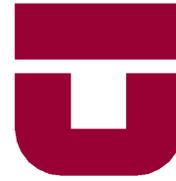




INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

PROYECTO APLICADO DE MEJORAMIENTO
**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
CONTROL DE GESTIÓN ESTRATÉGICO EN LA
EMPRESA SOCOFO LTDA.**

AUTORA

KATHERINE PAULINA LOYOLA LEAL

PROFESOR GUÍA

JUAN FRANCISCO TOLEDO

CURICÓ - CHILE

AGOSTO DE 2019

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su encargado Biblioteca Campus Curicó certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Curicó, 2019

Dedicatoria

*A mis padres por su apoyo incondicional,
A mi hermano por su compañía y cariño,
A mi familia por su confianza, amor y apoyo.*

RESUMEN EJECUTIVO

La empresa Sociedad Constructora y Forestal Opazo Ltda, fundada en 2004, es una empresa ubicada en la ciudad de Constitución, se dedica a la comercialización de madera seca, específicamente del pino radiata, siendo este cosechado, transportado, secado y cepillado por la empresa. El proyecto de mejoramiento se desarrolla en conjunto con el gerente general, en la dirección de la empresa, donde la actividad principal es elaborar una planificación estratégica que luego es implementado a través de un sistema de control de gestión estratégico.

En primera instancia se realiza el diagnóstico de la situación actual, donde se utilizan herramientas como el análisis PEST y el análisis de las 5 fuerzas de Porter para la evaluación del entorno y de la industria, se describe la cadena de valor que define las actividades realizadas por la empresa y, finalmente, se elabora la matriz FODA y la matriz TOWS que entregan cualidades internas y externas con las que es posible elaborar múltiples estrategias.

Luego se define la estrategia de la empresa, donde se describen la misión, visión y objetivos específicos, estos dan lugar a la elaboración del mapa estratégico, donde se describen los objetivos desde 4 perspectivas: financiera, del cliente, procesos internos y de aprendizaje y crecimiento. Estas definiciones dan paso al desarrollo del cuadro de mando integral en base a metas e indicadores.

Por último, el proyecto culmina con la elaboración del sistema de control de gestión, el que se desarrolla en la herramienta *Visual Basic* del software Microsoft Excel. El programa permite registrar información de forma ordenada y presentarla visualmente a través de reportes que contienen gráficos interactivos que pueden ser descargados e impresos en caso de ser necesario. El proyecto se evalúa a través de impactos: económicos y operativos, en este último se presentan aspectos cuantitativos y cualitativos, por otro lado, el costo de implementación total en un periodo de 3 meses y medio es de \$700.000.

Palabras claves: *sistema, implementación, control de gestión, visual basic, planificación estratégica, cuadro de mando, cuadro de mando integral.*

EXECUTIVE SUMMARY

The company Sociedad Constructora y Forestal Opazo Ltda, founded in 2004, is a company located in the city of Constitución, dedicated to the commercialization of dry wood, specifically radiata pine, being harvested, transported, dried and brushed by the company. The improvement project is developed jointly with the general manager, in the direction of the company, where the main activity is to develop a strategic planning that is then implemented through a strategic management control system.

First, the diagnosis of the current situation is made, where tools such as PEST analysis and the analysis of Porter's 5 forces are used for the evaluation of the environment and industry, the value chain that defines the activities carried out is described, and, finally, the SWOT matrix and the TOWS matrix are elaborated that provide internal and external characteristics with which it is possible to elaborate multiple strategies.

Then the company's strategy is defined, where the mission, vision and specific objectives are described, these give rise to the development of the strategic map, where the objectives are described from 4 perspectives: financial, customer, internal processes and learning and growth. These definitions give way to the development of the comprehensive scorecard based on objectives and indicators.

Finally, the project culminates with the development of the management control system, which is developed in the Visual Basic tool of the Microsoft Excel software. The program allows you to record information in an orderly manner and present it visually through reports that contain interactive graphics that can be downloaded and printed if required. The project is evaluated through impacts: economic and operational, in the latter quantitative and qualitative aspects are presented, on the other hand, the total cost of implementation in a period of 3 and a half months is \$ 700.000.

Keywords: *system, implementation, management control, visual basic, strategic planning, balanced scorecard, comprehensive balanced scorecard.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DEL PROYECTO	10
1. Antecedentes del proyecto.....	11
1.1. Lugar de aplicación.....	11
1.1.1. Antecedentes de la empresa.....	11
1.1.2. Visión	13
1.1.3. Misión.....	13
1.1.4. Estructura organizacional	14
1.1.5. Productos y proceso productivo	15
1.2. Problemática u oportunidad.....	17
1.3. Objetivo general.....	18
1.4. Objetivos específicos	18
1.5. Resultados tangibles esperados.....	19
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA	20
2. Marco teórico y metodología.....	21
2.1. Marco teórico	21
2.1.1. Cadena de valor	21
2.1.2. Análisis FODA	22
2.1.3. Indicadores claves de rendimiento (KPI)	23
2.1.4. Control de gestión.....	24
2.1.5. Mapa estratégico.....	24
2.1.6. Cuadro de mando integral	25
2.1.7. Metodología Scrum	25
2.2. Metodología de solución.....	27

2.2.1.	Diagnóstico de la situación actual	27
2.2.2.	Declaración de la misión, visión y objetivos estratégicos	27
2.2.3.	Desarrollo del mapa estratégico	27
2.2.4.	Desarrollo del CMI en base a metas e indicadores:.....	27
2.2.5.	Elaboración del plan de implementación del sistema de control de gestión	28
2.2.6.	Puesta en marcha	28
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL		29
3.	Diagnóstico de la situación actual	30
3.1.	Análisis del entorno	30
3.1.1	Político.....	30
3.1.2	Económico	31
3.1.3	Social	32
3.1.4	Tecnológico	33
3.2.	Análisis de las cinco fuerzas de Porter	33
3.2.1.	Poder de negociación de los compradores o clientes	33
3.2.2.	Poder de negociación de los proveedores o vendedores.....	34
3.2.3.	Amenaza de nuevos competidores entrantes	34
3.2.4.	Amenaza de productos sustitutos	34
3.2.5.	Rivalidad entre competidores	35
3.2.6.	Conclusión del análisis de Porter	35
3.3.	Descripción de la cadena de valor	36
3.4.	Análisis FODA	36
3.4.1.	Fortalezas.....	36
3.4.2.	Oportunidades.....	37
3.4.3.	Debilidades	38

3.4.4. Amenazas.....	38
3.5. Matriz TOWS	39
CAPÍTULO 4: ESTRATEGIA Y CONTROL DE GESTIÓN	40
4. Estrategia y control de gestión.....	41
4.1. Elección de la estrategia	41
4.1.1. Misión.....	41
4.1.2. Visión	41
4.1.3. Propuesta de estrategia	41
4.1.4. Objetivos estratégicos.....	42
4.2. Mapa estratégico	42
4.2.1. Perspectiva financiera.....	42
4.2.2. Perspectiva del cliente	43
4.2.3. Perspectiva de procesos internos	43
4.2.4. Perspectiva aprendizaje y crecimiento	44
4.3. Cuadro de mando integral (CMI).....	44
4.3.1. Indicadores perspectiva financiera	44
4.3.2. Indicadores perspectiva del cliente.....	46
4.3.3. Indicadores perspectiva de procesos internos.....	47
4.3.4. Indicadores perspectiva aprendizaje y crecimiento	49
4.3.5. Resumen del cuadro de mando integral.....	49
CAPÍTULO 5: DESARROLLO DEL SISTEMA COMPUTACIONAL	51
5. Desarrollo del sistema computacional.....	52
5.1. Diagrama de contexto	52
5.2. Requerimientos funcionales.....	53
5.3. Requerimientos no funcionales.....	53

5.4. Módulos principales.....	54
5.5. Prototipo en Visual Basic	54
CAPÍTULO 6: PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA	62
6. Puesta en marcha del sistema	63
6.1. Prueba de la interfaz	63
6.2. Marcha Blanca	64
CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PROYECTO	65
7. Evaluación de impacto del proyecto.....	66
7.1. Impacto económico.....	66
7.2. Impacto operativo	67
7.2.1. Aspecto cualitativo	67
7.2.2. Aspecto cuantitativo	69
CONCLUSIONES.....	70
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	73

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Evolución de la participación de la madera aserrada	12
Ilustración 2: Ventas Socofa 2018.....	13
Ilustración 3: Organigrama Empresa Socofa Ltda	14
Ilustración 4: Proceso productivo aserradero	16
Ilustración 5: Estructura cadena de valor	22
Ilustración 6: Producción de madera aserrada.....	31
Ilustración 7: Evolución del precio interno madera aserrada pino radiata	32

Ilustración 8: Cadena de Valor	37
Ilustración 9: Mapa Estratégico	44
Ilustración 10: Diagrama de contexto del sistema de control de gestión	52
Ilustración 11: Módulo de ingreso	55
Ilustración 12: Módulo inicio	56
Ilustración 13: Módulo inicio, acceso restringido	56
Ilustración 14: Menú registros	57
Ilustración 15: Menú reportes	57
Ilustración 16: Registro CMI	58
Ilustración 17: Visualización de registros CMI	58
Ilustración 18: Reporte CMI	59
Ilustración 19: Registro producción aserradero	59
Ilustración 20: Visualización de registros de aserradero	60
Ilustración 21: Reporte aserradero	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz FODA	23
Tabla 2: Conclusiones de Porter	35
Tabla 3: Indicador margen neto	45
Tabla 4: Indicador costos	45
Tabla 5: Indicador ventas	45
Tabla 6: Indicador cumplimiento	46
Tabla 7: Indicador satisfacción	46
Tabla 8: Indicador fidelidad	47
Tabla 9: Indicador inventario	47

Tabla 10: Indicador falla.....	48
Tabla 11: Indicador mantención.....	48
Tabla 12: Indicador capacidad.....	48
Tabla 13: Indicador registro	49
Tabla 14: Indicador capacitaciones	49
Tabla 15: Resumen de indicadores de CMI	50
Tabla 16: Costo de implementación del proyecto	66
Tabla 17: Ahorro de externalización del proyecto	67

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz FODA.....	73
Anexo 2: Matriz TOWS	74
Anexo 3: Reporte Secado	75
Anexo 4: Reporte Cepillado	75
Anexo 5: Reporte Empaquetado.....	76
Anexo 6: Reporte Recepción.....	76
Anexo 7: Reporte Inventario	77
Anexo 8: Reporte Finanzas.....	77

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En este capítulo se presenta la empresa de manera global, contextualizando acerca de su rubro, ubicación, procesos y estructura organizacional. Además, se describe la oportunidad de mejora, el objetivo general, los objetivos específicos y los resultados tangibles esperados.

1. Antecedentes del proyecto

En esta etapa se describe la organización y se contextualiza el lugar donde se desarrolla el proyecto para luego dar a conocer la problemática a abordar.

1.1. Lugar de aplicación

El proyecto de mejoramiento se desarrolla en la Empresa Socofa Ltda, se trabaja en conjunto con el gerente general en la dirección de la empresa.

1.1.1. Antecedentes de la empresa

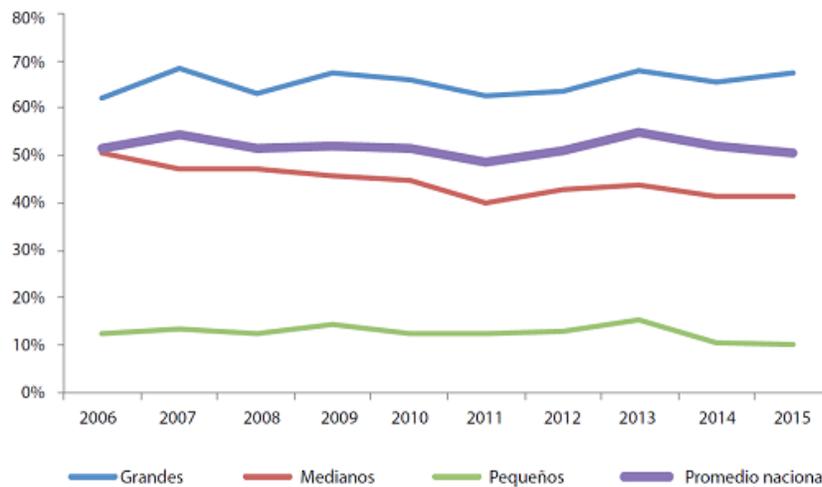
La Empresa Sociedad Constructora y Forestal Opazo Ltda. (SOCOFO), fundada el 14 de junio de 2004, ubicada a 7 km de la ciudad de Constitución, en la Región del Maule, es una empresa Pyme de carácter familiar que cuenta con dos áreas de negocios, aserradero y transporte. La compañía se dedica a la comercialización de madera, específicamente del pino insigne, también conocido como pino radiata, siendo este cosechado, transportado, aserrado, secado y cepillado por la empresa.

Como se mencionó, la empresa es una entidad independiente perteneciente a la clasificación Pyme (Pequeñas y Medianas Empresas), posee un volumen de producción anual de aproximadamente 6.000m³ de madera seca, lo que según un estudio realizado por el ministerio de agricultura (MINAGRI, 2017), pertenece al 3,2% de la producción nacional de las pequeñas empresas. En la Ilustración 1, se aprecia la participación de los aserraderos según su tamaño y, además, el promedio nacional de producción de los años 2006 a 2015.

La empresa Socofa comienza sus operaciones en mayo del año 2005 como Constructora Opazo, siendo Lautaro Opazo exgerente e impulsador del proyecto, el interesado en el rubro maderero debido a la alta materia prima (pino insigne) de la zona. Tuvo como objetivo inicial la producción de madera dimensionada destinada únicamente al mercado nacional, sin embargo, con el paso del tiempo ha logrado establecer mercados más amplios, llegando incluso a integrar la exportación.

Durante los siguientes años, la gerencia paso a cargo de su hijo mayor Lautaro Opazo, ingeniero forestal, quien incorporó la producción de piezas de madera dimensionada verde, para luego dar paso a productos de madera seca, implementando cámaras de secado y máquinas cepilladoras, estos nuevos proyectos permitieron elaborar todo tipo de maderas cepilladas, elaboradas y molduras, ampliando la gama de productos que ofrece la empresa.

