compromisos se cumplieron cabalmente y el ritmo de trabajo fue sostenido durante todo el tiempo que duró la estadía del estudiante al interior de Tecnoforma.

Relacionado con el punto anterior, fue muy importante para comprometer al personal de la empresa trabajar con ellos codo a codo, de esta manera el trabajo se transformó en un desafío en conjunto. Además, se logra que el trabajo tenga relevancia para ellos, porque la percepción es que las ideas y motivaciones son propias y no vienen de un agente externo.

### 6.2. CON RESPECTO A LOS RESULTADOS OBTENIDOS

---

La metodología utilizada resultó ser efectiva para lograr los objetivos propuestos. Se considera que fueron cumplidos cada uno de ellos, logrando el alcance definido inicialmente.

El diagnóstico de la empresa arrojó resultados tanto conocidos como desconocidos de la realidad en Tecnoforma. Cuantificar aspectos del ámbito financiero, de clientes, de proyectos, la productividad, las opiniones del personal de Tecnoforma con respecto a distintos ámbitos y contrastar toda esta información en un solo reporte, fue un aporte de por sí relevante.

Como se dijo en el informe, los procesos de diagnóstico deben nacer de la propia organización, pues con el solo hecho de generar perturbaciones dentro del sistema, se producen decisiones, cambios en las maneras de operar, conocimiento, nuevos estados de equilibrio. Esto fue lo que sucedió al realizar el diagnóstico en Tecnoforma: los gerentes adoptaron decisiones que van más allá del alcance de este trabajo.

Los resultados obtenidos en el Cuadro de Mando Integral son aspectos directos, incluso intuitivos y sencillos de abordar. Pese a que durante la realización del trabajo se asomaron muchas oportunidades de mejora e implementación de nuevas prácticas, se propuso un plan estratégico que priorizara aquellas soluciones que parecen más factibles de realizar, considerando las condiciones al interior de la empresa.

Como el proceso de planificación estratégica es de mejora continua, algunos de los indicadores diseñados tendrán relevancia solo en el corto plazo. Una vez que se cumplan los objetivos asociados a esos indicadores, será necesario volver a realizar el proceso de análisis estratégico, para lo cual la empresa ya cuenta con una metodología obtenida a través del desarrollo de este mismo estudio.

El compromiso y conocimiento por parte de la organización del trabajo realizado, ha permitido poner en marcha, desde el primer momento, los mecanismos necesarios para lograr realizar el proceso de planificación estratégica y se espera que Tecnoforma logre alcanzar exitosamente los objetivos propuestos.

## GLOSARIO

---

**Administración Integral de Proyectos:** Área de la construcción destinada a la revisión y coordinación de proyectos de construcción en sus distintas especialidades, asegurando la correcta ejecución de las obras y llevando el control financiero de las obras de construcción.

**Anteproyecto:** Etapa de un proyecto en el que se soluciona el problema del cliente de manera general, con el objetivo de generar las observaciones de diseño necesarias para la elaboración del proyecto final.

**Coordinación:** Actividad destinada a regular la coherencia entre las entregas de las distintas especialidades, asegurando la consistencia del proyecto final.

**Correcciones:** Actividades destinadas a rectificar errores cometidos durante el proceso de diseño, de responsabilidad del ejecutante.

**Correlativo de proyectos:** Archivo maestro de todos los proyectos que ingresan a Tecnoforma, sean éstos aprobados para su ejecución o no.

**Ingreso Municipal:** Conjunto de trámites necesarios para la aprobación del permiso de edificación de un proyecto.

**Inspector Técnico de Obra:** Profesional de la construcción encargado de velar por la correcta ejecución de las obras de edificación y de llevar el control documental y financiero de éstas, mediante controles periódicos de las distintas faenas de la construcción.

**Modificaciones:** Actividad del cliente, en la cual éste solicita cambios a las solicitudes iniciales del proyecto.

**Observaciones:** Actividad del cliente, en la cual comunica discrepancias menores con el proceso de diseño, para su rectificación previa al desarrollo del proyecto o a la etapa constructiva.

**Revisión de Anteproyecto y Proyecto:** Examen de todas las partidas producidas en el desarrollo de un proyecto, con el objetivo de eliminar errores de consistencia y cálculo, asegurando la calidad de la entrega.

**Sistema de Control de Calidad:** Conjunto de procedimientos estandarizados, que resumen todas las actividades realizadas al interior de la empresa, que aseguran las condiciones mínimas para que las entregas y la gestión interna sea de la calidad requerida por los clientes.

**Verificación de Anteproyecto y Proyecto:** Estudio de todas las partidas producidas en el desarrollo de un proyecto, con el objetivo de identificar discrepancias entre las necesidades del cliente y el diseño realizado.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- [1] A. Hax y N. Majluf, *The strategy concept and process: A pragmatic approach*, New Jersey: Prentice-Hall International, Inc., 1991.
- [2] A. Kovacevic y Á. Reynoso, *El diamante de la excelencia organizacional: una propuesta para mejorar la implementación de la estrategia*, Santiago: Aguilar Chilena de Ediciones S.A., 2010.
- [3] R. Kaplan y D. Norton, *The execution premium: integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*, Barcelona: Ediciones Deusto, 2008.
- [4] D. Rodríguez, *Diagnóstico Organizacional*, Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 1992.
- [5] M. E. Porter, *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Free Press, 1985.
- [6] Banco Central de Chile, «Cuentas Nacionales de Chile 2014,» 2015.
- [7] Cámara Chilena de la Construcción, «Informe MACH,» Cámara Chilena de la Construcción, 2014, 2014.
- [8] Cámara Chilena de la Construcción, «IMACON aumentó 0.2% en Marzo,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.cchc.cl/2015/05/imacon-aumenta-02-anual-en-marzo/>. [Último acceso: 20 Mayo 2015].
- [9] «Información Económica SOFOFA,» Julio 2015. [En línea]. Available: <http://web.sofofa.cl/informacion-economica/>. [Último acceso: Julio 2015].
- [10] Instituto de Ingenieros de Chile, *Estrategia de Contratación y Gestión de Contratos en Proyectos de Inversión*, Santiago, 2015.
- [11] Poch Ingeniería, «Poch Ingeniería,» Julio 2015. [En línea]. Available: <http://www.pochcorp.com/chile>. [Último acceso: Julio 2015].
- [12] «J.E.J. Ingeniería S.A.,» Julio 2015. [En línea]. Available: <http://www.jej.cl/>. [Último acceso: Julio 2015].
- [13] «Wolnitzky Ingeniería,» Julio 2015. [En línea]. Available: <http://www.wolnitzkyingenieria.cl/>. [Último acceso: Julio 2015].
- [14] «L&Z Proyectos,» Julio 2015. [En línea]. Available: <http://www.lyzproyectos.cl/>. [Último acceso: Julio 2015].
- [15] Instituto Nacional de Estadísticas, «Boletín Sectores Económicos,» 30 Septiembre 2014. [En línea]. Available: [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/familias/economicas.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/familias/economicas.php). [Último acceso: 20 Noviembre 2014].
- [16] Cámara Chilena de la Construcción, «Informe Económico 832,» 18 Noviembre 2014. [En línea]. Available: <http://www.cchc.cl/wp-content/uploads/2014/11/Informe-Economico-832.pdf>. [Último acceso: 20 Noviembre 2014].
- [17] D. Rodríguez, *Gestión organizacional: Elementos para su estudio*, Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2011.
- [18] Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería A.G., «Índice de Actividad AIC Sector Ingeniería de Consulta Cuarto Trimestre 2014,» 2015.
- [19] Banco Central de Chile, «Estadísticas Económicas,» [En línea]. Available: <http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/>. [Último acceso: 10 Mayo 2015].