Ilustración 1: Evolución de la participación de la madera aserrada
Evolución de la Participación de la Madera Aserrada Secada Artificialmente
Según Tamaño del Aserradero



Fuente: (MINAGRI, 2017)

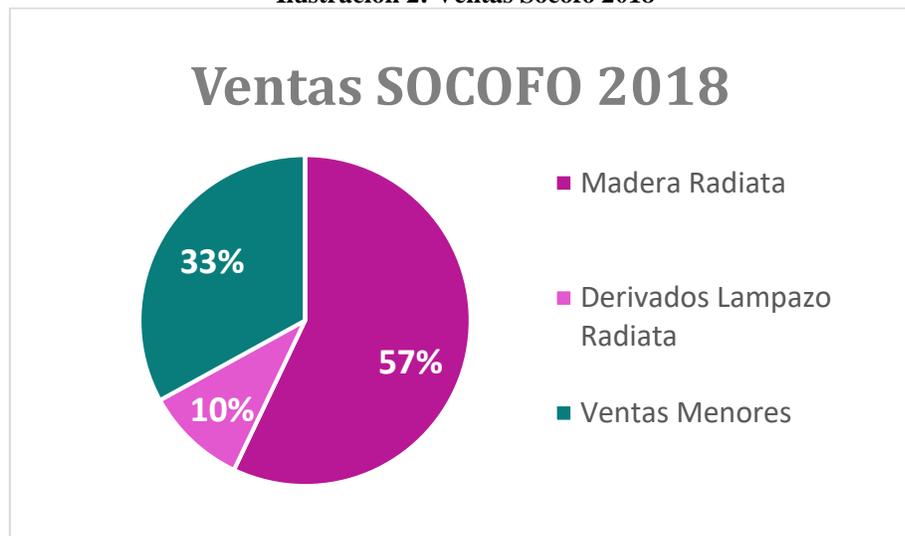
En el año 2008, luego de 3 años de trabajos independientes, debido a su alta expectativas de ventas y al bajo mercado al que podía acceder, la empresa tomó la decisión de unirse a Radiata del Maule Ltda., una asociación de 8 productores madereros de la zona. Radiata dio la oportunidad a pequeños aserraderos a optar a un mayor mercado a nivel nacional, para Socofó el mercado se expandió a grandes empresas como Sodimac y Masisa, logrando un mayor porcentaje de ventas a través de Radiata, prosperando hasta el día de hoy donde, por ejemplo, en el año 2018 el 67% del total de sus ventas fue gracias a la asociación y el 33% restante lo obtuvo de ventas menores en la zona, Ilustración 2.

En enero de 2017, luego de los incendios forestales que tuvieron lugar en la zona, se comentó sobre las consecuencias que afectarían a la economía de varias comunas de la Región del Maule, siendo la principal afectada la industria maderera del sector. Cerca del 70% de los bosques desaparecieron, provocando la falta de materia prima, afectando directamente a pequeños y

medianos aserraderos, cuantificando el cierre de 50 de estos. Sin embargo, gracias a la asociación con Radiata, se vio una oportunidad en este incidente, el precio de los bosques decayó, por lo que se dedicaron a la compra bosques quemados. La mayoría de la madera que se maneja en estos días es la que se obtiene de estos bosques, siendo un problema habitual en las ventas menores, debido a que los rollizos vienen manchados.

En 2019 se ha expandido la venta de madera a Costa Rica, a través de Radiada del Maule, convirtiéndose en la primera sociedad de la región en exportar. Esta nueva incorporación al mercado ha aportado en el aumento de las ventas de madera manchada, dado a que la empresa Ecomundo no está interesada en lo estético, sino en la calidad de producto.

Ilustración 2: Ventas Socofa 2018



Fuente: elaboración propia en base a información de área financiera

1.1.2. Visión

“Empresa sólida comprometida con el medio ambiente y responsabilidad social”.

1.1.3. Misión

“Somos una empresa que se dedica a la producción y comercialización de la madera para el mercado interno, apoyándonos en recursos humanos, infraestructura, tecnología, variedad y precios competitivos”.

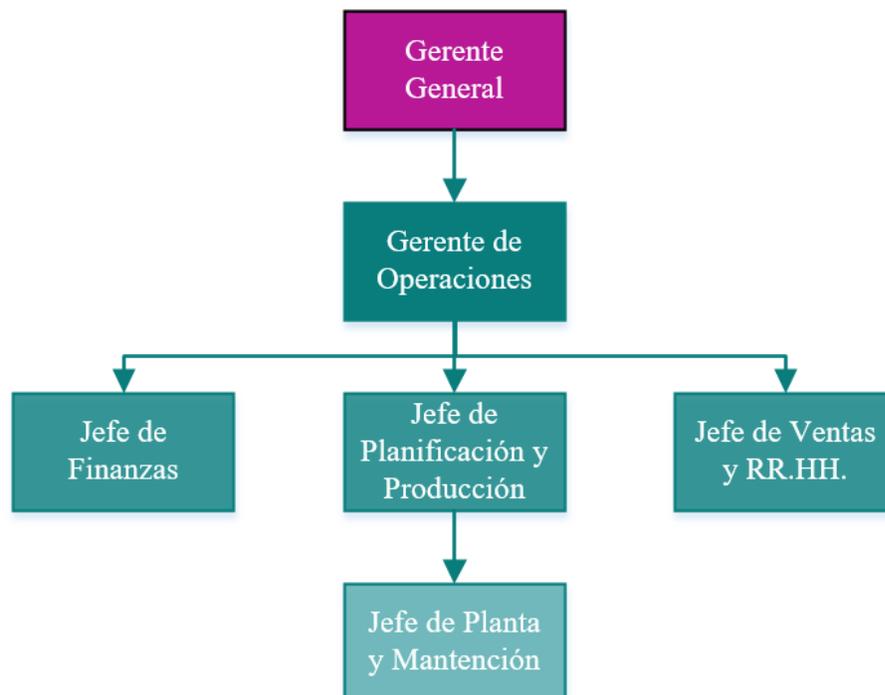
1.1.4. Estructura organizacional

La empresa posee un organigrama definido en el año 2010, donde se presenta al gerente general en el primer nivel jerárquico, seguido por el jefe de finanzas, de aserradero y de transporte, y de maquinarias. El jefe de aserradero se encuentra a cargo del encargado de RRHH, del encargado de adquisiciones, del encargado de mantenimiento y del encargado de planta.

Sin embargo, no representa verídicamente la estructura actual de la empresa, pues hay una menor cantidad de personal en esta instancia. El organigrama tiene a ambos gerentes en los primeros niveles jerárquicos, teniendo a cargo al jefe de finanza, de planificación y producción, y al jefe de ventas y recursos humanos. Por último, el cargo previo a los operadores es el del jefe de planta, que está bajo el mando del jefe de planificación y producción.

A continuación, en la Ilustración 3, se presenta el organigrama elaborado en base a lo observado y, posteriormente, la definición de cada cargo.

Ilustración 3: Organigrama Empresa Socofa Ltda



Fuente: elaboración propia

- **Gerente general:** dirige todas las actividades relacionadas a la gestión empresarial y productiva de la empresa, planifica la elaboración, ejecución, seguimiento y control de los

planes estratégicos. Es el representante de la empresa, se relaciona con entes gubernamentales y privados.

- **Gerente de operaciones:** apoyo directo del gerente general en cuanto a control de la gestión empresarial. Mantiene relaciones con todos los trabajadores de la empresa, en especial con el equipo encargado del área de finanzas, planificación y producción, ventas y recursos humanos.
- **Jefe de finanzas:** se encarga de la gestión financiera de la organización, responsable de la aprobación de proyectos y administración de información financiera. Gestiona los recursos económicos, financieros y materiales de la empresa.
- **Jefe de ventas y recursos humanos:** realiza actividades administrativas y de venta, analiza y organiza el volumen de venta, despacho y recepción. Además, gestiona y coordina los procedimientos de recursos humanos, contrata y asigna empleados calificados y se encarga de la administración salarial.
- **Jefe de planificación y producción:** se encarga de controlar y coordinar la planificación relacionada a la producción, vela por el correcto funcionamiento de las maquinarias y equipos, gestiona el proceso productivo, el control de inventario y es responsable por los pedidos de compra de materia prima.
- **Jefe de planta:** dirige actividades productivas, se encarga de su supervisión, evaluación y control. Coordina labores de post secado, impregnado, personal faltante y transporte.

1.1.5. Productos y proceso productivo

El aserradero cuenta con el proceso productivo completo, como se muestra en la Ilustración 4, donde los productos que se obtienen se dividen en canto vivo y canto muerto, obteniendo entre el canto vivo maderas secas dimensionadas, maderas secas cepilladas, maderas dimensionadas verdes y maderas elaboradas.

A continuación, se presenta el proceso productivo de la empresa, comenzando la recepción de madera y terminando con el despacho de camiones.

Ilustración 4: Proceso productivo aserradero



Fuente: elaboración propia en base a área de producción

- **Recepción de trozos:** la primera actividad dentro del proceso es la recepción de materia prima, los rollizos provenientes de los bosques poseen un diámetro de entre 12 a 44 cm, y un largo de 3,30 metros.
- **Canchas de acopio:** la materia prima se descarga en las canchas o centros de almacenaje, donde son regados con agua continuamente para evitar hongos y manchas.
- **Descortezado:** etapa donde se desprende la corteza de los rollizos, se eliminan piedras e impurezas que pueden dañar cuchillas de las máquinas de aserrío.
- **Clasificación:** los rollizos ya descortezados se clasifican según su diámetro, este varía de 12 a 44 centímetros.
- **Aserrío:** a través del carro huincha, el tronco ingresa a la primera máquina de corte, se realizan dos cortes tangenciales, luego pasa por la segunda huincha que da los cortes que dimensionan la tabla, luego se despunta para dar el largo deseado, por último, la canteadora retira los cantos muertos y deja cantos rectos sin pérdida en el ancho de la madera.
- **Cepillado:** en esta etapa es posible cepillar 2 o 4 caras, dependiendo del producto que se quiere obtener.
- **Clasificación:** la madera en verde es clasificada según su tipo y calidad, además, se separan las tapas o restos de la madera del proceso.
- **Secado:** la caldera a combustión cuenta con dos cámaras, se alimenta con residuos del aserrío y del descortezado, el tiempo que toma el secado depende del porcentaje de humedad de la madera, por lo general se obtiene una humedad inferior al 20%.
- **Empaquetado:** depende de las dimensiones y el tipo de madera (verde o seca) solicitadas por los clientes.
- **Despacho:** en cuanto se entrega la guía de despacho, los operadores cargan el o los camiones del cliente.

1.2. Problemática u oportunidad

La empresa actualmente tiene como objetivo principal el aumento de sus utilidades y la retención de sus clientes, sin embargo, esta no posee un control de gestión integrado que permita medir y controlar los diferentes procesos y áreas de la empresa. Esto implica que no existen indicadores de gestión, por ende, no existe una medición, por lo que los procedimientos que no son medidos no pueden ser controlados.

En las primeras semanas de diagnóstico en la empresa se han descubierto ciertas falencias relacionadas a la falta de control de gestión, en resumen, se presentan las siguientes:

- Registro tardío de información de las distintas áreas de la empresa, no existe una formalización del proceso de registro ni un control sobre el cual comprobar el correcto ingreso de información.
- Dado a que la información se registra fuera de los tiempos estimados, los reportes mensuales no se encuentran disponibles a la hora de la toma de decisiones.
- El sistema que posee la empresa para el registro de información es un servidor que se utiliza como base de datos, un gran inconveniente de este sistema es que existe dificultad en cuanto a la extracción de información.
- Pérdida de relevancia de la estructura organizacional, los empleados no poseen claridad del trabajo que realmente deben realizar, esto provoca que se ocupen de actividades que no están destinadas a ellos y se desperdicie tiempo en otros procesos, por lo que afecta negativamente a la productividad.
- Análisis FODA desactualizado.
- Plan estratégico desactualizado.

La empresa, además, cuenta con una planificación estratégica elaborada en el año 2010, donde se ha definido la misión y visión presentadas anteriormente en los antecedentes de la empresa, estas fueron realizadas en base al análisis FODA definido en aquel año. Sin embargo, es necesario actualizar la información, dado al crecimiento del aserradero en el último tiempo, es posible afirmar que ciertas oportunidades que existían hace 9 años ahora son parte de las fortalezas de la empresa.

Como se ha nombrado en los puntos anteriores, en cuanto a la información de las distintas áreas, esta se encuentra registrada en un servidor contratado, sin embargo, resulta difícil extraer esta información de forma ordenada, lo que provoca, además, la elaboración de reportes tardíos y un retraso en la toma de decisiones y en el apoyo de la toma de medidas preventivas.

La oportunidad de mejora que se observa es realizar un sistema de control de gestión integrado, que cuente con indicadores claves de rendimiento con los que se pueda optar al aumento de la productividad y a maximizar los beneficios para los accionistas del aserradero, además, de la elaboración de un sistema de fácil manejo de la información que ayude a llevar un control de los registros y apoye a la toma de decisiones. Para esto es necesario desarrollar un plan estratégico acorde a la empresa en estos momentos, por lo que se debe definir su misión, visión y objetivos estratégicos actuales.

1.3. Objetivo general

Diseñar e implementar un sistema de control de gestión estratégico para la empresa Socofa Ltda., que permita el manejo de información relevante de las distintas áreas, y de esta manera apoye en la toma de decisiones.

1.4. Objetivos específicos

- Definir la misión y la visión de la empresa con el fin de direccionar el sistema de gestión, alineando la estrategia de todas las áreas de la empresa.
- Diseñar el cuadro de mando integral en base al mapa estratégico, con el fin de obtener indicadores que permitan medir y controlar los procesos involucrados en la empresa.
- Implementar el CMI propuesto en sistema computacional, de manera que se puedan tomar decisiones y acciones correctivas a tiempo.
- Evaluar el impacto operacional y económico de implementar el sistema de control de gestión.

1.5. Resultados tangibles esperados

Como resultados tangibles se entregará la cadena de valor, un plan estratégico compuesto por la misión, visión, y objetivos estratégicos, un mapa estratégico y un cuadro de mando integral que aportará al control de gestión de la empresa. Además, se elaborará un sistema que permita el ingreso de información diaria que se confeccionará en la herramienta *Visual Basic*, donde se registrarán datos relacionados a los indicadores previamente definidos en el cuadro de mando de cada perspectiva a evaluar, además, se espera que, frecuentemente, éste entregue un reporte visual a la gerencia.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

En el presente capítulo se describen los elementos teóricos y técnicos a utilizar, que luego dan paso a la metodología de solución.

2. Marco teórico y metodología

En esta etapa se presentan los conceptos y elementos necesarios para la solución de la problemática, además, se disponen las actividades a realizar para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

2.1. Marco teórico

El manejo de conceptos y elementos relacionados al proyecto es fundamental a la hora de comprender la finalidad de éste. A continuación, se presenta la información reunida que posteriormente apoyará a la metodología de solución.