**Anexo 1: Estado de Resultados**

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Total Ingresos de la Explotación</b>	<b>\$ 455.712.129</b>	<b>\$ 655.412.579</b>	<b>\$ 561.660.787</b>
Recursos Humanos	-\$ 290.652.165	-\$ 366.928.945	-\$ 416.792.218
Gastos Generales de Producción	-\$ 1.915.609		
Arriendos	-\$ 5.977.632	-\$ 5.977.632	
Asesorías Comerciales	-\$ 14.117.343	-\$ 4.199.367	-\$ 9.961.248
Mantenimiento y Reparación		-\$ 5.881.924	-\$ 4.816.638
<b>Total Costos Explotación</b>	<b>-\$ 312.662.749</b>	<b>-\$ 382.987.868</b>	<b>-\$ 464.411.499</b>
<b>Margen de Explotación</b>	<b>\$ 143.049.380</b>	<b>\$ 272.424.711</b>	<b>\$ 97.249.288</b>
Gastos de Administración y Ventas	-\$ 38.800.833	-\$ 40.521.297	-\$ 25.353.300
Otros gastos de explotación	-\$ 35.775.104	-\$ 37.854.864	-\$ 20.637.469
Indemnizaciones	-\$ 3.025.729	-\$ 2.549.922	-\$ 4.632.407
<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>	<b>\$ 104.248.547</b>	<b>\$ 232.019.925</b>	<b>\$ 71.979.412</b>
Intereses y Gastos Financieros	-\$ 12.588.179	-\$ 5.350.079	-\$ 452.763
Corrección Monetaria y Reajustes	-\$ 6.290.632	-\$ 2.833.655	-\$ 6.568.699
Depreciación	-\$ 4.074.493	-\$ 5.740.486	-\$ 5.904.473
<b>RESULTADO NO OPERACIONAL</b>	<b>-\$ 22.953.304</b>	<b>-\$ 13.924.220</b>	<b>-\$ 12.925.935</b>
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>\$ 81.295.243</b>	<b>\$ 218.095.705</b>	<b>\$ 59.053.477</b>
Impuesto a la Renta	-\$ 21.370.270	-\$ 16.365.900	-\$ 43.648.600
<b>RESULTADO DEL EJERCICIO (UTILIDAD)</b>	<b>\$ 59.924.973</b>	<b>\$ 201.729.805</b>	<b>\$ 15.404.877</b>

**Tabla 28:** Detalle Estado de Resultados Tecnoforma

## Anexo 2: Llamados y adjudicación de proyectos por área de Tecnoforma

Sectores	ING	% de llamados ING sobre total	ARQ/AIP	% de llamados ARQ/AIP sobre total
Alimenticia	109	55%	89	45%
Ambiental	38	86%	6	14%
Bodegaje	3	43%	4	57%
Colegio Profesional	1	9%	10	91%
Construcción	27	77%	8	23%
Consultoría	58	100%	0	0%
Educación	4	67%	2	33%
Inmobiliaria	8	100%	0	0%
Maestranza	41	84%	8	16%
Minería	19	50%	19	50%
Otro	3	18%	14	82%
Particular	8	44%	10	56%
Retail	3	33%	6	67%
Sanitaria	46	100%	0	0%
Sector Público	3	15%	17	85%

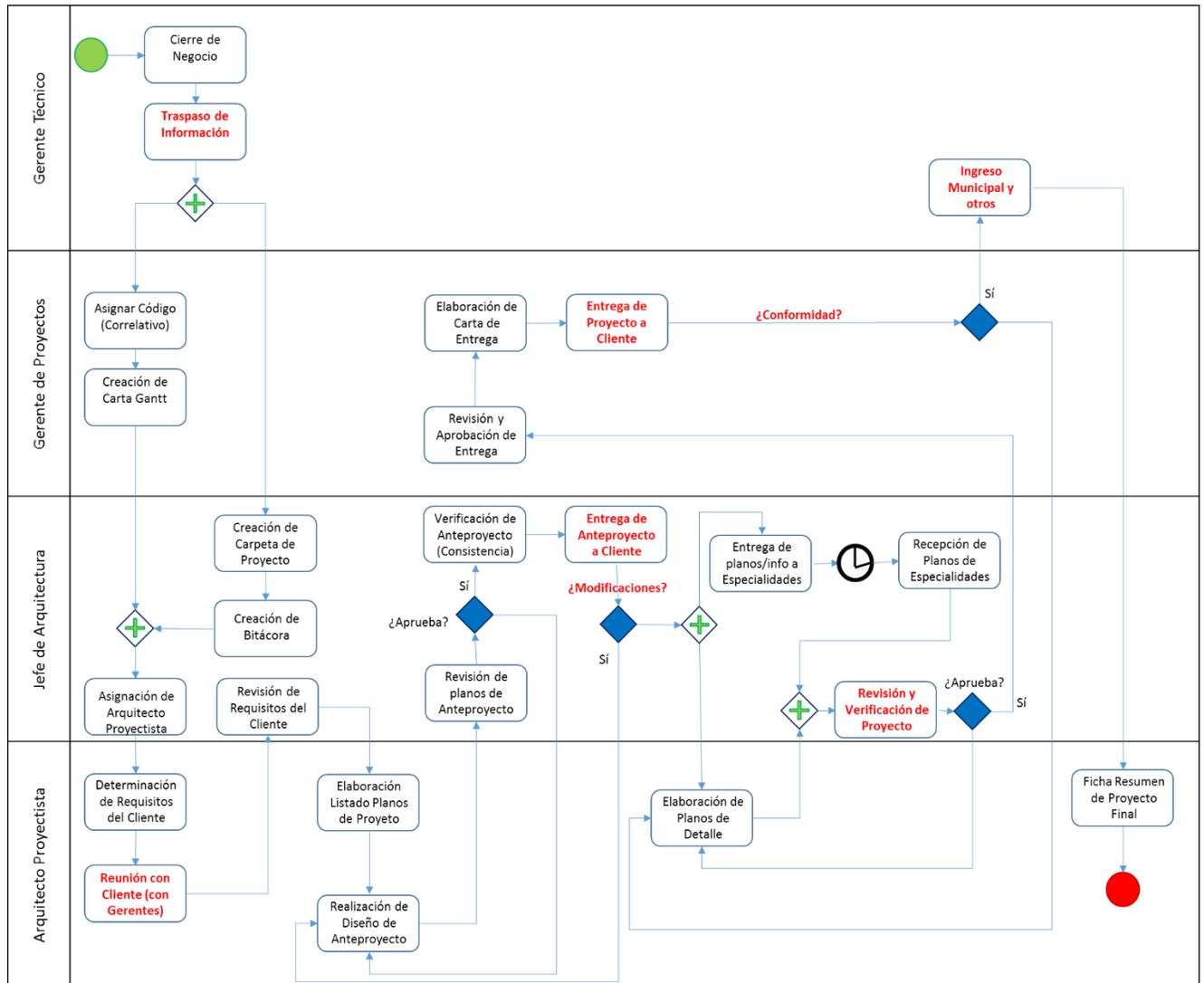
**Tabla 29:** Llamados por área de Tecnoforma

Sectores	Ing	Tasa de Adjudicación ING	Arq/ITO	Tasa de Adjudicación ARQ/AIP
Alimenticia	57	52%	49	55%
Ambiental	16	42%	2	33%
Bodegaje	1	33%	0	0%
Colegio Profesional	0	0%	9	90%
Construcción	8	30%	1	13%
Consultoría	23	40%	0	0%
Educación	1	25%	0	0%
Inmobiliaria	3	38%	0	0%
Maestranza	16	39%	2	25%
Minería	11	58%	15	79%
Otro	1	33%	6	43%
Particular	2	25%	2	20%
Retail	1	33%	0	0%
Sanitaria	28	61%	0	0%
Sector Público	2	67%	12	71%

**Tabla 30:** Proyectos adjudicados por área

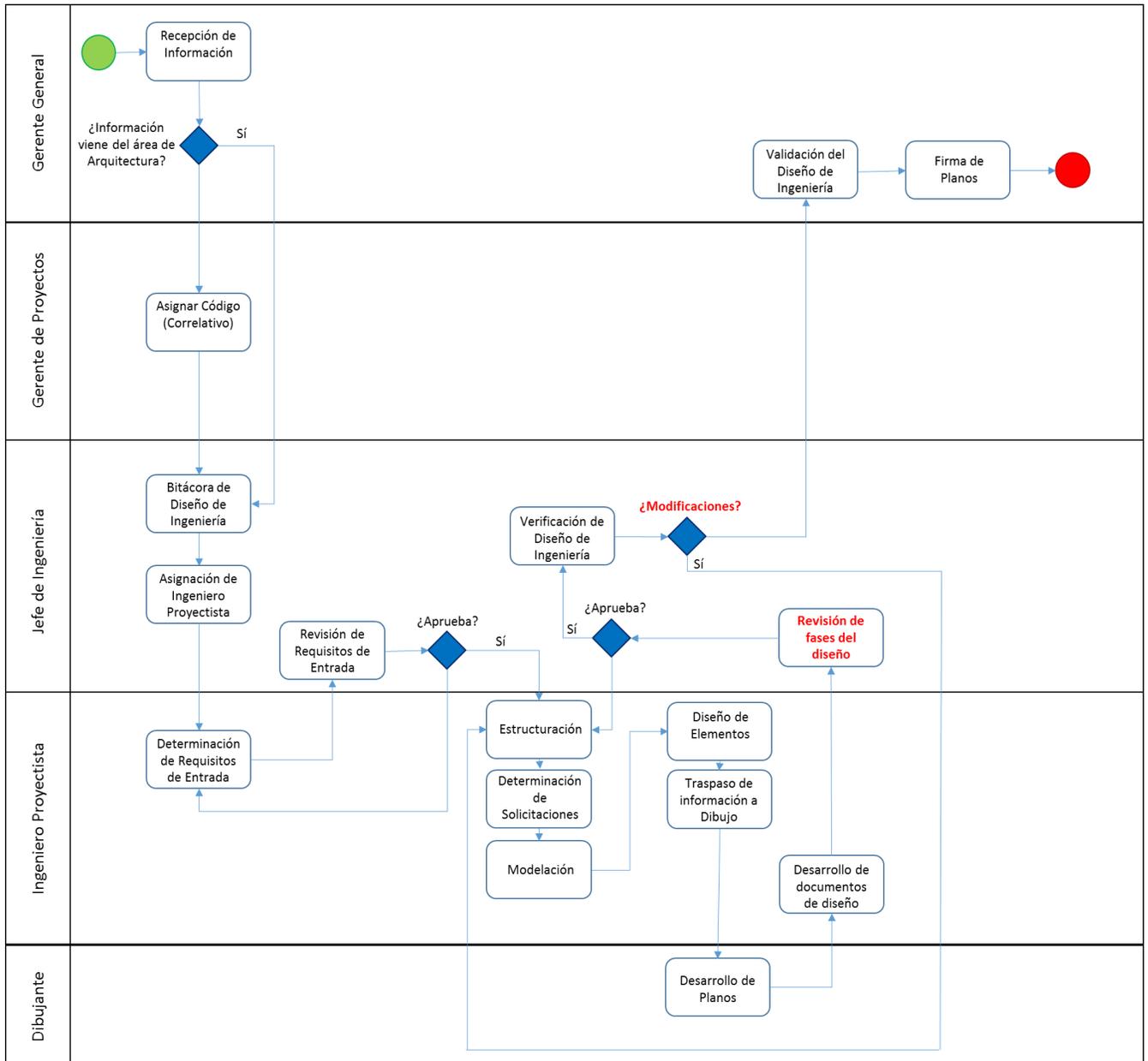
### Anexo 3: Diagrama de Procesos de Tecnoforma