2.1.1. Cadena de valor

“El término de cadena de valor se refiere a la idea de que una compañía es una cadena de actividades que transforman los insumos en productos que valoran los clientes. El proceso de transformación implica una serie de actividades primarias y de apoyo que agregan valor al producto”. (Hill & Jones, 2009)

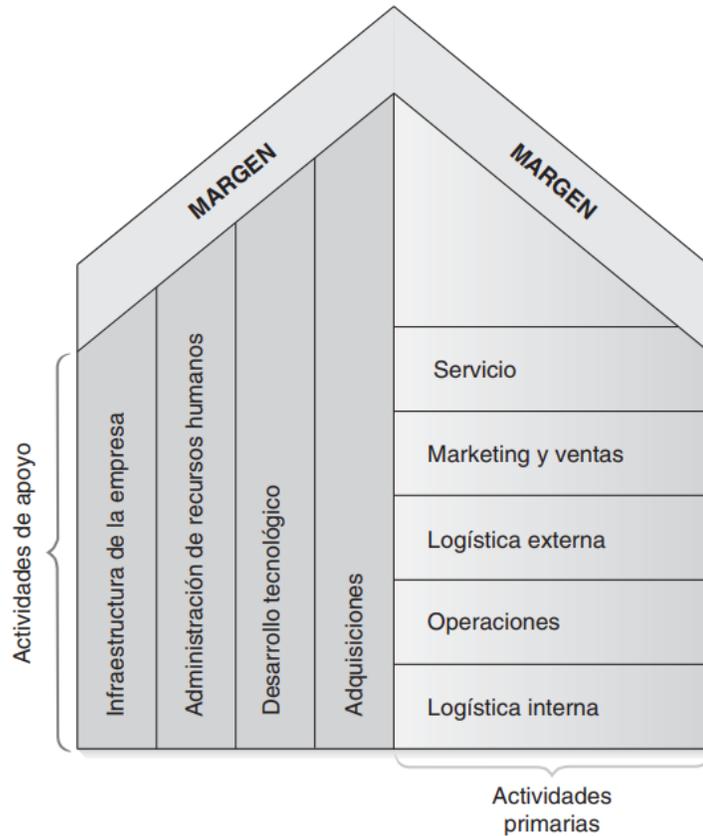
La cadena de valor presenta el grado de participación en que se ven involucradas las empresas de la industria forestal, específicamente, de sector de aserrío. Es posible distinguir las actividades debido a que esta se representa de manera gráfica, en la estructura se identifican las actividades primarias ubicadas en la parte derecha, en la parte izquierda se encuentran las actividades de apoyo, y en la parte superior, se encuentra el margen, tal y como se presenta en la Ilustración 5.

A continuación, se describen las partes principales de la cadena de valor, según Michael Porter:

- **Actividades primarias:** están relacionadas directamente con la elaboración del producto, su distribución y servicio posterior a la venta. Se divide en 5 categorías: logística interna, proceso de transformación, logística externa, marketing y servicios.
- **Actividades de apoyo:** son consideradas fundamentales en el apoyo del proceso productivo, brindan ayuda para desarrollar de forma correcta las actividades primarias.

- **Margen:** es la diferencia entre el valor total y el costo de desempeñar las actividades de valor.

Ilustración 5: Estructura cadena de valor



Fuente: (Hill & Jones, 2009)

2.1.2. Análisis FODA

La matriz FODA es una herramienta de diagnóstico de la situación actual de una empresa, proyecto o persona, que analiza tanto las características internas (Fortalezas y Debilidades), como las externas (Oportunidades y Amenazas). Esta herramienta, propuesta por Albert S. Humphrey, tiene como objetivo descubrir por qué falla la planificación establecida, determina las ventajas competitivas de la empresa y permite tomar medidas elaborando una estrategia de futuro que más le convenga acorde a los objetivos establecidos en la empresa.

Para elaborar la matriz FODA es necesario identificar los elementos positivos y negativos que afecten a la empresa desde una perspectiva interna y externa. En la Tabla 1 se presenta la matriz, posterior a esta se definen los elementos necesarios para un correcto análisis.

Tabla 1: Matriz FODA

	Positivas	Negativas
Exterior	Oportunidades	Amenazas
Interior	Fortalezas	Debilidades

Fuente: (Thompson & Strickland, 1985)

- **Fortalezas:** atributos o destrezas con las que cuenta la empresa que generan una ventaja competitiva frente a sus competidores.
- **Oportunidades:** factores positivos en el entorno de la empresa que pueden ser explotados favorablemente permitiendo obtener ventajas competitivas.
- **Debilidades:** elementos internos de la empresa que pueden ser eliminados o reducidos, estos provocan una posición desfavorable frente a la competencia.
- **Amenazas:** situaciones negativas del entorno que pueden llegar a afectar la supervivencia de la empresa.

2.1.3. Indicadores claves de rendimiento (KPI)

Los indicadores claves de rendimiento o también llamados KPI (*Key Performance Indicator*), son una herramienta enfocada en la entrega de información que ayuda a identificar el rendimiento de una determinada actividad a través de un conjunto de métricas que indican el nivel de desempeño en base a objetivos establecidos previamente. Esto permite a la organización basarse en estadísticas para tomar decisiones como gestionar los recursos de cada actividad, establecer objetivos realistas a corto, mediano y largo plazo, informar sobre el cumplimiento de estos objetivos, mostrar la evolución de la organización y, además, integrar y responsabilizar el cumplimiento de estas actividades a los empleados encargados.

Dentro de las características principales que deben cumplir los indicadores para ser referentes económicos, se encuentran:

- Ser medibles.
- Ser cuantificable.

- Ser concreto, tener una sola perspectiva.
- Estar relacionado con los objetivos definidos.
- Disponer de fórmula, unidad de medida, etc.
- Definir metas cuantificables.
- Definir la frecuencia a medir.
- Estar bajo cargo de un responsable.

2.1.4. Control de gestión

Se entiende por control de gestión el conjunto de procesos administrativos dedicado a medir el desempeño del cumplimiento de objetivos establecidos por la organización. En la actualidad, el concepto está centrando su atención en la planificación, por lo que para las empresas esta herramienta sirve en cuanto a la evaluación del cumplimiento de metas y objetivos propuestos a corto, mediano y largo plazo.

El proceso de control de gestión se puede dividir en cuatro etapas, la primera etapa es el establecimiento de estándares, metas u objetivos a los que se pretende llegar. Luego, se procede a la medición de resultados, donde finalizado el proceso se deben considerar las métricas correspondientes para medir el desempeño. En la tercera etapa, una de las más importantes, es la evaluación de estas métricas, que tan cerca o lejos se encuentra de los objetivos planteados. Por último, una vez identificadas las métricas distantes de cumplir los objetivos, se comienza con la toma de medidas para mejorar el proceso y poder cumplir con las metas propuestas.

2.1.5. Mapa estratégico

El mapa estratégico se enfoca en entregar información a las empresas valorando las relaciones causa-efecto entre los objetivos y perspectivas principales de la organización. En otras palabras, esta herramienta es una representación visual global de la estrategia de la organización que comunica de forma clara y efectiva la estrategia antes de elegir las métricas para evaluar su desempeño, además, delega responsabilidades de forma efectiva a los empleados.

Las cuatro perspectivas principales describen con gran detalle la estrategia empresarial, la perspectiva financiera y la del cliente describen los resultados deseados de la estrategia, en cuanto

a las perspectivas de procesos internos y aprendizaje y conocimiento están interrelacionadas a través de relaciones causa-efecto. Las definiciones son las siguientes:

- **Perspectiva financiera:** describe resultados tangibles de la estrategia en términos financieros, enfocada principalmente en buscar valor a largo plazo para los accionistas.
- **Perspectiva de los clientes:** involucra los indicadores relacionados con la satisfacción del cliente, dependiendo de la propuesta de valor entregada se diferencia cómo ve la empresa el cliente.
- **Perspectiva de procesos internos:** identifica los procesos claves que se espera tengan mayor impacto en la estrategia, es fundamental conocer los procesos críticos estratégicos para obtener mejoras en los procesos.
- **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:** enfocada en el personal de la empresa, identifica la organización del capital o de los recursos humanos y la información que se imparte.

2.1.6. Cuadro de mando integral

El cuadro de mando integral (CMI) o *Balanced Scorecard* (BSC), desarrollado en el año 1992 por Robert Kaplan y David Norton, es una herramienta de control de gestión que tiene como objetivo principal comunicar y monitorear la estrategia de toda la empresa, verificar el cumplimiento de los objetivos en sus cuatro perspectivas principales, mediante un seguimiento del desarrollo de la estrategia. En otras palabras, esta herramienta permite contemplar la evolución de la empresa y apoyar en la toma de decisiones.

2.1.7. Metodología Scrum

La metodología Scrum, también llamada *Scrum Methodology*, es uno de los métodos ágiles más conocidos actualmente. Es utilizado para la elaboración de un producto o software con características específicas entregadas por el cliente, siendo desarrollado bajo los principios de inspección continua, adaptación, autogestión e innovación, con el fin de maximizar el retorno de la inversión (ROI). Esta metodología permite que el trabajo se desarrolle de forma colaborativa con el cliente, Scrum realiza entregas parciales y regulares del producto final donde el cliente participa activamente en cada etapa ayudando en el análisis de estas sin inconveniente, aportando

ideas, cambios funcionales o de prioridad al inicio de la siguiente iteración. Esta forma de trabajo promueve la innovación, motivación y compromiso del equipo que forma parte del proyecto, por lo que los profesionales encuentran un hábito propicio donde la competitividad y productividad aumentan.

En cuanto al proceso de Scrum, se desarrolla en dos ciclos temporales cortos y de duración fija, o también llamados iteraciones, donde en cada iteración se obtiene un *feedback* y se realizan modificaciones en caso de ser necesario con el fin de alcanzar el resultado esperado. Como se dijo anteriormente Scrum es un proceso de equipo, y está compuesto por 3 roles:

- **Product Owner:** o cliente, es el responsable de decidir el trabajo a realizar en una fecha determinada, gestiona el flujo de trabajo, describe detalladamente el producto que se desea obtener.
- **Scrum Master:** o moderador, se considera un líder servicial que ayuda al equipo y a la organización a seguir el proceso de Scrum correctamente. Debe comprender el método para así poder capacitar a otros.
- **Development Team:** es el equipo que desarrolla el software, construye el producto en forma incremental y continuamente se auto organiza para realizar el trabajo. Además, deben estar disponibles en todo momento para el proyecto.

El ciclo del proceso inicia cuando se elabora la lista de objetivos o plan de proyecto, siendo el *product owner* quien prioriza los objetivos, luego se presenta al equipo y se planifica la iteración. Mientras se ejecuta la iteración, se realiza cada día una reunión de sincronización, donde se inspecciona el trabajo realizado y las adaptaciones necesarias para cumplir los objetivos. Además, el *scrum master* se encarga de que el equipo se mantenga concentrado en el proyecto y evita interrupciones externas; en cuanto al *product owner*, revalida la lista de objetivos en caso de que se desee cambiar o replanificar alguno. Finalmente se realiza la inspección y adaptación, el último día de la iteración donde se reúnen para la revisión de esta, la evaluación de los resultados y las adaptaciones necesarias para replanificar el proyecto.

2.2. Metodología de solución

A continuación, se plantea la secuencia de etapas y actividades que rigen el desarrollo del presente trabajo.

2.2.1. Diagnóstico de la situación actual

La primera actividad por llevar a cabo es el diagnóstico actual de la empresa, principalmente se debe definir la situación en que se encuentra en estos momentos, hacia donde está enfocada y cómo se espera que se adapte en el futuro. Para esta actividad las herramientas fundamentales a considerar son el desarrollo del análisis FODA, el análisis PEST y las 5 fuerzas de Porter.

2.2.2. Declaración de la misión, visión y objetivos estratégicos

Dentro de los aspectos claves a considerar a la hora de elaborar un Cuadro de Mando Integral, se encuentra la misión y visión de la empresa, por lo que en esta etapa se procede a la verificación de estos términos que definen la esencia de la empresa. Esta actividad se realiza a nivel directivo, donde se especifica el propósito y los valores que definirán correctamente la misión y visión de la empresa.

2.2.3. Desarrollo del mapa estratégico

La elaboración del mapa estratégico viene dado por los objetivos estratégicos de la empresa, los cuales se elaboran según las relaciones causa-efecto de las distintas perspectivas a considerar de los diferentes objetivos estratégicos.

2.2.4. Desarrollo del CMI en base a metas e indicadores:

Definido el estado actual de la empresa se procederá a la elaboración del cuadro de mando integral. Los indicadores por establecer deben estar alineados a la meta de la empresa, se considerarán los indicadores más relevantes para el cumplimiento de la estrategia de la empresa y se descartarán aquellos que no aporten a la meta.

2.2.5. Elaboración del plan de implementación del sistema de control de gestión

Ya definidos los indicadores, se pretende analizar las oportunidades de mejora e iniciativas. En esta etapa, además, se desarrolla la etapa piloto, donde los futuros usuarios verificarán el diseño del programa realizado en la herramienta *Visual Basic* de *Microsoft Excel*, y evaluarán realizar cambios según sus necesidades. Luego se desarrollará la capacitación de los usuarios, tanto a los encargados de registrar la información como a los que solo la visualizarán.

2.2.6. Puesta en marcha

En la última etapa, se realizará la puesta en marcha del programa en la empresa, donde los usuarios realizarán el registro de información actual y gerencia se enfocará en la visualización. Este último proceso tendrá una duración de dos semanas, para verificar que los usuarios comprenden realmente el funcionamiento del sistema. Además, se integra una evaluación de impacto en cuanto al costo del desarrollo del proyecto y los beneficios operacionales que éste entrega.

CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el presente capítulo se lleva a cabo el del diagnóstico de la situación actual, donde se describe el análisis del entorno de la empresa, de la industria y la cadena de valor, para luego elaborar el análisis FODA.

3. Diagnóstico de la situación actual

Las herramientas de planificación están diseñadas para desarrollar análisis internos y externos de las empresas. A continuación, se desarrollan las actividades que finalmente aportan en la elaboración del análisis FODA.

3.1. Análisis del entorno

Para conocer el entorno en que está inserta la empresa se realiza una evaluación externa, a través del análisis PEST, de los principales aspectos del ambiente que pueden afectar a la organización.

3.1.1 Político

La industria maderera del país se rige bajo normas y leyes sobre protección y utilización de la materia prima necesaria para la elaboración de productos. El gran impacto que puede provocar este rubro al medio ambiente debe ser controlado, y dado a que uno de los objetivos del país es fomentar la industria, se debe tener una gran consideración en los recursos que son cada vez más escasos.

Actualmente, el gobierno ha demostrado apoyo a empresas maderas con la creación del Consejo de Política Forestal, encargado de la planificación de trabajo a 20 años, dentro de los objetivos principales se encuentra el apoyar y fortalecer a las pymes madereras, del mismo modo que la Corporación Chilena de la Madera (Corma), que desde 1952 se centra en el desarrollo del sector forestal.