#### Anexo 3.1. Proceso de Arquitectura



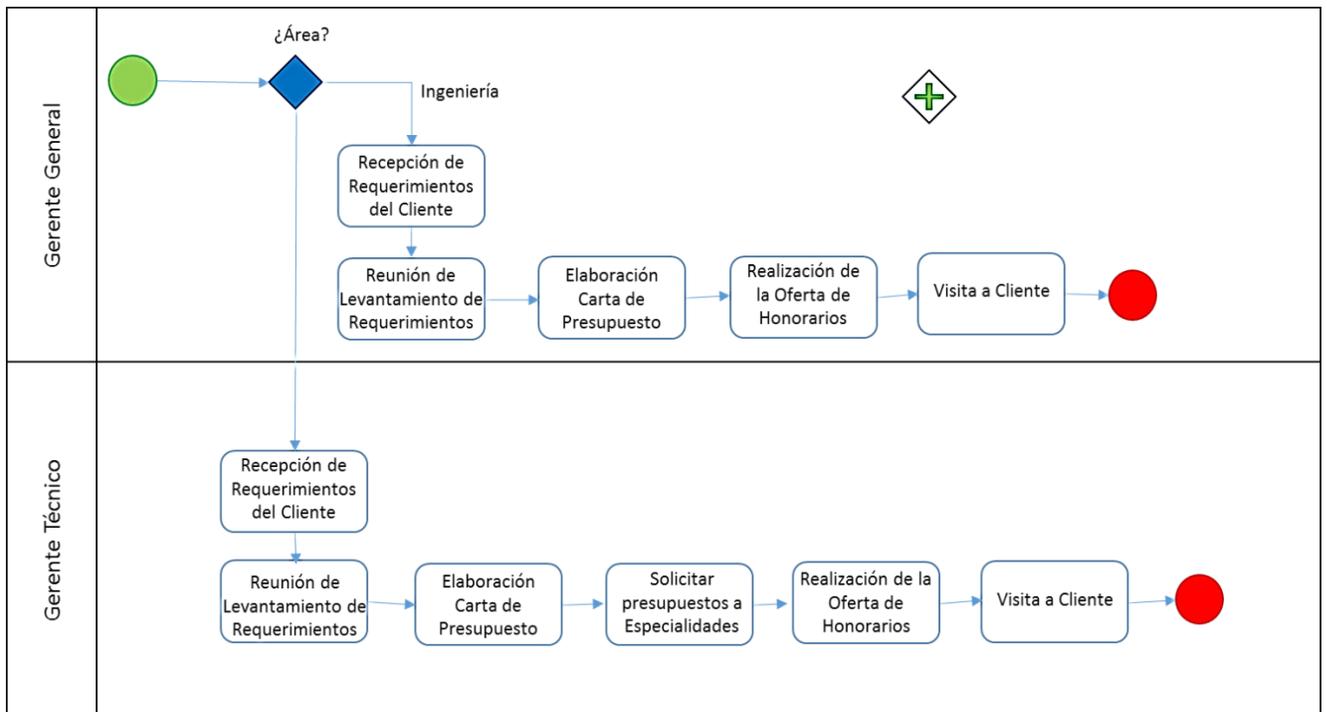
**Diagrama 8: Proceso de Arquitectura**

### Anexo 3.2. Proceso de Ingeniería



**Diagrama 9:** Proceso de Ingeniería

Anexo 3.3. Proceso de Ventas



**Diagrama 10:** Proceso de Ventas

#### Anexo 4: Tabla de Rentabilidad de Proyectos Trabajados

Proyecto	Horas Trabajadas	Monto Total Cobrado	Pagos realizados (Suma)	Costo total en horas del proyecto	Utilidad	Rentabilidad
13113	4132	\$ 31.877.615	\$ -	\$ 43.860.365	-\$ 11.982.750	-37,6%
12233	4010	\$ 43.162.065	\$ 14.372.636	\$ 41.894.315	-\$ 13.104.886	-30,4%
14008	3287	\$ 47.568.081	\$ -	\$ 43.718.841	\$ 3.849.240	8,1%
13119	2618	\$ 22.313.873	\$ -	\$ 27.420.342	-\$ 5.106.469	-22,9%
14153	2582	\$ 49.088.000	\$ 460.000	\$ 42.274.416	\$ 6.353.584	12,9%
14071	2408	\$ 74.534.563	\$ 3.366.329	\$ 25.736.998	\$ 45.431.236	61,0%
14010	1684	\$ 10.847.780	\$ -	\$ 15.855.897	-\$ 5.008.117	-46,2%
14129	1446	\$ 10.589.653	\$ -	\$ 18.182.468	-\$ 7.592.815	-71,7%
13115	1446	\$ 21.336.992	\$ 2.323.590	\$ 13.983.381	\$ 5.030.021	23,6%
13158	1098	\$ 24.949.080	\$ 3.916.392	\$ 12.359.657	\$ 8.673.031	34,8%
13065	1048	\$ 19.089.129	\$ 806.511	\$ 13.689.080	\$ 4.593.538	24,1%
14015	1018	\$ 11.995.219	\$ -	\$ 13.190.180	-\$ 1.194.961	-10,0%
13018	961	\$ 11.196.648	\$ 13.199	\$ 9.951.772	\$ 1.231.677	11,0%
13096	894	\$ 8.798.277	\$ -	\$ 9.993.100	-\$ 1.194.823	-13,6%
13034	811	\$ 10.722.296	\$ -	\$ 9.161.736	\$ 1.560.560	14,6%
14095	803	\$ 5.409.135	\$ -	\$ 9.526.523	-\$ 4.117.388	-76,1%
10152	741	\$ 28.800.972	\$ 115.471	\$ 9.207.479	\$ 19.478.022	67,6%
14033	660	\$ 14.955.613	\$ 979.098	\$ 6.648.349	\$ 7.328.166	49,0%
13010	652	\$ 8.504.348	\$ 1.142.583	\$ 6.891.734	\$ 470.031	5,5%
14120	648	\$ 12.592.012	\$ 3.087.401	\$ 4.189.005	\$ 5.315.606	42,2%
13192	614	\$ 7.397.934	\$ 3.938.150	\$ 7.020.689	-\$ 3.560.905	-48,1%
14184	588	\$ 4.132.388	\$ -	\$ 7.052.943	-\$ 2.920.555	-70,7%
14093	588	\$ 5.237.031	\$ -	\$ 6.625.866	-\$ 1.388.835	-26,5%
13033	557	\$ 9.242.888	\$ -	\$ 5.274.788	\$ 3.968.100	42,9%
12041	555	\$ 8.697.970	\$ -	\$ 5.079.718	\$ 3.618.252	41,6%
14107	546	\$ 13.200.000	\$ -	\$ 9.073.064	\$ 4.126.936	31,3%
13116	545	\$ 4.989.176	\$ 1.368.023	\$ 5.646.076	-\$ 2.024.923	-40,6%
13091	537	\$ 8.229.546	\$ 282.201	\$ 5.166.532	\$ 2.780.813	33,8%
14096	526	\$ 6.107.900	\$ -	\$ 5.311.623	\$ 796.277	13,0%
14166	523	\$ 5.000.000	\$ -	\$ 5.791.621	-\$ 791.621	-15,8%
12121	511	\$ 13.136.648	\$ -	\$ 4.774.735	\$ 8.361.913	63,7%
13118	493	\$ 4.647.577	\$ -	\$ 4.424.397	\$ 223.180	4,8%
14094	427	\$ 5.409.135	\$ -	\$ 5.429.214	-\$ 20.079	-0,4%
14161	389	\$ 8.798.031	\$ -	\$ 4.411.184	\$ 4.386.847	49,9%
14090	378	\$ 6.502.472	\$ -	\$ 4.789.891	\$ 1.712.581	26,3%
14043	377	\$ 2.079.315	\$ -	\$ 4.437.143	-\$ 2.357.828	-113,4%
14003	374	\$ 5.440.500	\$ -	\$ 3.969.514	\$ 1.470.986	27,0%
13101	359	\$ 6.878.328	\$ -	\$ 3.605.549	\$ 3.272.779	47,6%
14186	358	\$ 2.000.000	\$ -	\$ 3.779.701	-\$ 1.779.701	-89,0%

13059	355	\$ 7.998.435	\$ -	\$ 3.677.642	\$ 4.320.793	54,0%
14215	332	\$ 2.576.908	\$ -	\$ 4.918.372	-\$ 2.341.464	-90,9%
13132	310	\$ 3.481.940	\$ -	\$ 2.753.737	\$ 728.203	20,9%
14009	305	\$ 3.000.000	\$ -	\$ 3.514.601	-\$ 514.601	-17,2%
14091	264	\$ 7.633.600	\$ -	\$ 3.204.434	\$ 4.429.166	58,0%
13203	260	\$ 2.109.240	\$ -	\$ 3.020.259	-\$ 911.019	-43,2%
13082	260	\$ 2.869.082	\$ -	\$ 2.885.809	-\$ 16.727	-0,6%
13055	257	\$ 7.356.271	\$ 1.259.520	\$ 2.816.754	\$ 3.279.997	44,6%
13138	256	\$ 4.412.611	\$ 1.567.760	\$ 2.361.994	\$ 482.858	10,9%
13012	250	\$ 4.124.812	\$ -	\$ 2.197.129	\$ 1.927.683	46,7%
13188	237	\$ 4.586.293	\$ -	\$ 2.354.869	\$ 2.231.424	48,7%
14031	234	\$ 6.256.854	\$ -	\$ 2.487.455	\$ 3.769.399	60,2%
13182	224	\$ 2.881.632	\$ -	\$ 1.921.958	\$ 959.674	33,3%
13163	223	\$ 2.403.296	\$ -	\$ 2.474.881	-\$ 71.585	-3,0%
13135	219	\$ 3.527.440	\$ -	\$ 2.120.225	\$ 1.407.215	39,9%
13100	212	\$ 4.900.851	\$ -	\$ 2.016.958	\$ 2.883.893	58,8%
13191	209	\$ 2.005.775	\$ -	\$ 1.798.109	\$ 207.666	10,4%
13051	179	\$ 3.430.073	\$ -	\$ 1.852.718	\$ 1.577.355	46,0%
12226	175	\$ 1.140.377	\$ -	\$ 1.286.057	-\$ 145.680	-12,8%
13070	154	\$ 3.591.302	\$ -	\$ 2.332.312	\$ 1.258.990	35,1%
13035	153	\$ 4.008.099	\$ -	\$ 2.226.955	\$ 1.781.144	44,4%
14064	148	\$ 3.782.597	\$ -	\$ 2.335.596	\$ 1.447.001	38,3%
14163	146	\$ 1.812.615	\$ -	\$ 1.637.113	\$ 175.502	9,7%
14020	143	\$ 2.226.852	\$ -	\$ 1.524.278	\$ 702.574	31,6%
13198	140	\$ 3.606.815	\$ -	\$ 1.672.685	\$ 1.934.130	53,6%
13129	140	\$ 4.695.813	\$ 650.789	\$ 1.357.612	\$ 2.687.412	57,2%
13170	131	\$ 2.633.396	\$ -	\$ 1.967.864	\$ 665.532	25,3%
13013	117	\$ 2.377.495	\$ -	\$ 717.399	\$ 1.660.096	69,8%
14170	116	\$ 970.829	\$ -	\$ 1.292.088	-\$ 321.259	-33,1%
13020	116	\$ 1.135.000	\$ -	\$ 1.168.998	-\$ 33.998	-3,0%
14155	109	\$ 2.900.841	\$ -	\$ 1.520.887	\$ 1.379.954	47,6%
14194	107	\$ 2.954.106	\$ -	\$ 1.454.623	\$ 1.499.483	50,8%
13124	104	\$ 1.156.918	\$ -	\$ 995.724	\$ 161.194	13,9%
14081	102	\$ 2.040.815	\$ -	\$ 1.017.303	\$ 1.023.512	50,2%
14114	88	\$ 901.875	\$ -	\$ 947.415	-\$ 45.540	-5,1%
13173	88	\$ 2.035.952	\$ -	\$ 1.061.514	\$ 974.438	47,9%
14123	83	\$ 601.732	\$ -	\$ 857.110	-\$ 255.378	-42,4%
13061	80	\$ 1.851.240	\$ -	\$ 1.262.048	\$ 589.192	31,8%

**Tabla 31:** Rentabilidad de Proyectos Tecnoforma

## Anexo 5: Citas relevantes encontradas en las entrevistas realizadas

### Anexo 5.1. Calidad

Citas más representativas: Nunca hemos perdido un cliente. Quiere decir que nuestro trabajo específico en nuestra especialidad -no es que lo diga uno, pero hay que ser realistas-, nuestro trabajo es un buen trabajo, por lo tanto cuando los clientes tienen inquietudes, somos capaces y tenemos la habilidad de darle **soluciones que son prácticas, sencillas, normalmente con costos acotados a lo que nuestros clientes esperan gastar para resolver sus problemas.**

Soy una de las personas que lleva más tiempo en arquitectura, entonces hay cierto grado de licencias, por decirlo así, en el sentido de que **no hay mayores revisiones, por ejemplo, al trabajo que uno hace.** Esto es una crítica. Entonces, a uno le asignan un proyecto, lo desarrolla, lo mejor que puede y habitualmente, esto no sale con revisión de la jefatura.

Atrasa todo que el cliente te haga un cambio, y que no se compense con más tiempo, porque de arquitectura pasa a ingeniería, pasa a las otras especialidades. En eso se acumula todo un desfase de las otras especialidades, porque esta cuestión es como un círculo: tú partes con arquitectura, y se la pasas a distintas especialidades. Después las distintas especialidades te van nutriendo, y finalmente llega todo de nuevo a ti. Y ahí hay que armar toda la entrega, coordinar todas esas especialidades. Y para eso, habitualmente nos vemos con el tiempo encima. Y ahí es donde fallamos, y pasa muchas veces. **Ese es uno de los grandes errores que nosotros cometemos acá como a nivel de arquitectura e ingeniería juntas. Que tenemos poco tiempo, o no nos damos el tiempo en una programación para poder hacer esa revisión. Y qué pasa, y nos ha pasado, y nos está pasando ahora mismo: que se cometen errores, y se han cometido errores que son básicos, que no debieran pasar. Por una simple revisión.**

Pero lo de la ISO se dejó de hacer hace un tiempo, y se supone que ahora lo vamos a retomar. Ahora, no fue lo que esperábamos, porque **no hubo un seguimiento a las no conformidades.** Este es como el conducto regular que debiéramos nosotros usar. Pero no se ideó una buena estrategia para poder hacerle seguimiento y resolver finalmente ese problema. Pero ese es, y ese debiera ser –creo yo- el conducto regular.

Debemos tener objetivos claros, sin objetivos claros no sabemos hacia dónde estamos apuntando. **Y debemos mejorar más aún la calidad de las entregas para tener a los clientes mucho más conformes. Porque también es una cadena, porque la gente en general que se mueve en la industria, que es del porte de ‘Tecnoforma’, tiende a rotar dentro de la misma área industrial.** Por ejemplo, nosotros llegamos a ‘Carozzi’ porque la persona que nos daba evaluaciones era cliente de otra empresa que atendíamos, entonces si bien podemos ofrecer un muy buen trabajo, si el cliente no lo observa como tal, no te va a recomendar, no te va a llevar a la otra empresa. Entonces debemos manejar la recepción del cliente, hacer un buen trabajo y, efectivamente, entregar un buen proyecto.

Por decirte algo, a un determinado proyecto se le asignan noventa días de desarrollo. Y es un proyecto que yo lo observo, y digo: “en realidad es un proyecto que debiera desarrollarse en ciento veinte días”. Efectivamente **logramos salir adelante con el proyecto, un muy buen proyecto, en esos noventa días, pero no descarto que podría ser mejor. Y ése ‘mejor’ es por esa veta de días que podríamos haber tenido para mejorar el proyecto.**

**Perdemos mucho tiempo en responder a consultas de clientes, que tienen que ver muchas veces con falta de coordinación de acá, por falta de tiempo.** Tiene que ver con el tema de la carga también. Para nosotros fue fatal el proyecto que hicimos para metro, en el sentido de que

había una persona que yo designé para ese proyecto, que era la Paula en ese entonces, esta persona se fue y yo tuve la confianza en ella, en su trayectoria en 'Tecnoforma', de años que llevamos como oficina, de que lo iba a hacer bien, entonces liberé de ella la responsabilidad de corregir conmigo, y así me destrabé un poquito a mí para yo atender otros temas, pero Paula se manejaba directamente con el cliente y entregaba directamente con el cliente. Me tocó revisar el proyecto y tenía muchas deficiencias. Entonces es un tema que claramente se puede mejorar, pero tiene que ver con desahogar, no solamente a nivel como jefatura, sino todos los cargos, teniendo una cierta claridad respecto a sus responsabilidades y no ir más allá respecto a lo que son sus responsabilidades.

Creo que los proyectos que se entregan son buenos, la calidad del dibujo es buena, los proyectos que se piden son buenos, pero, como te decía antes, yo creo que se puede ahondar mucho más. **Una cosa es la presentación, la cantidad de cosas que entregamos, y otra cosa es la calidad de cosas que estamos entregando y ahí hay una diferencia.** Yo puedo hacer un plano muy bonito, se puede ver una entrega muy completa, pero si te detienes en profundidad puedes... ..encontrar muchas cosas. Tiene que ver un poco con la falta de coordinación que existe, o eso del orden que estuvimos comentando.

Lo que pasa es que llega bastante trabajo de ingeniería. Y los proyectos que se hacen con arquitectura (nosotros hacemos bastantes proyectos con otros arquitectos por fuera), pero **los proyectos que hacemos con arquitectura son los proyectos que peor desarrollamos.**

## Anexo 5.2. Clientes

Nuestra oficina, siendo una oficina chica, tiene una cartera de clientes, especialmente en empresas internacionales, empresas grandes, de mucho prestigio como clientes prácticamente cautivos; desde que comenzamos hemos tomado la decisión dos o tres veces de dejar de atender a algún cliente porque se transforma en un cliente problema. Pero yo diría que, prácticamente **nunca hemos perdido un cliente por causas nuestras.** Hay clientes que han desaparecido pero por el devenir de mercado ellos han derivado a otras áreas de negocios que no requieren de nuestros servicios, o simplemente han desaparecido.