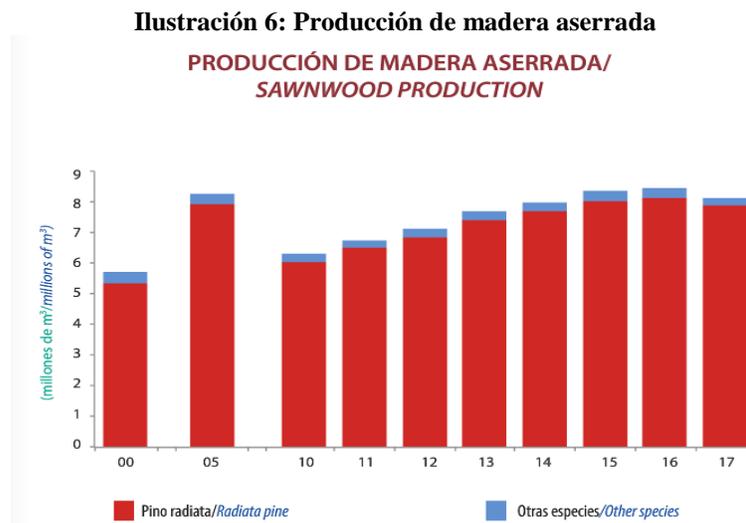
En cuanto a leyes relacionadas al medio ambiente se encuentra la ley de recuperación de bosque nativo y fomento forestal, el control de gestión ambiental, la producción limpia y la aplicación de sistemas de gestión ambiental. Por otro lado, las normas de evaluación en seguridad industrial y salud operacional son supervisadas por la Organización de Certificación Forestal (CERTFOR), y la guía de prevención de riesgos es regida por la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS).

3.1.2 Económico

Respecto a la participación de la industria forestal en la economía nacional en el año 2017, se ha registrado que casi el 2% del PIB nacional lo ha aportado esta industria, con un ingreso de \$134.831 miles de millones, además, ha aportado en el empleo nacional en un 7,4%, disminuyendo en 0,5% en cuanto al año anterior.

En cuanto a las exportaciones forestales, la industria participó en un 7,8%, aportando con \$5.376 millones de dólares, siendo los principales países de destino tanto China, Estados Unidos, Japón y Corea del Sur, y las principales empresas exportadoras Celulosa Arauco y Constitución, CMPC y Masisa.

Entre los principales productos exportados se encuentran los derivados del pino radiata y el eucalipto, siendo el pino radiata la especie más empleada, llegando al 57,6% de superficie forestada. Las tres regiones con mayor inventario de plantaciones son las del Biobío, la Araucanía y del Maule, donde se plantan al año cerca de 86 mil hectáreas. Entre los productos más trabajados se encuentra la pulpa de madera y la industria de aserrío, aportando ésta última con el 35,1% del consumo de trozos, donde se trabaja principalmente el pino radiata (Ilustración 6).

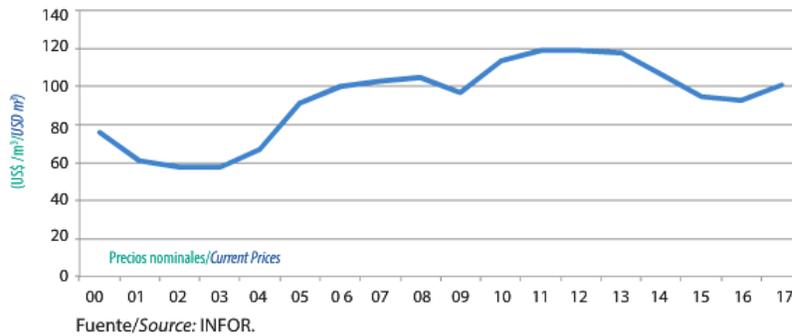


Fuente: (INFOR, 2018)

En relación con la evolución del precio de la madera aserrada, específicamente del pino radiata, es posible observar en la Ilustración 7 que ha ido en aumento en los últimos 20 años, con una baja en el año 2016, el precio se ha mantenido alrededor de \$100 el trozo.

Ilustración 7: Evolución del precio interno madera aserrada pino radiata

**PRECIO MERCADO INTERNO DE MADERA ASERRADA DE PINO RADIATA/
DOMESTIC MARKET PRICE OF RADIATA PINE SAWNWOOD**



Fuente: (INFOR, 2018)

3.1.3 Social

La industria participa activamente en proporcionar beneficios sociales, uno de los principales es el aporte nacional de empleo directo e indirecto, como se dijo anteriormente, participa en la entrega del 7,4% del empleo y aporta cerca del 2% del PIB en Chile.

Cabe destacar que la madera es la materia prima más ecológica, pues no genera impactos ambientales significativos hasta su transformación, en cuanto al consumo de energía aserrío, tala, etc., requiere en general menor energía que el tratamiento de otros materiales como el acero, cemento o cobre. Otra característica importante, es que la madera es reciclable y biodegradable, y ayuda en la reducción de carbono.

En cuanto a leyes, se ha decretado al Norma ISO con el objetivo de promover mejores prácticas en el medio ambiente y el Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal (PEFC). Se destaca, además, que micro, pequeñas y medianas empresas madereras se integran a la certificación del Acuerdo de Producción Limpia de Corma implementada por el Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL), esta busca mejorar condiciones productivas y ambientales de higiene y seguridad, aumentar la eficiencia energética o reducir emisiones a través de buenas prácticas con estándares medioambientales.

3.1.4 Tecnológico

La innovación en tecnología forestal está tomando relevancia, dado a que no solo aporta en mejorar la eficiencia de procesos, sino que también busca disminuir el impacto en el medio ambiente.

Actualmente las industrias cuentan con un nivel mediano y de alta tecnología, optan por la automatización de procesos y la reducción de costos de producción, estos equipos poseen una vida útil que supera los 10 años, por lo que el cambio de maquinaria tiende a ser lento.

Con relación a las tecnologías digitales se encuentra el nuevo enfoque en el control de gestión a través del área de tecnologías de información (TI) que busca aumentar eficientemente la productividad en las operaciones, a través de una mayor capacidad en la gestión de datos.

3.2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

El análisis de Porter busca caracterizar la interacción de la empresa con la industria estudiando las fuerzas que influyen en la competitividad del sector.

A continuación, se analiza cada fuerza y se le asigna una calificación de 1 a 5, donde 1 representa a una fuerza muy baja, 2 una fuerza baja, 3 una fuerza media, 4 una fuerza alta y 5 una fuerza muy alta.

3.2.1. Poder de negociación de los compradores o clientes

La industria se caracteriza por contar con grandes clientes a nivel nacional e internacional, estos clientes tienden a comprar lotes de gran tamaño, siendo su porcentaje de participación en las ventas mayor que el de ventas a menores. Sin embargo, la concentración de oferta de este tipo de productos es alta, a pesar de que los productos no poseen una gran diferenciación, el cliente está atento a características especiales, como el precio, la calidad y el servicio entregado, esto los hace sensibles a alteraciones de este ámbito, por lo que es posible que el comprador pueda presionar a la empresa en caso de amenazar con el abandono como cliente. No obstante, la amenaza de integración hacia atrás por parte del cliente es muy baja debido a la gran inversión que implica integrarse. A causa de esto es posible concluir que el poder de negociación de clientes es alto, debido principalmente a la gran oferta, calificándose con valor 4.

3.2.2. Poder de negociación de los proveedores o vendedores

La cantidad de proveedores en cuanto a maquinaria e insumos es variado, existen muchos que ofrecen equipos y bienes a precios similares, lo que permite cambiar de uno a otro fácilmente al momento de que las exigencias varíen, por lo que el poder de negociación en este caso es bajo. Sin embargo, los proveedores de materia prima poseen un poder de negociación alto, debido al incidente de bosques en 2017, lo que redujo la superficie a forestar en la región, por lo que los dueños tienden a aumentar los precios al momento de la venta debido a la alta demanda de madera para este sector. En cuanto a la integración hacia adelante es muy poco probable, debido a la cantidad de actividades a realizar y la gran inversión necesaria. Por estas razones es posible clasificar el poder de negociación en medio con valor de 3.

3.2.3. Amenaza de nuevos competidores entrantes

Una de las características importantes de esta industria es la participación en el PIB del país, aporta cerca del 2%, lo que la hace potencialmente atractiva. Sin embargo, es posible afirmar que la facilidad de entrada de nuevas empresas al rubro es baja, debido a la gran cantidad de empresas de tamaño grande y pequeño que existen, y a los competidores bien posicionados que suelen definir el precio de venta con productos de gran calidad. Otra gran barrera de entrada es la alta inversión que se necesita para implementar una empresa de este nivel, tanto maquinarias como bosques y recursos humanos son factores que considerar, y tomando en cuenta la baja diferenciación de producto, las empresas con mayor porcentaje de ventas son aquellas que entregan un producto de calidad y un buen servicio. Existe, además, un amplio mercado a nivel internacional lo que hace a la industria muy atractiva, pues las exportaciones son a grandes países como China y Estados Unidos. En conclusión, es posible clasificar la amenaza de nuevos competidores como baja, con una puntuación de 3.

3.2.4. Amenaza de productos sustitutos

Esta fuerza de Porter considera un producto o servicio que puede reemplazar de algún modo lo que se realiza en la empresa. La madera es un producto difícil de reemplazar, no obstante, se ha innovado en la utilización del cáñamo, bambú, corcho o cartón, o simplemente por metales y plásticos, pero estos materiales no satisfacen totalmente las mismas necesidades. Sin embargo,

existen diferencias en los productos de la industria, hay empresas que presentan maderas elaboradas y otras que solo venden la tapa en verde. La forma de diferenciarse es tanto en la forma de trabajo, el tipo y la calidad del producto. Sin embargo, en las regiones donde se trabaja principalmente la madera, existen varias empresas con productos similares o iguales. Por esta razón, la amenaza de productos sustitutos se considera baja, con una calificación de 2.

3.2.5. Rivalidad entre competidores

La competitividad de las empresas dedicadas al aserrío es considerada alta debido a la gran cantidad existente tanto a nivel país como a nivel regional, añadiendo que la diferenciación del producto es mínima, así como las tecnologías utilizadas y el precio de venta. Es posible afirmar la existencia de competidores bien posicionados en el mercado con más años de experiencia, siendo las grandes empresas las que obtienen mejores acuerdos con empresas extranjeras. Otros aspectos para destacar son las altas barreras de salida, debido a que liquidar una empresa que utiliza una basta cantidad de recursos suele ser menos rentable que mantenerla. Por estas razones, se califica la rivalidad entre competidores alta con una calificación de 4.

3.2.6. Conclusión del análisis de Porter

La Tabla 2 presenta la intensidad y el atractivo de cada una de las fuerzas, donde este último se evalúa como el inverso de la intensidad.

En base a las calificaciones obtenidas en las cinco fuerzas de Porter, se concluye que el atractivo de la industria es bajo, debido principalmente al gran número de competidores, la alta rivalidad y a la baja diferenciación del producto que se ofrece.

Tabla 2: Conclusiones de Porter

Fuerza	Intensidad	Atractivo
Poder de negociación de los compradores	Alto (4)	Bajo (2)
Poder de negociación de los proveedores	Medio (3)	Medio (3)
Amenaza de nuevos competidores	Medio (3)	Medio (3)
Amenaza de productos sustitutos	Bajo (2)	Alto (4)
Rivalidad de competidores	Alto (4)	Bajo (2)
Atractivo general de la industria	Medio (3)	Medio (3)

Fuente: elaboración propia

3.3. Descripción de la cadena de valor

Le empresa no cuenta con una cadena de valor definida, por lo que se ha desarrollado en el transcurso del proyecto (Ilustración 8). A continuación, se describen las secciones que componen la cadena de valor.

Entre las instituciones relacionadas se consideran principalmente las instituciones gubernamentales como el Servicio de Impuestos Internos (SII), el Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC), el Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC), la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) y la Dirección del Trabajo. Estas instituciones tienen como objetivo principal asistir, inspeccionar y penalizar la forma en la que se trabaja en la empresa.

Respecto a las instituciones de apoyo, estas son consideradas fundamentales en el apoyo del proceso productivo, brindando soporte a las actividades primarias. Entre las instituciones se encuentran las financieras, las compañías de servicios básicos (luz, agua), las aseguradoras, el transporte, recursos humanos, aseo y abastecimiento.

Por último, las actividades primarias, son aquellas relacionadas con el proceso de producción y comercialización del producto. Estas se dividen en actividades de logística interna (recepción y almacenaje), el proceso de transformación de la materia prima en el producto, luego el desarrollo de la logística externa que ayuda en la distribución del producto y, finalmente, el marketing necesario para abarcar el público objetivo.

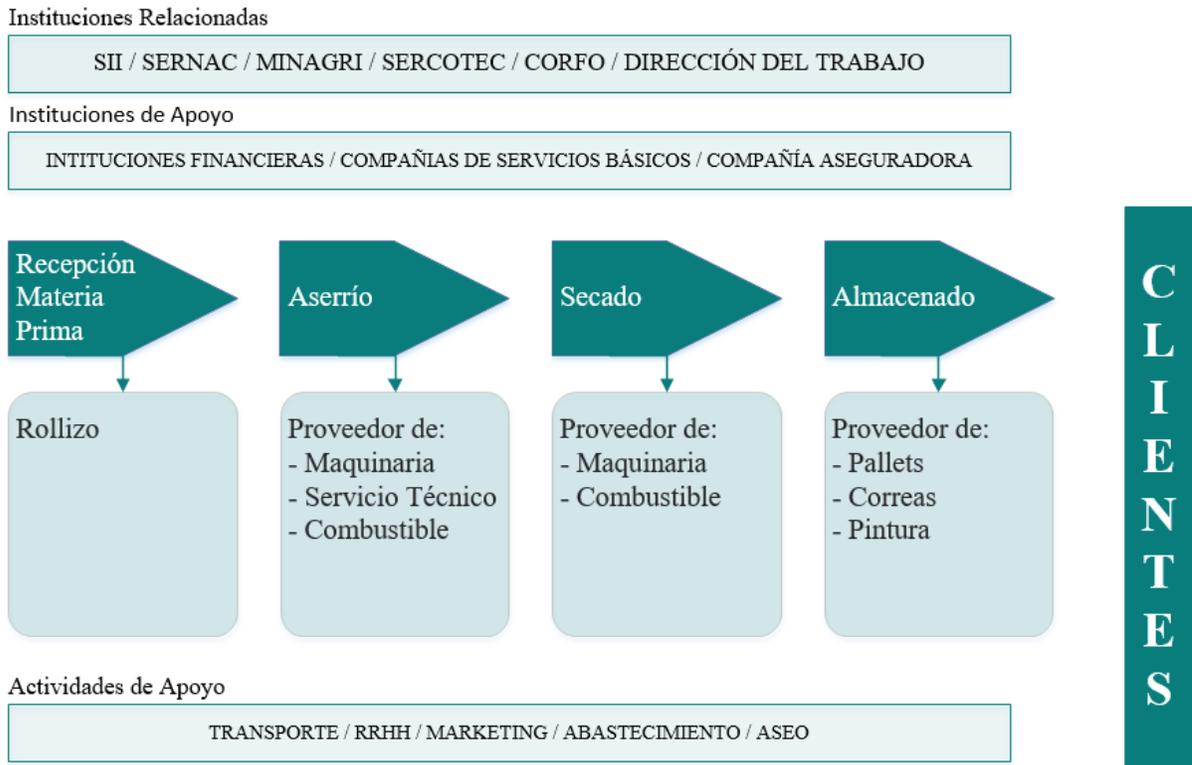
3.4. Análisis FODA

Luego de analizar el entorno, la industria y la cadena de valor, se identifican las fortalezas y debilidades internas de la empresa y sus oportunidades y amenazas externas. En el Anexo 1 se presenta en resumen la matriz FODA.