Siempre he pensado que **el error nuestro fue que hicimos obras muy importantes pero nadie se enteró que nosotros habíamos hecho esas obras.**

En el resto de las obras que hemos estado haciendo, **nuestros clientes han expresado una gran satisfacción por la calidad del trabajo que hemos entregado.** Y eso nos ha significado continuidad de trabajo con algunos clientes, al punto que estamos en este momento esperando que nos den la partida para una obra grande, que va a servir para desahogarnos prácticamente de todo lo que nos queda de mal resultado de la obra de las bodegas en San Bernardo.

Nunca hemos perdido un cliente. Quiere decir que nuestro trabajo específico en nuestra especialidad-no es que lo diga uno, pero hay que ser realistas-, **nuestro trabajo es un buen trabajo, por lo tanto cuando los clientes tienen inquietudes, somos capaces y tenemos la habilidad de darle soluciones** que son prácticas, sencillas, normalmente con costos acotados a lo que nuestros clientes esperan gastar para resolver sus problemas.

El norte en un plazo un poco más largo, es continuar atendiendo a nuestros clientes pero también multiplicar de alguna manera; ser un poco más activo en el trabajo de venta, incorporando en ese trabajo al mismo personal nuestro de modo de tener una cartera de clientes más diversificada. En estos momentos todavía tenemos algunos clientes que acaparan el veinte, veinticinco por ciento de la facturación, es macanudo, porque tenemos clientes que atendemos por años y mantienen esa participación dentro de nuestra facturación. Pero **nuestra idea es tener ojalá una cartera de clientes en que cada cliente le facturemos el orden del tres al cinco por ciento del total que facturamos anual.** De modo que si alguno se cae, por algún motivo para sus inversiones, no nos genere un desequilibrio en nuestras cuentas.

En general el contacto con los clientes, si bien es cierto lo fundamental es a través de los socios de la empresa, hemos abierto para que tanto el gerente de proyectos como los jefes de área tengan bastante interacción con los clientes. **En realidad, hasta ahora, históricamente, los clientes llaman a los socios y la idea nuestra es que no sea una cosa tan personificada de los socios en el trabajo de la oficina, sino que empiecen a llamar fundamentalmente a Tecnoforma,** o sea a la organización, que la organización sea la que ofrece las soluciones a los problemas de los clientes. Por eso es que estamos incentivando siempre a que los profesionales tomen contacto con los clientes y por supuesto es un proceso que van acompañados de parte nuestra para ir evitando que cometan errores.

**En la inspección técnica no va a generar clientes propios nuevos, si no es a través de la parte de proyectos de arquitectura e ingeniería, que es lo mismo que le pasa a la constructora: la constructora no genera proyectos y clientes nuevos.** Es como un parásito - por decirlo así- de Tecnoforma en cuanto a clientes. Y en este caso también, entonces yo te digo si no nos damos ese salto de pasar esa barrera de decir “no, esto tiene que funcionar como un departamento independiente”, yo creo que no va a pasar. Por ejemplo, las grandes inspecciones, los buenos trabajos de inspección han sido de la superintendencia de bancos, pero es como consecuencia de haber hecho el proyecto.

Yo creo que los clientes nos ven como una oficina que funciona como partner de ellos. Que les damos muchas soluciones. Ahora esta es un arma de doble filo, porque si bien muchos de los clientes nos sienten como un partner, porque saben que si ellos nos consultan algo, nosotros podemos responder rápidamente sin requisitos, **muchas veces nosotros pecamos de cierta ingenuidad, en el sentido de que los clientes sienten que dentro de un monto ofrecido en determinado proyecto, ahí cabe todo. Entonces piden, piden y piden, y acá muchas veces cedemos y damos, damos, y damos, y muchas cosas definitivamente están fuera del alcance de lo que se contrató y empezamos a generar horas profesionales que se tienen que pagar de alguna manera, pero que no están compensados por el cliente.** Entonces ahí se comen un buen margen muchas veces respecto de las utilidades que efectivamente llegan.

Entonces cuando uno toca puertas, así como vendiendo proyectos y cuando no está como la necesidad por parte del posible cliente, no logras dejar huella. Entonces si alguien te ubica y te recomienda, es una cuestión les llega mucho más... bueno, primero ahí ya hay una necesidad de los clientes; **si uno supiera contactar a los clientes que tienen una necesidad sería una maravilla, pero también hay estrategias y hay campos que no hemos atacado;** y hay períodos como para atacar ciertos campos, por ejemplo ahora estamos partiendo con dos cámaras en San Carlos que son para arándanos, porque hay un boom del arándano en la oferta mundial.

Es mucho más común de lo que parece. **Así como nosotros estamos en nuestro proceso de cambio, hay muchas empresas que han partido de chicas a grandes y que también están en proceso de cambio.** Nosotros cuando entramos a trabajar a ‘Evercrisp’, eran unos galpones ordinarios de pizarreño horribles, nosotros veníamos de la ‘Nestlé, y casi todo lo de la ‘Nestlé’ lo hicimos nosotros, tú vas a ‘Evercrisp’ y es una planta moderna, llena de edificios modernos, con otro manejo desde el punto sanitario de los edificios y es otra empresa, y ese proceso lo viven todas las empresas, son pocas las empresas que nacen ricas, entonces esto de ‘Alifrut’ también, tú veías las cámaras que tenían, hechas a lo maestro, seguramente con algún dibujante que hacía unos monos y llamaban a un viejo que les construyera, y era un galpón ordinario. **Entonces cuando ven que la cuestión se puede hacer de otra manera, los gallos se convencen que tienen que pagar un proyecto;** ahora con las cámaras que hicimos en San Carlos los gallos están felices porque con esta cámara se están ahorrando muchos millones de pesos en frío.

### Anexo 5.3. Clima

Pero por diversos problemas que hemos tenido en los flujos de caja últimamente, **se reciente un poco el clima laboral al estar impedidos de poder cancelar puntualmente las remuneraciones.** Entonces hemos tenido que pagar parceladamente o demorarnos cinco días en el pago de las remuneraciones y claramente eso hecha a perder el clima laboral; pero la intención nuestra siempre es que la oficina tiene que ser un lugar agradable para trabajar; porque finalmente es donde pasamos el mayor tiempo, entonces es una tortura estar en un lugar donde además el ambiente es desagradable.

Las cosas buenas a nivel de organización es que **funcionamos como familia.** Que también podría ser una cuestión mala, porque uno comparte mucho en el día a día, entonces se forman lazos que al final no sé si te juegan a favor o en contra.

Respecto de la empresa en sí, **considero que es una empresa grata para trabajar, donde te dan libertades para desarrollarte,** donde, dentro de esas libertades tu puedes hacer varios aportes que puedes aplicar porque te dan esas posibilidades digamos, creo que eso es una buena de crecer profesionalmente. En el cargo que estoy ejecutando te dejan crecer sin ningún tipo de complicaciones; siempre y cuando sea en beneficio obviamente de la organización.