3.4.1. Fortalezas

- Forma parte de una alianza estratégica pionera en la región, que permite ampliar sus zonas de ventas y dar a conocer su marca.

Ilustración 8: Cadena de Valor



Fuente: elaboración propia

- Sus productos son accesibles con relación a precio-calidad, tanto para grandes empresas como para ventas menores de la zona.
- Abastecimiento de materia prima a través de asociación gremial.
- El equipo de trabajo posee una relación cercana, creando un ambiente agradable, afectando positivamente en el desempeño de cada empleado.
- La empresa evita contratos y costos de mantención debido a que realiza el servicio por su cuenta.
- Cuenta con reconocimiento por ser una empresa pyme emprendedora de regiones.
- Se ubica en una región que favorece a la industria forestal.
- Años de experiencia en el rubro.

3.4.2. Oportunidades

- Crecimiento de la demanda internacional.
- Financiamiento estatal para proyectos de empresas pyme.
- Se adapta fácilmente a modificaciones de leyes en cuanto a la calidad del producto.

- Avances en nuevas tecnologías que permiten lograr una estandarización de procesos.
- Ampliar la gama de productos tanto de madera en verde como elaboradas.
- Productos sustitutos escasos.
- Capacitar al personal según cargo de área administrativa.

3.4.3. Debilidades

- La estructura organizacional es débil y no se respeta, debido a la mala definición de cargos.
- La mayoría del personal administrativo no cuentan con capacidades técnicas profesionales.
- Misión y visión de la empresa mal definidas y sin actualizar.
- No cuenta con una planificación estratégica, se toman decisiones mediante transcurrir la necesidad.
- Debido a la falta de comunicación entre las áreas, tarda más la información que aporta en la toma de decisiones.
- Falta de un sistema informático integrado.
- Deficiencia en la creación de indicadores para el control de gestión de la empresa.
- No cuentan con procesos formalizados.
- Falta de mejoramiento continuo en procesos internos.
- Falta de un seguimiento estricto de las actividades de apoyo.
- Los procesos no cuentan con tecnologías avanzadas, son menos automatizados y con vida útil cumplida, limitando la capacidad productiva y afectando en costos de producción.
- Falta de control de inventario diario.
- El tamaño de la empresa es pequeño en comparación a sus competidores, por lo que no tiene poder sobre el precio del producto.
- Dependiente de proveedores estratégicos en cuanto a la materia prima.
- Falta de patrimonio propio.

3.4.4. Amenazas

- Dependencia de la moneda extranjera.
- Monopolio del rubro en la región.
- Bajo precio de la competencia de grandes empresas.

- Gran cantidad de competidores dentro del país y a nivel regional, algunos con muchos años de experiencia.
- Alta inversión para obtener equipos, maquinarias y personal capacitado.
- Bosques de baja calidad.
- Agotamiento de materia prima.
- Volatilidad del precio del combustible.

3.5. Matriz TOWS

La Matriz TOWS es una herramienta de análisis que facilita la combinación de las oportunidades y amenazas externas con las debilidades y fortalezas internas de la organización. Cuando se completa, se obtienen múltiples estrategias para maximizar o minimizar los factores antes mencionados. Es posible utilizar esta matriz en cualquier tipo de negocio o industria, siempre y cuando los factores del FODA estén previa y correctamente definidos. Dentro de las múltiples estrategias posibles que entrega la matriz TOWS (Anexo 2), se han definido las siguientes:

- **Estrategia FO:** “Explotar la alianza estratégica y el trabajo en conjunto a la asociación para abarcar la demanda creciente”.
- **Estrategia FA:** “Participar activamente con la asociación y colaborar en cuanto a materias primas para lograr un producto con menor costo, así posicionarse entre los competidores”.
- **Estrategia DO:** “Obtener nuevas tecnologías que apoyen y mejoren la productividad, realizar capacitaciones que contribuyan en la mejora continua y el ambiente de trabajo”.
- **Estrategia DA:** “Mejorar la estructura organizacional y actualizar la planificación estratégica para llevar un control en las distintas actividades de la empresa, así mejorar internamente los procesos y lograr que el producto tenga una gran participación en el mercado”.

CAPÍTULO 4: ESTRATEGIA Y CONTROL DE GESTIÓN

En el presente se capítulo se desarrolla la estrategia de la empresa que dará enfoque en la elaboración del cuadro de mando integral.

4. Estrategia y control de gestión

Con el análisis realizado en el capítulo anterior, se procede a la elaboración de la estrategia de la empresa con el fin de obtener la misión, visión y objetivos estratégicos, que permitirán elaborar el mapa estratégico y el cuadro de mando integral.

4.1. Elección de la estrategia

Se ha optado por renovar la misión y visión establecidas por la empresa en el año 2010 tomando en cuenta la actualización de los elementos del FODA.

4.1.1. Misión

“Somos una empresa sólida comprometida con el medio ambiente que se dedica a la producción y comercialización de la madera para el mercado interno y externo, brindando productos con altos estándares de calidad, apoyándonos en recursos humanos, infraestructura, tecnología, variedad y precios competitivos, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes para así generar una relación de compromiso y confianza”.

4.1.2. Visión

“Ser una empresa con prestigio y reconocimiento en el mercado por la calidad de nuestros productos, aspirando a ser un ejemplo en cuanto al compromiso con el medio ambiente y la responsabilidad social”.

4.1.3. Propuesta de estrategia

La estrategia por implementar se enfoca, principalmente, en la elaboración del producto. Para lograrlo es necesario enfatizar en las actividades primarias y de apoyo, que contribuyen en la correcta elaboración del producto y sus costos.

Gracias a los años de experiencia en la industria forestal, se han adquirido herramientas que han apoyado a la empresa en su permanencia en el mercado, como las alianzas estratégicas, el

conocimiento del rubro, de sus competidores y de las necesidades de los clientes. Es por esto por lo que se busca un mejor manejo en la diferenciación del producto y su precio.

4.1.4. Objetivos estratégicos

- Crear un posicionamiento en los clientes.
- Mejorar costos de productos.
- Controlar procesos internos.
- Elaborar un producto de calidad.

4.2. Mapa estratégico

El mapa estratégico, presentado en la Ilustración 9, es la representación visual de la visión estratégica de la empresa, es posible apreciar las relaciones entre las perspectivas y el nivel de integración que poseen.

A continuación, se presentan los objetivos estratégicos de cada perspectiva y se describe cada uno de estos.

4.2.1. Perspectiva financiera

- **Aumentar la rentabilidad:** la rentabilidad es un aspecto importante que evaluar debido a su relación con el crecimiento de la empresa, esta se ve favorecida según sus costos disminuyan y las ventas a sus clientes aumenten, medir la rentabilidad puede apoyar en decisiones de expansión de la empresa en cuanto a su mercado o en la integración hacia atrás en cuanto a su cadena de valor, también en aumentar el patrimonio propio o implementar nuevos proyectos de inversión.
- **Aumentar las ventas:** es posible medir la expansión que está teniendo la empresa en el mercado en el caso de aumentar sus ventas y la cantidad de clientes, este objetivo está relacionado en crear un posicionamiento en el mercado, lo que favorece al crecimiento de la empresa.
- **Disminuir costos:** los costos de los recursos y de la elaboración del producto están relacionados a diversas actividades, como a las primarias y las de apoyo. Es importante

llevar un control, medir la variación de los costos, ya que esta información puede apoyar en mejorar la rentabilidad de la empresa y su crecimiento.

4.2.2. Perspectiva del cliente

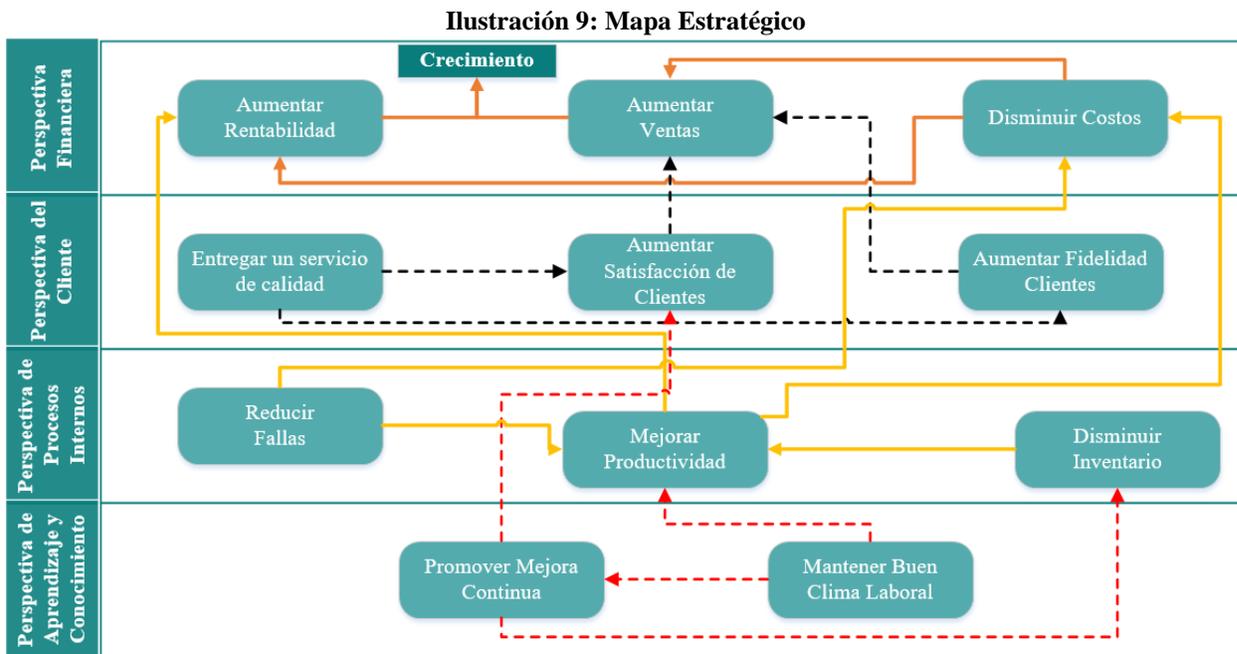
- **Entregar un servicio de calidad:** cumplir con los requerimientos del cliente provoca una relación de confianza y fidelidad, esto es posible medir según la forma en la que se trata al cliente, los tiempos de espera y el cumplimiento de su pedido.
- **Aumentar la satisfacción del cliente:** la entrega de productos de calidad y una buena gestión de procesos internos favorece a la satisfacción del cliente, es posible verificar que tan cercano se siente el cliente con la empresa y su preferencia por la marca a través de una encuesta con nota del 1 al 7 por el servicio y producto entregado.
- **Aumentar la fidelidad del cliente:** la fidelidad del cliente puede verse reflejada en el avance de la relación con este, como firmar acuerdos o convenios de ventas, en este caso es posible medir la participación de la empresa en radiata o en el mercado.

4.2.3. Perspectiva de procesos internos

- **Mejorar productividad:** el proceso productivo del aserradero no cuenta con un control por etapas, es necesario tener en cuenta si el ciclo de producción es continuo o si se utiliza la capacidad completa de las maquinarias.
- **Reducir fallas:** dado a que la empresa cuenta con maquinaria antigua, tiende a haber gran cantidad de tiempos muertos al mes, para esto se debe controlar que tipo de fallas son las más recurrentes, la cantidad de mantenciones que se hacen al mes y verificar si seguir manteniendo estos equipos o invertir en nuevas tecnologías.
- **Disminuir inventario:** el almacenamiento de inventario es un problema recurrente, esto se debe por la producción extra de cierto producto o simplemente por un pronóstico mal realizado. Este objetivo se centra en disminuir el inventario, enfocarse en rotar este stock y quedar con la cantidad mínima necesaria.

4.2.4. Perspectiva aprendizaje y crecimiento

- **Promover mejora continua:** se centra en mejorar los procesos administrativos, esto se evalúa en el comportamiento de los usuarios, en como miden sus tiempos.
- **Mantener buen clima laboral:** la capacitación es fundamental en una empresa, dado a las pocas capacitaciones que se han entregado, se espera promover esta práctica con el fin de aumentar el conocimiento de los empleados y mejorar el clima laboral. desactualizada



4.3. Cuadro de mando integral (CMI)

Para la elaboración del cuadro de mando integral se desarrolla la elección de indicadores relevantes. Según los objetivos del mapa estratégico se define cada indicador, siendo de vital importancia contar con al menos un indicador por objetivo.

4.3.1. Indicadores perspectiva financiera

- **Indicador margen neto:** relacionado a aumentar la rentabilidad de la empresa, se mide el margen neto mensualmente, esperando se cumpla la meta de aumento en al menos un 5%.

Tabla 3: Indicador margen neto

Ítem	Detalle
Nombre	Margen neto
Objetivo estratégico	Aumentar rentabilidad
Fórmula	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$
Unidad de Medida	%
Meta	$\geq 105\%$
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de finanzas

Fuente: elaboración propia

- **Indicador costos:** tiene como objetivo verificar la disminución de costos, se comprueba si los costos actuales han disminuidos frente a los costos del mes anterior o se han mantenido.

Tabla 4: Indicador costos

Ítem	Detalle
Nombre	Costos
Objetivo	Disminuir costos
Fórmula	$\frac{\text{Costo actual}}{\text{Costo anterior}}$
Unidad de Medida	%
Meta	$\leq 100\%$
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de finanzas

Fuente: elaboración propia

- **Indicador ventas:** se espera aumentar como mínimo el 5% de ventas respecto al mes anterior.

Tabla 5: Indicador ventas

Ítem	Detalle
Nombre	Ventas
Objetivo	Aumentar ventas
Fórmula	$\frac{\text{Venta actual}}{\text{Venta anterior}}$
Unidad de Medida	%
Meta	$\geq 105\%$
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de finanzas

Fuente: elaboración propia

4.3.2. Indicadores perspectiva del cliente

- **Indicador cumplimiento:** se mide el cumplimiento de la empresa según el porcentaje de pedidos rechazados.

Tabla 6: Indicador cumplimiento

Ítem	Detalle
Nombre	Cumplimiento
Objetivo	Entregar un servicio de calidad
Fórmula	Cantidad de pedidos rechazados
Unidad de Medida	Unidad
Meta	≤ 2
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de ventas

Fuente: elaboración propia

- **Indicador satisfacción:** dependiendo de la calificación que entregue el cliente, se podrá comprobar mensualmente como ha avanzado la satisfacción en cuanto al servicio y producto recibido.

Tabla 7: Indicador satisfacción

Ítem	Detalle
Nombre	Satisfacción
Objetivo	Aumentar satisfacción de clientes
Fórmula	$\frac{\text{Calificación actual}}{\text{Calificación promedio}}$
Unidad de Medida	%
Meta	$\geq 100\%$
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de ventas

Fuente: elaboración propia

- **Indicador de fidelidad:** se espera aumentar cada mes la cantidad de clientes, se mide a través de ventas menores.

Tabla 8: Indicador fidelidad

Ítem	Detalle
Nombre	Fidelidad
Objetivo	Aumentar fidelidad de clientes
Fórmula	$\frac{\text{Cantidad Clientes actuales}}{\text{Cantidad Clientes anterior}}$
Unidad de Medida	%
Meta	$\geq 100\%$
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de ventas

Fuente: elaboración propia

4.3.3. Indicadores perspectiva de procesos internos

- **Indicador inventario:** el stock es un problema habitual por esta razón se espera disminuir la cantidad de pulgadas en bodega cada mes.

Tabla 9: Indicador inventario

Ítem	Detalle
Nombre	Inventario
Objetivo	Disminuir inventario
Fórmula	$\frac{\text{Inventario actual}}{\text{Inventario anterior}}$
Unidad de Medida	%
Meta	$\leq 100\%$
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de producción

Fuente: elaboración propia

- **Indicador fallas:** en cada etapa del proceso productivo se registran tiempos muertos, informar sobre la variación del tiempo respecto al mes anterior puede ayudar en la prevención de fallas.

Tabla 10: Indicador falla

Ítem	Detalle
Nombre	Fallas
Objetivo	Reducir fallas
Fórmula	$\frac{\text{Promedio horas tiempo muerto actual}}{\text{Promedio horas tiempo muerto anterior}}$
Unidad de Medida	%
Meta	$\leq 100\%$
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de producción

Fuente: elaboración propia

- **Indicador mantención:** el control sobre la cantidad de mantenimiento mensual entrega a la empresa información sobre que máquinas están siendo o no un aporte a la producción.

Tabla 11: Indicador mantención

Ítem	Detalle
Nombre	Mantención
Objetivo	Reducir fallas
Fórmula	Cantidad de mantenciones realizadas
Unidad de Medida	Unidad
Meta	≤ 4
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de producción

Fuente: elaboración propia

- **Indicador capacidad:** se espera verificar si el uso de cada maquinaria en los procesos se utilice a máxima capacidad. Actualmente existe una meta de 40.000 pulgadas mensuales.

Tabla 12: Indicador capacidad

Ítem	Detalle
Nombre	Capacidad
Objetivo	Aumentar la productividad
Fórmula	$\frac{\text{Producción actual}}{\text{Producción estimada}}$
Unidad de Medida	%
Meta	$\geq 90\%$
Frecuencia	Mensual
Responsable	Jefe de Producción

Fuente: elaboración propia

4.3.4. Indicadores perspectiva aprendizaje y crecimiento

- **Indicador Registro:** implementado el nuevo programa, el tiempo de registro debe disminuir, se espera que este proceso tarde a lo más 20 minutos.

Tabla 13: Indicador registro

Ítem	Detalle
Nombre	Registro
Objetivo	Promover mejora continua
Fórmula	Tiempo promedio de registro de datos
Unidad de Medida	Minutos
Meta	≤20 minutos
Frecuencia	Semestral
Responsable	Jefe de recursos humanos

Fuente: elaboración propia

- **Indicador capacitaciones:** busca aumentar la capacidad intelectual de los empleados, con el fin de promover la proactividad y el buen clima laboral.

Tabla 14: Indicador capacitaciones

Ítem	Detalle
Nombre	Capacitaciones
Objetivo	Mantener un buen clima laboral
Fórmula	Cantidad de capacitaciones
Unidad de Medida	Unidad
Meta	≥1
Frecuencia	Anual
Responsable	Jefe de

Fuente: elaboración propia

4.3.5. Resumen del cuadro de mando integral

A continuación, se presenta el resumen de los indicadores de gestión en la Tabla 15.

Tabla 15: Resumen de indicadores de CMI

Perspectiva	Indicador	Fórmula	Unidad	Meta	Frecuencia	Responsable
Financiera	Margen neto	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$	%	$\geq 105\%$	Mensual	Jefe Finanzas
	Costos	$\frac{\text{Costo actual}}{\text{Costo anterior}}$	%	$\leq 100\%$	Mensual	Jefe Finanzas
	Ventas	$\frac{\text{Venta actual}}{\text{Venta anterior}}$	%	$\geq 105\%$	Mensual	Jefe Finanzas
Clientes	Cumplimiento	Cantidad pedidos rechazados	unidad	≤ 2	Mensual	Jefe Ventas
	Satisfacción	$\frac{\text{Calificación actual}}{\text{Calificación anterior}}$	%	$\geq 100\%$	Mensual	Jefe Ventas
	Fidelidad	$\frac{\text{Cantidad Clientes actuales}}{\text{Cantidad Clientes anterior}}$	%	$\geq 100\%$	Mensual	Jefe Ventas
Procesos Internos	Inventario	$\frac{\text{Inventario actual}}{\text{Inventario anterior}}$	%	$\leq 100\%$	Mensual	Jefe Producción
	Fallas	$\frac{\text{Promedio horas tiempo muerto actual}}{\text{Promedio horas tiempo muerto anterior}}$	%	$\leq 100\%$	Mensual	Jefe Producción
	Mantención	Cantidad de mantención	unidad	≤ 4	Mensual	J. Producción
	Capacidad	$\frac{\text{Producción actual}}{\text{Producción estimada}}$	%	$\geq 100\%$	Mensual	Jefe Producción
Aprendizaje y crecimiento	Registro	Tiempo promedio de registro de datos	minutos	≤ 20 minutos	Mensual	Jefe RRHH
	Capacitación	Cantidad de capacitaciones	unidad	≥ 1	Anual	Jefe RRHH

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 5: DESARROLLO DEL SISTEMA COMPUTACIONAL

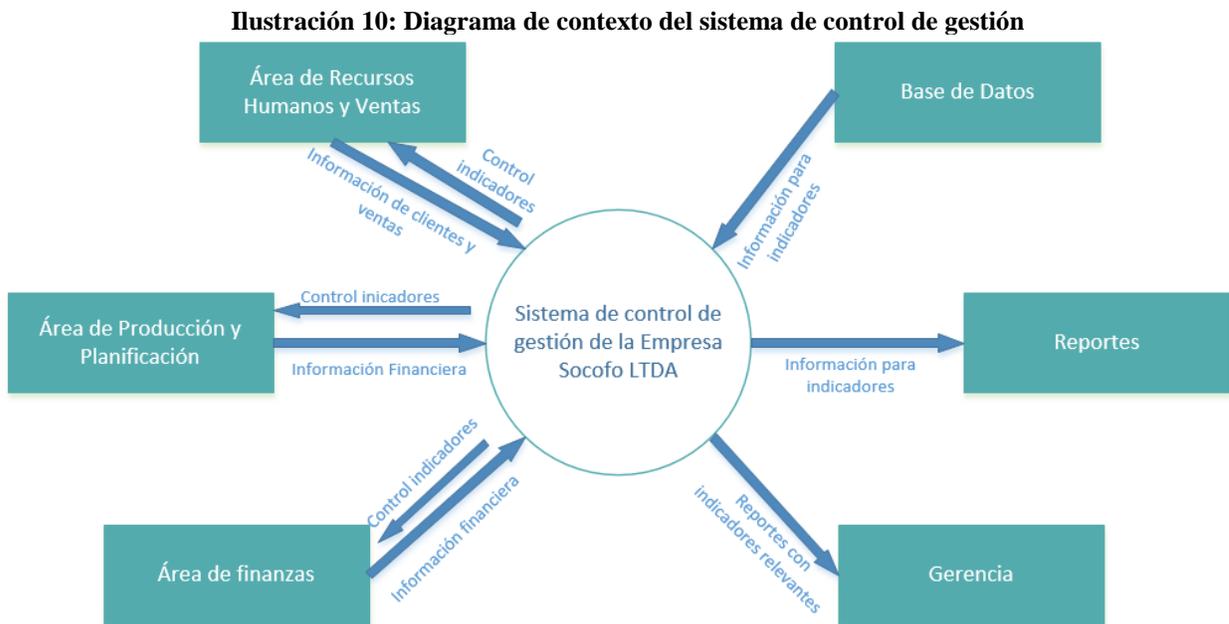
En este capítulo se aborda la implementación del sistema informático, se presenta tanto el desarrollo del diseño lógico, como el del físico.

5. Desarrollo del sistema computacional

Para llevar a cabo la implementación del sistema se deben identificar los flujos de información y la estructura del programa. En primer lugar, se elabora el diagrama de contexto que presenta de manera más clara el alcance y las relaciones del sistema con los involucrados. Luego, se definen los requerimientos funcionales y no funcionales del programa, para posteriormente elaborar la interfaz en el programa en Visual Basic.

5.1. Diagrama de contexto

Una representación más completa del sistema es posible observarlo en un diagrama de contexto, este presenta el alcance y las relaciones con las distintas áreas e involucrados. El diagrama de la Ilustración 10 muestra como las áreas entregan datos al sistema de control y reciben información a través de los indicadores relevantes previamente seleccionados. Además, se aprecia la conexión del sistema con la base de datos y con el panel de control desarrollado, siendo este último el que se presenta a la gerencia.



Fuente: elaboración propia

5.2. Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales describen principalmente las actividades operacionales del sistema y sus componentes, en otras palabras, es el servicio que provee el programa al ser ejecutado esperando que este trabaje de forma óptima. Además, define el alcance del proyecto, las entradas y las salidas.

- **Ingreso de datos:** mediante los módulos de registro del programa, el usuario ingresa información que luego se almacena en la planilla correspondiente a su área. En este caso se registra información del área financiera, de producción y de recursos humanos.
- **Validación de información:** es necesario comprobar que los datos que se están ingresando sean efectivos, por esto el sistema informa sobre algún dato mal ingresado, como fechas o años incorrectos.
- **Edición de registros:** el sistema permite al usuario editar datos de la planilla en caso de ser necesario.
- **Representación visual:** por medio de reportes es posible visualizar la información ingresada. Mediante gráficos es posible comparar el comportamiento de los datos e indicadores.

5.3. Requerimientos no funcionales

Corresponden a las características generales del funcionamiento del sistema necesarias para que el programa se lleve a cabo, pero no se vinculaban directamente con la labor del sistema.

- **Diseño:** se utiliza el logo de la empresa para dar más formalidad al programa y un diseño llamativo con colores suaves para evitar un desgaste visual.
- **Facilidad de uso:** se ha programado una interfaz visualmente sencilla y entendible, con orden lógico y con un lenguaje fácil de interpretar y manejar.
- **Seguridad:** se implementa el uso de contraseña para cada usuario, diferenciando a los usuarios que ingresan información y a los que la visualizan (gerencia), además dependiendo el cargo, existen restricciones a ciertos módulos.
- **Disponibilidad:** el sistema debe estar disponible cada momento que el usuario desee.

- **Errores lógicos:** el programa está diseñado para detectar errores en los datos ingresados y detectar campos vacíos donde es necesaria la información, en caso de que ocurra, el programa advertirá al usuario el problema identificado.

5.4. Módulos principales

La interfaz está compuesta por 3 módulos principales, los cuales permiten realizar distintas actividades según quién esté utilizando el programa, entre estos se diferencian los siguientes:

- **Módulo de registro de información:** este módulo se divide en las áreas de la empresa que interactúan con el cuadro de mando integral, se encuentran módulos del área de producción, de finanzas, de recursos humanos y ventas. Esta información es necesaria para luego elaborar los reportes y presentar los indicadores.
- **Módulo de visualización de reportes:** aquí es posible encontrar reportes sobre las distintas áreas de la empresa y del cuadro de mando integral, este presenta todos los indicadores previstos a través de gráficos o cuadros informativos, se diferencian las cuatro perspectivas, financiera, del cliente, de procesos internos y de aprendizaje y crecimiento. Este será visualizado por todos los usuarios, sin embargo, gerencia es a quien va dirigido el panel de control.
- **Módulo de registro de ingresos:** un aspecto importante solicitado por la gerencia es mantener un control de quién y cuándo ingresa información, por esto se desarrolló un módulo informativo sobre los usuarios que han ingresado al programa y que permite verificar si la información se ha registrado a tiempo.

5.5. Prototipo en Visual Basic

Se ha utilizado la herramienta *Visual Basic* para el desarrollo del sistema de control de gestión, una herramienta de *Microsoft Excel*, mediante macros y formularios se han creado los distintos módulos con sus funcionalidades. A continuación, se presenta y describe cada módulo del programa.

En la Ilustración 11 se presenta la pantalla principal que se muestra al ingresar al programa, donde se solicita al usuario ingresar su nombre y contraseña, esta información es registrada a

petición de gerencia. El módulo presenta el logo de la empresa, como todos los módulos restantes, esto ayuda con la familiarización del programa.



Fuente: elaboración propia

Luego de ingresar se redirige al usuario al menú o inicio, donde se presentan las 3 pantallas principales descritas anteriormente, Ilustración 12. Los usuarios encargados de registrar información solo tienen acceso al módulo de registro de información y al de visualización de reportes. En cuanto a gerencia, tiene acceso a los reportes y al módulo de registro de ingresos. Se ha solicitado que gerencia no tenga acceso al registro de información, debido a que anteriormente en otros programas, tienden a editar datos sin intención, es por esto por lo que se les ha negado acceso. En la Ilustración 13 se presenta el mensaje que advierte al usuario que no posee acceso para ingresar a ese módulo.

En cuanto a los módulos de ingreso de información se encuentran los registros mensuales del CMI y de finanzas, y los registros diarios de producción. Para el cuadro de mando integral se cuenta con un módulo específico que tiene considerado el ingreso de información de las 4 perspectivas, Ilustración 14.