Yo creo que una de las cosas por las que me mantengo en la oficina, que es como el lado positivo, es el ambiente de trabajo; que es importante rescatar porque no es algo que uno encuentre en todos los lugares, entonces **un buen ambiente de trabajo, una buena calidad de profesionales, yo creo que es un factor relevante que incide en si decides quedarte o no quedarte.**

Yo creo que esto marca un cambio, en la oficina anterior ya no podíamos crecer más, estábamos absolutamente apretados incómodos, y cuando estás ahí con mala situación económica y todo, no ves para adelante. Yo te diría que gracias al coach nos planteamos en ese minuto que la meta era cambiarnos y nos cambiamos, y aquí estamos mucho mejor, en todo sentido; allá ni si quiera podías recibir en forma cómodo a un cliente, o a nadie, **acá tenemos dos salas de reuniones; y creo que es un cambio importante, te plantea desde una perspectiva de crecimiento**

#### Anexo 5.4. Comunicación

<p><b>Ahora para proyectos de envergadura, en estos momentos tenemos uno de envergadura, están manteniendo al menos una reunión semanal para ir coordinando los avances e ir viendo cuáles son los problemas con los que se están topando para que no haya descoordinación entre arquitectura e ingeniería, y la idea sería ese mecanismo mantenerlo para los próximos proyectos en que tenemos que resolver tanto arquitectura como ingeniería por parte de la oficina.</b></p>
<p>El conducto regular es que el personal se dirija al jefe de departamento respectivo en primer lugar. Y él, si el problema no lo puede resolver lo sube a nivel de gerencia. Ha funcionado bastante bien eso porque empodera a los jefes de departamento frente al personal que tienen bajo su responsabilidad y lo posiciona, entonces <b>estamos tratando de evitar recibir nosotros directamente las sugerencias o reclamos y que pasen primero siempre por el jefe de área antes de que llegue a la gerencia.</b></p>
<p>Bueno, la comunicación ha sido bastante más participativa antes y queremos retomar ese esquema, en el que si bien la empresa tiene dos socios, hemos armado una dirección de gerencia en la que participan todos los socios más el gerente de proyecto y los jefes de área, de modo que ahí la palabra de cada uno de los que participan en esa instancia tiene el mismo peso, no hay ninguna que tenga un peso mayor, simplemente por mayoría se expresa, cuando hay alguna divergencia, la mayoría es la que determina el cauce a seguir y el resto se tiene que sumar a esa mayoría. Ahora, <b>estas reuniones normalmente eran semanales yo diría que por la cantidad de trabajo que hemos tenido, muchas veces hemos descuidado tener las reuniones y el tiempo nos muestra que son indispensables. A poco andar, el orden que hemos conseguido con las reuniones gerenciales se comienza a dañar y a perder.</b></p>
<p>Yo creo que funciona bien, verticalmente, pero <b>creo que funciona mal, horizontalmente.</b> Verticalmente, estoy hablando del organigrama. La información pasa del gerente de ventas, al gerente de proyectos, al jefe de área, o directamente al arquitecto. Y en ese traspaso estamos súper bien. Pero, nosotros si atendemos un proyecto de arquitectura e ingeniería, donde estamos –por decirlo así- a la misma altura –a eso me refiero con horizontal- es en ese intercambio donde la comunicación falla.</p>
<p>No sé, no está el tiempo, falta coordinación ahí. Falta una coordinación importante, porque nosotros tomamos el proyecto, <b>se elabora una arquitectura básica, se entrega a ingeniería, y un poco nos olvidamos hasta que al final nos encontramos con los planos terminados y decimos: “oye, pero aquí hay un error”. Pero entremedio falta esa comunicación.</b></p>
<p>Le hemos dado más importancia a otras cosas que a la organización, a las reuniones de la organización, y me parece que esto debería ser primordial. En realidad analizando cómo estamos, yo creo que es primordial que nos estemos rindiendo cuentas y que estemos informados de lo que está pasando, y que todo el mundo esté informado, pero para mí, lo más importante creo yo que incluir en el equipo, es primordial que se mantengan informados. <b>Yo creo que sin información no se pueden tomar buenas decisiones, se pueden cometer errores cuando no se está bien informado, y creo que es primordial que los líderes de equipo siempre estén informados de la situación en que estamos.</b></p>
<p>Dentro del departamento, dada la carga que tenemos, tendemos a hacer pocas reuniones. O sea yo tiendo a concentrar toda la información respecto de cómo está organizado el departamento. <b>Pero cada arquitecto tiende a no saber específicamente lo que está haciendo el otro, a no ser que estén viendo partes del mismo proyecto.</b> Es algo que se carece y que se debiera corregir, de todas maneras. Y <b>es algo que podría personalmente corregir, pero tiene que ver con esta cosa de disponer de un poquito más de tiempo.</b></p>

Bloqueo de información, yo creo que muchas veces por la sobrecarga que tiene Don Alvar y Don Rodrigo, no creo que sea bloqueo, sino que más bien posponen la respuesta a esa información. Y tiene que ver netamente con su cargo, o sea **hay muchas veces que cosas que son como críticas de resolver, que mando el correo, lo converso con Rodrigo por decirte algo, y la respuesta me llega dos semanas después. Y muchas veces la respuesta ya no sirve ya.**

#### Anexo 5.5. Decisiones

Si vamos al tema de personal, las decisiones están vinculadas con el dimensionar el equipo permanente de trabajo. Otra decisión importante es en cuanto al monto de los honorarios, entonces hay algunos proyectos, cuando son netamente ingeniería, esos los veo yo solamente; pero **proyectos en que intervienen más especialidades normalmente el gerente de proyecto desarrolla una propuesta de honorarios y esa propuesta es discutida a veces con las jefaturas en cuanto a la cantidad de trabajo y de personal que se va a requerir** y en cuanto a los valores que se van a cobrar es un tema netamente tomado por la gerencia. Yo diría que esos son los temas más relevantes.

En estas decisiones participa, **en arquitectura: el gerente de proyecto, el gerente técnico y el jefe del área de arquitectura;** también se involucran, aunque en un grado menor porque es entendible, los mismos arquitectos; para evaluar especialmente los tiempos que se van a demorar y el tipo de información que se va a desarrollar para entregar al cliente. **En ingeniería participa: un poco lateralmente el gerente de proyecto, pero fundamentalmente me toca eso verlo a mí con el jefe de departamento de ingeniería** que se preocupa de coordinar y distribuir el trabajo a todos los ingenieros y coordinar también el trabajo con el equipo de dibujo.

**Claramente la organización aquí es vertical,** y estamos tratando de que esa verticalidad se respete justamente para ir buscando coherencia en los distintos estamentos en cuanto a las órdenes que reciben.

Yo creo que los dueños siguen viendo esto como una cuestión muy familiar, **donde hay cierto temor a que alguien más pueda asumir esas otras responsabilidades.** Creo que hay temor en eso.

**Una decisión importante puede ser asumir un proyecto o no, si lo vamos a hacer o no.** Eso es una decisión importante. Esta decisión se toma dentro de cuatro paredes. **Otra decisión importante puede ser si traer o no más gente.** Otros temas tienen que ver con la plata, si subir o no los sueldos. Esas decisiones se toman en gerencia. **A nivel de jefaturas hay pocas decisiones.** Pueden influir al hacer comentarios, pero ellos, en ningún caso, van a decidir algo importante. Eso no sé si es bueno o malo, pero está concentrado más arriba. Si se deciden cosas importantes, son ellos dos, a veces participo yo, y ahora está participando más el Gerente de Atrium.

## Anexo 5.6. Estructura

En mi caso hace un tiempo atrás se me entregó esto de ser jefe de administración integral de proyectos, pero **en rigor nunca he sentido que soy jefe de esa área, por la sencilla razón de que tampoco se han delegado responsabilidades concretas en ese cargo.** Si tú me preguntas a mí qué es ser jefe, yo no tengo idea. O sea, yo tengo nociones de qué se trata, pero, por ejemplo, me gustaría que me dijeran: “ya, tu como jefe tienes que salir a buscar pega”, o “tienes que organizarte, tienes que determinar cuál va a ser la cantidad adecuada para trabajar de tú equipo, armar un equipo”

A mí me fallan dos personas de esa estructura. Sí, yo creo que dos. **Una es de la inspección técnica que hemos estado hablando, que como departamento y en la teoría está, pero en la práctica no existe.** Y un me falla la figura del gerente de proyectos. **Que el gerente de proyectos, en rigor, debiera estar encima de ingeniería, de arquitectura y de inspección técnica, y lo veo más ligado a arquitectura, o a la gerencia como parte de ventas, que coordinando ingeniería y arquitectura.** Esas son las dos figuras que me fallan.