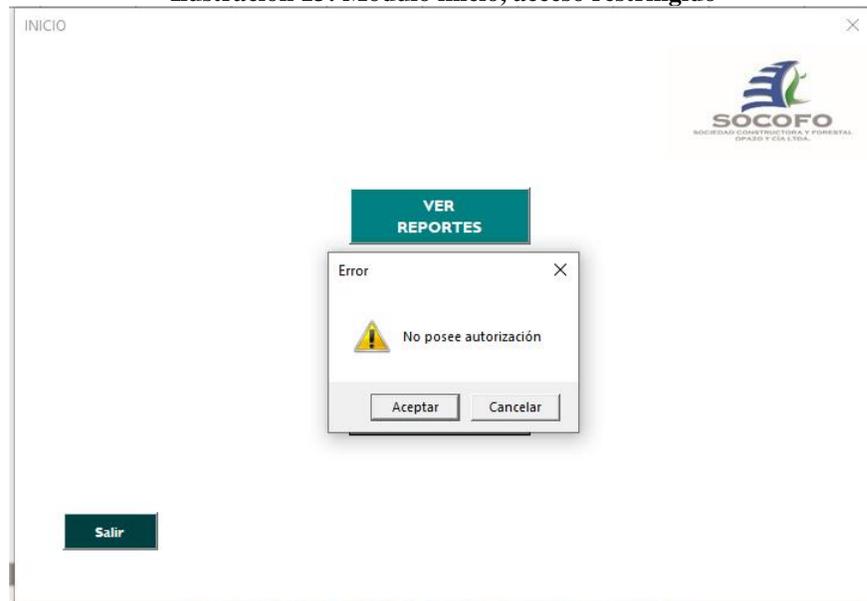
El menú de reportes, Ilustración 15, presenta las opciones de reportes a visualizar. Se presenta en primera instancia el reporte del CMI, el cual integra los indicadores establecidos de cada perspectiva, las otras opciones son reportes mensuales o diarios solicitados por gerencia.

Ilustración 12: Módulo inicio



Fuente: elaboración propia

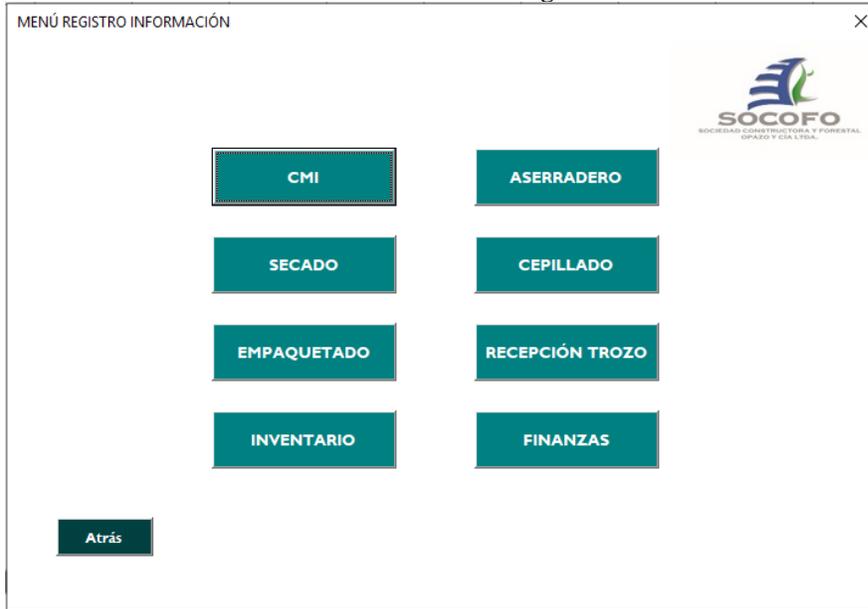
Ilustración 13: Módulo inicio, acceso restringido



Fuente: elaboración propia

En la Ilustración 16 se presenta el módulo de registro de información para los indicadores del CMI, donde se diferencian las 4 perspectivas según la información a entregar por los indicadores. Además, existe la opción de modificar las metas establecidas, en caso de ser necesario. Otro aspecto importante es la posibilidad de ver los registros que se encuentran en la planilla, tal como se muestra en la Ilustración 17. En cuanto al reporte entregado por el programa del CMI, se presenta en la Ilustración 18.

Ilustración 14: Menú registros



Fuente: elaboración propia

En la Ilustración 19, se presenta la ventana de registro de producción de aserradero, siendo similar al registro de producción de secado, cepillado, empaquetado, recepción de trozos, inventario y finanzas. La información por ingresar en estos aspectos es el resumen del día, sin embargo, para el módulo de finanzas e inventario la información del mes actual se registra a comienzos del mes posterior.

Ilustración 15: Menú reportes



Fuente: elaboración propia

Ilustración 16: Registro CMI

REGISTRO CUADRO DE MANDO INTEGRAL

Vizualizar Registros Actuales **Actualizar Metas**

Año Mes

Perspectiva Financiera

Indicador Clientes: \$

Indicador Costos: \$

Indicador Ventas: \$

Perspectiva Clientes

Indicador Cumplimiento: u

Indicador Satisfacción:

Indicador Fidelidad: u

Perspectiva Procesos Internos

Indicador Inventario: pulg

Indicador Fallas: hrs

Indicador Mantención: u

Indicador Capacidad: pulg

Perspectiva Aprendizaje y Conocimiento

Indicador Registros: min

Indicador Capacitación: u (anual)

Atrás **Registrar Ingresos**

Fuente: elaboración propia

Ilustración 17: Visualización de registros CMI

REGISTROS CUADRO DE MANDO INTEGRAL

Registros según 4 perspectivas

Año	Mes	Margen neto	Costos	Ventas	Cumplimiento	Sal
2019	Febrero	67.02%	89.44%	85.28%	3	8
2019	Marzo	188.16%	107.20%	119.01%	2	1
2019	Abril	17.43%	102.35%	82.77%	-	9
2019	Mayo	198.19%	99.89%	104.66%	3	10

Atrás **Editar Planilla**

Fuente: elaboración propia

Ilustración 18: Reporte CMI



Fuente: elaboración propia

Ilustración 19: Registro producción aserradero

REGISTRO ASERRADERO

Año

Mes Semana Día

Producción Aserradero

Total Canto Vivo: pulgadas

Total Tapas: pulgadas

Tiempos Muertos (min)

Cambio Programa	<input type="text"/> min	Ajuste Medida	<input type="text"/> min
Falta Madera	<input type="text"/> min	Inicio Turno	<input type="text"/> min
Fallas Mecánicas	<input type="text"/> min	Atascamiento	<input type="text"/> min
Falta Personal	<input type="text"/> min	Cambio Elemento de Corte	<input type="text"/> min
Corte Luz	<input type="text"/> min	Atoche Salida	<input type="text"/> min
Aseo Máquina	<input type="text"/> min	Empallado	<input type="text"/> min
Falta Abastecimiento	<input type="text"/> min	Desempallado y Clasificado	<input type="text"/> min
Charla Seguridad	<input type="text"/> min	Falta Evacuación	<input type="text"/> min
Fallas Eléctricas	<input type="text"/> min	Otros	<input type="text"/> min

Fuente: elaboración propia

Ilustración 20: Visualización de registros de aserradero

REGISTROS ASERRADERO

Registro Producción y Fallas



Año	Mes	Semana	Día	Canto Vivo	Taças
2019	Enero	Semana 1	2	1595.04	390
2019	Enero	Semana 1	3	1590.48	290
2019	Enero	Semana 1	4	1300.8	195
2019	Enero	Semana 2	7	2081.52	325
2019	Enero	Semana 2	8	2291.32	325
2019	Enero	Semana 2	9	1866.05	325
2019	Enero	Semana 2	10	1826.67	325
2019	Enero	Semana 2	11	1551.84	260
2019	Enero	Semana 3	14	1598.4	325
2019	Enero	Semana 3	15	1900.12	390
2019	Enero	Semana 3	16	2312.21	390
2019	Enero	Semana 3	17	1965.04	390
2019	Enero	Semana 3	18	1852.87	207.5
2019	Enero	Semana 4	21	2342.84	12.5
2019	Enero	Semana 4	22	1977.14	130
2019	Enero	Semana 4	23	2006.92	260
2019	Enero	Semana 4	24	1869.51	455
2019	Enero	Semana 4	25	1121.34	190
2019	Enero	Semana 5	28	1554.63	195
2019	Enero	Semana 5	29	1746.76	142.5
2019	Enero	Semana 5	30	891.98	285
2019	Enero	Semana 5	31	1846.47	318.75
2019	Febrero	Semana 1	1	1419.38	260
2019	Febrero	Semana 1	4	2025.67	300
2019	Febrero	Semana 1	5	2409.47	455
2019	Febrero	Semana 1	6	2199.29	390
2019	Febrero	Semana 1	7	1688.01	390
2019	Febrero	Semana 1	8	971.52	260
2019	Febrero	Semana 2	11	1577.64	390
2019	Febrero	Semana 2	12	1575.04	390
2019	Febrero	Semana 2	13	1701.75	455
2019	Febrero	Semana 2	14	1411.59	325
2019	Febrero	Semana 2	15	1323.04	390

Atrás Editar Planilla

Fuente: elaboración propia

Existe la opción, además de visualizar los registros, Ilustración 20, al igual que la en los datos del CMI, otra observación importante, es que es posible ingresar a la planilla y verificar lo ingresado, esto da la facilidad de modificar información sin necesidad de utilizar los formularios.

En la Ilustración 21 se presenta el reporte de aserradero, este reporte contiene información registrada del año 2019, donde se presenta la producción y los tiempos muertos. Como se muestra en la imagen, existe la opción de actualizar, al igual que el reporte del CMI, también es posible descargar el reporte en PDF en caso de ser necesario. Los reportes de secado, cepillado, empaquetado, recepción de trozos, finanzas e inventario, están diseñados de la misma manera. Cabe destacar que la segmentación de datos es uno de los aspectos más importantes de estos reportes, debido a la facilidad de filtrar la información registrada en las planillas.

Ilustración 21: Reporte aserradero



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 6: PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

En este capítulo se dan a conocer las etapas de la puesta en marcha, se describe la evaluación del interfaz, la etapa piloto y la marcha blanca.

6. Puesta en marcha del sistema

Luego del diseño e implementación del sistema en el servidor comienza el proceso de puesta en marcha del programa. En esta etapa se integran a los futuros usuarios, tanto al personal encargado de los registros como a los que visualizan la información, además, se verifica que el sistema cumpla con las necesidades planteadas y funcione de forma correcta. Es importante destacar que el programa se entrega con la información actualizada del año 2019 hasta el mes de junio, por lo tanto, en la marcha blanca, se pretende que los usuarios comiencen a utilizar el sistema ingresando información desde julio.

La puesta en marcha del sistema tiene una duración aproximada de dos semanas y se divide en dos fases: prueba de la interfaz y marcha blanca.

6.1. Prueba de la interfaz

Esta primera etapa es realizada por el practicante y los futuros usuarios, básicamente la actividad se centra en capacitar a los usuarios y, principalmente, verificar el funcionamiento de ingreso de información. Se comprueba el correcto funcionamiento del programa, que sus requerimientos se cumplan y que en caso de errores el programa indique las fallas. El usuario debe aprender y conocer la interfaz, comprobar que el programa sea de uso sencillo y fácil, y comprender la importancia de evitar registrar información errónea, debido a que, de existir algún error en los datos, el reporte realizado a gerencia podría entregar falsa información.

Para la capacitación se organizó una reunión con cada usuario encargado de los registros, se explicaron detalladamente las actividades a realizar. En cuanto a la información que ellos deben ingresar, es la que manejan diariamente, por lo que ha sido fácil explicar qué y cómo ingresarlo. Luego de esta reunión, se realizó una breve capacitación a los gerentes quienes serán los encargados de visualizar los reportes, se les ha explicado sobre los permisos que poseen para ciertos módulos y como interactuar con los reportes. Al término de cada reunión se realizó una sesión sobre posibles mejoras al programa, tanto en aspectos visuales como funcionales, que posteriormente fueron implementados.

Entre las propuestas elaboradas por los usuarios se han desarrollado modificaciones en los siguientes aspectos:

- El ingreso de información del área de producción paso de ser semanal a diario, debido a que gerencia está interesada en visualizar las fallas al fin de cada día y promover un control más eficaz.
- Se ha integrado el módulo de CMI de registro y visualización a cada menú respectivo, dejó de ser un módulo independiente.
- En la pantalla inicio se estableció como primera opción la visualización de reportes para que el acceso sea rápido.
- Se ha bloqueado el acceso de gerencia a las planillas de registro, debido que anteriormente, han modificado datos sin intención, lo que ha provocado cambios en resultados importantes a evaluar.
- Se agregó el indicador de medición de asistencia de empleados solicitado por gerencia.
- Se añadió la opción de actualizar las metas establecidas por el cuadro de mando integral.

6.2. Marcha Blanca

Luego de familiarizar a los usuarios con la interfaz y de corregir ciertos aspectos, se da por iniciada la marcha blanca, donde se comienza a trabajar con el mes de julio. Los usuarios encargados de ingresar información registran diariamente, mientras que los de gerencia, a quienes les interesa visualizar los reportes, elaboran sus análisis visualizando la información de cada mes, desde enero a junio de 2019, además, llevan el control de ingreso del personal al sistema, para una mayor vigilancia sobre los trabajadores y sus responsabilidades.

Luego de un par de días se ha establecido que la marcha blanca ha resultado efectiva, los usuarios han comprendido el lenguaje del sistema y lo han utilizado de forma correcta, dando por finalizada exitosamente la puesta en marcha.

CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PROYECTO

En este capítulo se presenta la evaluación del impacto del proyecto en la empresa, considerando las repercusiones económicas y operativas.

7. Evaluación de impacto del proyecto

Para evaluar el impacto que ha tenido el proyecto en la empresa se consideran dos aspectos importantes, el económico y el operativo. Para evaluar el impacto económico se analizan principalmente los costos asociados a la implementación de este, en el caso del impacto operativo se analizan aspectos cualitativos y cuantitativos.

7.1. Impacto económico

Para presentar el impacto económico del proyecto se evalúa el costo de implementación, esto abarca los costos de todas las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto en la empresa y que finaliza en la puesta en marcha.

El principal costo abarcado por la empresa ha sido el sueldo de la alumna memorista durante los 3.5 meses que duró el desarrollo del proyecto, el pago fue de \$200.000 neto mensuales, siendo este acordado desde un principio por ambas partes. En cuanto a la herramienta utilizada, *Visual Basic de Microsoft Excel*, la empresa cuenta con la licencia de Microsoft Office 365, por lo que no se considera un costo extra de contratación. En la Tabla 16 se presenta la tabla resumen con el total del costo de implementación, siendo este de \$700.000. Además, quién se encarga de que el programa siga en pie en la empresa es el jefe de planificación y producción, él debe ingresar información de las áreas establecidas cada día o mes según corresponda, sin embargo, no se considera un costo extra debido a que esta actividad ya se desarrollaba bajo su cargo, más aún, se espera que el tiempo que demora en registrar la información disminuya.