Sí. Yo creo fehacientemente que **necesitamos un administrador que sea netamente financiero para que nos ayude a ordenarnos.** Hoy día estamos trabajando, Fernando se dedica a trabajar en eso pero no es alguien formado profesionalmente en esa área, entonces, con la inteligencia, con fuerza y con camiseta hemos tratado de salir adelante. Bueno, creo yo que nos falta alguien que financieramente nos sepa dirigir mejor.

Es informal, porque las instrucciones y los protocolos reflejan más bien un deseo. **Que esté todo protocolarizado y estandarizado es, en realidad, “a mí me gustaría que esto funcionara así”... Y no se deja escrito, al menos por parte de ‘Tecnofoma’ y en la organización hemos visto siempre eso.** No están claros tampoco los roles de la gerencia. Probablemente los roles del equipo productivo estén bien definidos, pero los roles de la gerencia, y sus alcances no... no creo que estén bien definidos. Yo creo que nos falta estandarizar un poco más el tema de la organización y su escala. Entonces, encuentro que es muy informal todo el tema.

**Sin embargo, por supuesto que falta cierto orden, y ahí creo que también el tema de la ISO nos puede ayudar bastante.** Y cierto orden también en la definición de cargos; si bien tenemos; si uno ve por los documentos cierto, hay una designación clara de cuáles son las cosas que debiera hacer cada uno, yo creo que muchas veces, a veces por la misma presión que te imponen los proyectos en un tiempo tan acotado, uno se tiende a pasar a lo que hace el otro y así, esa multiplicidad de tareas si bien en algún momento puede ser favorable, en el sentido de que tú puedes ver muchas cosas, es desfavorable en el sentido de que a lo mejor hay una persona mucho más capacitada que tú y puede tomar mejores decisiones.

Hay dos cosas que nos faltan. **Un cargo de ventas, y un cargo más de dirección de la oficina, que mantenga la oficina enriada, ordenada, con principios claros, si vea que las cosas están funcionando o no,** pero alguien tiene que sentarse y ver si esta cuestión está funcionando, si se entregan los proyectos a tiempo, por qué no, tener claro quién hace cada cosa. No sé si eso existe en una empresa, pero debe ser una gerencia, no sé.

## Anexo 5.7. Finanzas

<p><b>Hemos delegado una parte de finanzas: el manejo de los dineros.</b> Eso es más indirecto. Ellos se reportan de forma permanente presentando los flujos de caja y nosotros debemos entregar la información de las obligaciones que tenemos que cumplir para que ellos programen los pagos. Antes teníamos nosotros que programar los pagos, ahora esa tarea ya la hemos delegado.</p>
<p>Estamos tratando de hacer una estimación de horas que se dedican a cada proyecto. Eso hay algunos clientes que lo exigen, hay otros clientes que no les importa, no les interesa. No siempre lo hacemos, pero estamos tratando de implementar eso porque en la medida en que los proyectos se desarrollan, por los sistemas de control que tenemos, nos permite confirmar o no la cantidad de horas que hemos dedicado a un proyecto específico. Entonces en función de eso y que de alguna manera los sueldos de la oficina en este momento yo diría que están bastante alineados con los sueldos de mercado; <b>tenemos que ver que los honorarios que se cobran nos permitan cubrir los gastos asociados al desarrollo del trabajo.</b></p>
<p>Falta ser un poquito ambiciosos. <b>Un poquito más ambiciosos, en el sentido de perder un poco esa ingenuidad a la hora de cobrar.</b> Quizás dejar de hacer trabajos que te demandan mucho tiempo y te entregan poca utilidad, y apuntar un poco más grande. Como creerse el cuento. Yo creo que ese el punto, ese es el tema. Si tú te crees el cuento, yo creo que estás al otro lado. Sí.</p>
<p><b>Más que el precio del proyecto, tiene que ver con como tú rentabilizas esa plata que estás cobrando.</b> Porque claro, si efectivamente te demoras noventa días en vez de ciento veinte, obviamente estás pagando sueldos para esos noventa días, y no para los ciento veinte, y el margen de tiempo obviamente se lo asignas a otros proyectos, entonces tiene que ver con un tema de la rentabilidad, de lo que efectivamente queda en términos de utilidad.</p>
<p><b>No tenemos control de nuestros gastos. No tenemos control del margen de cada proyecto. No lo conocemos.</b> La política aquí de la oficina en general es de los socios: que hay que sacar el proyecto, y sacarlo bien, aunque salgamos para atrás o salgamos bien, y yo creo que ese pensamiento no está mal. Pero, no podemos estar trabajando y trabajando sin pensar en el margen. Hay muchas cosas que se desarrollan y no las cobramos, por ejemplo.</p>
<p><b>Es habitual que los clientes modifiquen proyectos. Pero hay clientes que modifican mucho los proyectos, y eso son muchas horas de trabajo de más.</b> Es habitual que después del desarrollo del proyecto, también llamen por alguna modificación, dependiendo del cliente. Muy pocas veces se cobra. También hay que tener mucho ojo con la realización de un presupuesto. Escuchando a Don Alvar, generalmente estamos bajo. Siempre nos caemos. Y aunque sabemos nuestras falencias, no hemos hecho nunca una evaluación de costos y de margen.</p>

## Anexo 5.8. Personal

En el caso de arquitectura hay una diferencia con respecto a ingeniería; porque **en ingeniería tenemos que formar normalmente a las personas y ese es un trabajo bastante arduo y relativamente lento. Entonces el equipo de ingeniería trata de ser un equipo estable, en el tiempo mucho más permanente.** En arquitectura, por los vínculos que tiene el gerente de proyecto con alumnos de arquitectura, hemos podido ser un poco más flexibles y ese es un equipo que crece o decrece según las necesidades de los proyectos en desarrollo. Entonces ese es un punto respecto de la toma de decisiones en cuanto a la cantidad de gente trabajando en la oficina.

Un mes puedes tener cinco proyectos, y necesitas 5 arquitectos para eso. Pero al mes siguiente, a lo mejor vas a tener dos proyectos, y no puedes darle esa misma cantidad de gente, entonces ahí es donde falta también prever un poco la situación. **Por eso yo te hablaba antes, que una medida sería trabajar con un equipo base, y si tienes una demanda mayor de trabajo, externalizar o tener gente formada afuera para poder traerla por un tiempo, que es un poco lo que se está haciendo hoy día, esta semana, este mes, en arquitectura.** Que hoy día ya no da más la capacidad física para poder traer más gente, pero si hay gente que viene por un mes, porque tenemos harta pega.

Y lo otro, bueno cuando en los plazos hay una cierta holgura respecto de lo que estamos desarrollando, **las asignaciones tienen que ver más con la cantidad de trabajo que esté haciendo cada una de las personas; y sé que unos te rinden mucho más que otros, y en ese sentido es inevitable aprovechar esa situación y tratar de cargar un poquito más a la persona que es mucho más rápida y tiene mejor capacidad.** Guarda mucha relación con la experiencia que tiene tu personal. Por supuesto que una persona que tiene cinco años de experiencia profesional, por decirte algo, va a ser mucho más rápida y más eficiente en desarrollarte un proyecto, que una persona que está recién empezando en la oficina. Bueno, ése es más o menos el sentido del orden.