Tabla 16: Costo de implementación del proyecto

Costo de implementación	
Memorista	\$ 700.000
Licencia Office 365	-
Total	\$ 700.000

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta el costo abarcado por la empresa se ha decidido comparar con el costo de externalizar del proyecto por parte de otra empresa o por un ingeniero informático, en este caso, se ha establecido realizar la comparación con la contratación de un ingeniero. De acuerdo con el Sexto

Estudio Nacional de Sueldos de Ingenieros (ENSI, 2018), una investigación basada en una muestra cercana a los 15 mil profesionales encuestados se ha establecido que el sueldo de un ingeniero informático en Chile varía entre los \$996.664 el primer año y los \$2.150.749 con 20 años de trabajo. Considerando los recursos y experiencia de la empresa, se contrataría un profesional que al menos contara con 5 años de experiencia, por lo que el sueldo mensual sería de \$1.563.259, esto sin considerar que el profesional decida programar en una herramienta que de la cual sea necesario contratar la licencia.

Tabla 17: Ahorro de externalización del proyecto

Ahorro de externalización	
Ingeniero Informático	\$ 1.563.259
Memorista	\$ 700.000
Total Ahorro	\$ 863.259

Fuente: elaboración propia

Como se presenta en la Tabla 17 la empresa se ha ahorrado como mínimo \$863.259 en la contratación de la memorista, el valor podría aumentar en caso de que se requiera del profesional por más de un mes o sea necesario la contratación de otra herramienta con la que no cuente la empresa.

7.2. Impacto operativo

El análisis del impacto operativo se divide en dos aspectos, el impacto cualitativo, donde se presentan los beneficios para las distintas áreas participativas del proyecto, y el impacto cuantitativo, en el cual se considera el ahorro en relación con el tiempo de los procesos de registro de información y de visualización.

7.2.1. Aspecto cualitativo

El impacto que se obtuvo en cuanto a aspectos cualitativos se presenta en las distintas áreas participantes del CMI. Lo principal por destacar es la actualización y desarrollo de la estrategia de control de gestión, se han actualizado los objetivos y metas que pretende alcanzar la empresa, se ha dejado en claro su estructura y como llegar a cumplir sus objetivos.

En cuanto a nivel operativo, es importante destacar que el programa facilita a los usuarios tareas que anteriormente tomaban mayor tiempo y elaboración, ahora se puede decir que los procesos han llegado a un punto cercano a la automatización. La facilidad de manejar el programa y el registro de información ayuda a aumentar la productividad y eficiencia del trabajador, dando espacio para realizar otras actividades que antes les tomaba el doble de tiempo.

Desde el punto de vista de gerencia, se ha facilitado la entrega de reportes, esto aumenta la rapidez de análisis de la información de la empresa, lo que les permite desarrollar medidas preventivas y planificar de mejor manera sus recursos, gracias a que los reportes entregan datos que ayudan al análisis, como las tendencias en producción, en fallas, o una visualización más clara del crecimiento de la empresa, lo que ayudaría en la implementación de nuevas maquinarias o nuevos proyectos.

Del personal administrativo con el que cuenta la empresa, se ha establecido que el jefe de planificación y producción será el encargado de supervisar y trabajar con el programa desarrollado, debido principalmente a que, previo al proyecto, una de sus actividades primordiales era el registro de información del área productiva, además, se ha decidido que la jefa de ventas y recursos humanos se encargue del registro de los indicadores del cuadro de mando. Tanto el jefe de planificación como los gerentes serán los encargados de verificar diaria y mensualmente si la información se ha registrado en los tiempos establecidos, en especial el gerente general quien es el que visualiza los reportes y elabora planes preventivos en base a las decisiones establecidas por lo entregado en los reportes.

Dentro de las últimas semanas de la estadía en la empresa se realizaron los primeros análisis de los reportes entregados por el programa, principalmente se ha iniciado por analizar los indicadores del cuadro de mando integral. Según lo conversado con el gerente general se ha observado, dentro del primer semestre de 2019, lo siguiente:

- Indicador Margen Neto: “la utilidad de la empresa se encuentra por debajo de las expectativas”. Según años anteriores, se esperaba un crecimiento mayor al actual, lo inquietante hasta ahora es que a la fecha se ve que el crecimiento ha disminuido respecto al año anterior.

- **Indicador Costos:** “abril ha sido el mes que menos rentabilidad ha tenido la empresa”. Los costos en el mes de abril superaron a los ingresos, obteniendo una utilidad negativa de dos millones, esto no se esperaba hasta los meses de invierno, donde en junio y julio decae la producción según datos registrados.
- **Indicador Satisfacción:** “la satisfacción de los clientes se ha incrementado levemente”. A pesar de que la producción ha decaído en los últimos meses se ha observado que los clientes atendidos han respondido a la encuesta de servicio con notas significativamente altas, observando así la conformidad del cliente.
- **Indicador Capacidad:** “se ha demostrado que en los últimos meses las maquinarias no han trabajado a su máxima capacidad”. A pesar de tener una meta establecida de 40 mil pulgadas al mes, se sabe que es posible producir hasta 45 mil, que fue lo que se obtuvo en el mes de enero de este año.
- **Indicador Registro:** “se ha visto una mejora en el tiempo de registro de información, el proceso ha disminuido de 45 a 25 minutos”. Gracias a los módulos del programa, el registro de información es más rápido, la interfaz es de fácil comprensión y no se necesita experiencia en macros en Excel para utilizarla.

7.2.2. Aspecto cuantitativo

El principal impacto cuantitativo visible desde su implementación es el ahorro de tiempo, tanto en el registro de información como en la entrega de reportes. El registro tomaba cerca de 45 minutos diarios para el área de producción, ahora en 15 minutos la información es registrada eficazmente, en cuanto a finanzas los registros eran mensuales, sin embargo, el tiempo de registro sigue siendo bajo.

En cuanto a los reportes, estos eran mensuales, por lo tanto, gerencia debía esperar 1 mes en revisar el estado de la empresa y su evolución. Con el programa implementado los reportes pueden desarrollarse en cualquier momento, debido a que las tablas dinámicas actualizan la información de los gráficos y datos definidos en cada reporte, y las opciones de segmentación de datos facilitan la lectura de la información que se desea analizar.

CONCLUSIONES

La empresa Sociedad Constructora y Forestal Opazo es uno de los muchos aserraderos que se encuentran en la séptima región, se destaca que, a pesar de tener a uno de sus grandes competidores en la misma ciudad, ha podido mantenerse durante 15 años, llegando a adaptarse de forma ágil a las nuevas demandas de sus clientes. Sin embargo, en cuanto a la esencia de la empresa y la falta de metas objetivas ha desacelerado el crecimiento de ésta, debido principalmente a la falta de definición de una planificación de estrategias. Es por esto por lo que el proyecto de mejoramiento se ha centrado en resolver esta falta de planificación y en conjunto con el gerente general desarrollar el sistema de control de gestión de la empresa.

Dentro de las conclusiones principales, se destaca lo importante que es la planificación estratégica, debido a que implica a todas las áreas de la empresa, participa activamente en relacionarlas y, además, define la esencia de la empresa, esto ayuda a elaborar estrategias preventivas y no correctivas, como anteriormente se desarrollaba en la empresa, gracias, principalmente, al cuadro de mando integral y el manejo de sus indicadores.

Dividiendo las conclusiones en tres etapas principales del proyecto, se destacan en cada una el uso de herramientas que cada empresa debería emplear como una ayuda en el crecimiento de esta. En primer lugar, en el desarrollo del diagnóstico fue posible observar que este es la base de toda decisión que se espera tomar a futuro, una empresa que no conozca su situación no podrá crecer de forma correcta, los análisis del entorno son útiles para la elaboración de esta situación actual, detallan claramente en que aspectos es necesario centrarse. El desarrollo de los distintos análisis utilizados entregó una mirada sobre competidores, en cuanto a productos y servicios, de haber contado con un tiempo más prolongado en la empresa, pudo ser posible evaluar otros aspectos que se obtuvieron del análisis FODA y mejorarlos.

En cuanto a la etapa del desarrollo de la estrategia, se concluye que es un aspecto importante para considerar, dado a que permite que los trabajadores conozcan los objetivos de la empresa, que sepan que las actividades que ellos realizan tienen un objetivo a corto y mediano plazo, y se sientan involucrados en el crecimiento de la empresa. Además, en cuanto a un mapa estratégico que sea posible visualizar facilita la comprensión de las interacciones entre áreas y promueve la

comunicación. Se concluye de esta etapa que la comunicación es fundamental para la definición de elementos estratégicos, donde sea posible compartir información entre áreas, realizar reuniones donde se discutan aspectos importantes y sea posible analizar de manera global y específicas las metas que se pretenden alcanzar.

Por último, de la tercera etapa relacionada a los indicadores, se concluye que llevar un control sobre lo planificado, entregará resultados evaluables, por lo que, si a esta etapa no se realiza, el trabajo previamente realizado solo servirá para definir los aspectos importantes de una estrategia.

Luego del desarrollo del proyecto, se han visualizado falencias que no ha podido ser corregidas, sin embargo, se describen como recomendaciones para que la empresa pueda tratarlas en cuanto le sea necesario:

- Mantener incorporado el desarrollo de una planificación estratégica, debido a que las herramientas entregan análisis de la situación actual de la empresa, por ende, en cuanto vayan creciendo las necesidades y expectativas, estas variarán, por lo que se recomienda realizar esta actividad en periodos de mínimo 3 años.
- Designar un encargado del plan estratégico, debido a que el desarrollo del trabajo fue del memorista, para poder seguir utilizando esta herramienta es necesario definir a un encargado, que evalúe y elabore esta planificación.
- Contratar personal para el control de procesos y el registro de estos, pues con el personal actual, no se abarca correctamente la información necesaria para la toma de decisiones, es necesario contar con un encargado que lleve el control de todos los procesos y registros de la empresa.
- Respetar el organigrama y los niveles jerárquicos, pero principalmente actualizar la definición de cargos, dado a que esto afecta en la productividad del trabajador.

Finalizando las conclusiones, es posible afirmar que el proyecto fue un éxito, cumplió con los requerimientos de la empresa y su implementación ya ha aportado en las decisiones de los altos mandos.

BIBLIOGRAFÍA

Obtenido de Radiata del Maule: <http://www.radiatadelmaule.cl/quienes-somos/>

Obtenido de Diario el centro: <http://www.diarioelcentro.cl/noticias/cronica/avisoran-crisis-economica-en-la-industria-maderera-de-la-region>

Obtenido de Applus Certification: https://www.appluscertification.com/es/service/chile.nch_2909-_gestion_de_la_calidad_para_pymes_-1340222894460

Obtenido de Wia: <http://www.wia.cl/cubicacion.html>

Obtenido de Banco del Congreso Nacional de Chile: https://www.bcn.cl/delibera/show_iniciativa?id_colegio=1671&idnac=2&patro=0&nro_torneo=2016

Obtenido de Corporación Nacional Forestal: <http://www.conaf.cl/gobierno-crea-consejo-de-politica-forestal/>

Obtenido de Instituto Forestal: <https://wef.infor.cl/industria/industria.php>

Obtenido de Corporación Chilena de la Madera: <https://www.corma.cl/quienes-somos/que-es-corma/>

Obtenido de Instituto Forestal: https://www.infor.cl/images/pdf/Industria_Forestal_Primary_en_Chile_VERSION_FINAL_030817.pdf

Obtenido de Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2017/03/Bolet%C3%ADn-empresas-en-Chile-ELE4.pdf>

Obtenido de Diario el Heraldo: <http://www.diarioelheraldo.cl/noticia/micro-pequenas-y-medianas-empresas-madereras-del-maule-apuestan-por-la-produccion-limpia>

Obtenido de El Dinamo: <https://www.eldinamo.cl/educacion/2018/12/28/el-ranking-de-sueldos-de-los-ingenieros-en-chile/>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz FODA

	Positivas	Negativas
Exterior	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento de la demanda internacional. - Financiamiento estatal. - Flexibilidad (fácil adaptación a modificaciones de leyes). - Nuevas tecnologías. - Ampliar gama de productos. - Productos sustitutos escasos. - Capacitar personal. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia de moneda extranjera. - Monopolio del rubro. - Bajo precio de la competencia. - Grandes competidores a nivel nacional y regional. - Alta inversión en recursos. - Bosques de baja calidad. - Agotamiento de materia prima.
Interior	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrante de una alianza estratégica. - Productos accesibles. - Abastecimiento materia prima a través de asociación gremial. - Buena relación en el ambiente de trabajo. - Evita costos de mantención. - Reconocida por ser empresa pyme emprendedora. - Ubicación privilegiada. - Años de experiencia en el rubro. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura organizacional débil. - Personal poco capacitado en ámbito profesional. - Misión y visión no actualizadas. - Falta de comunicación entre áreas. - Falta de sistema informático integrado. - Indicadores deficientes. - Falta de formalización de procesos. - Falta mejoramiento continuo en procesos internos. - Falta de seguimiento en actividades de apoyo. - Tecnologías de maquinaria antiguas. - Falta control de inventario. - Tamaño pequeño de la empresa. - Dependiente de proveedores estratégicos. - Falta de patrimonio propio.

Fuente: elaboración propia

Anexo 2: Matriz TOWS

		Oportunidades			Amenazas		
		Crecimiento de la demanda.	Capacitar personal.	Nuevas tecnologías.	Monopolio del rubro.	Bajo precio de la competencia.	Grandes competidores.
Fortalezas	Integrante de una alianza estratégica.	<p style="text-align: center;"><u>ESTRATEGIA FO</u></p> <p>“Explotar la alianza estratégica y el trabajo en conjunto a la asociación para abarcar la demanda creciente”.</p>			<p style="text-align: center;"><u>ESTRATEGIA FA</u></p> <p>“Participar activamente con la asociación y colaborar en cuanto a materias primas para lograr un producto con menor costo, así posicionarse entre los competidores”.</p>		
	Materia prima a través de asociación.						
	Buena relación en el ambiente de trabajo.						
	Evita costos mantención						
	Años de experiencia.	<p style="text-align: center;"><u>ESTRATEGIA DO</u></p> <p>“Obtener nuevas tecnologías que apoyen y mejoren la productividad, realizar capacitaciones que contribuyan en la mejora continua y el ambiente de trabajo”.</p>			<p style="text-align: center;"><u>ESTRATEGIA DA</u></p> <p>“Mejorar la estructura organizacional y actualizar la planificación estratégica para llevar un control en las distintas actividades de la empresa, así mejorar internamente los procesos y lograr que el producto tenga una gran participación en el mercado”.</p>		
Debilidades	Planificación estratégica desactualizada.						
	Falta control de procesos.						
	Falta estructura organizacional Sin mejoramiento continuo.						
	Indicadores deficientes.						

Fuente: elaboración propia

Anexo 3: Reporte Secado

Reporte Producción Secado



Fuente: elaboración propia

Anexo 4: Reporte Cepillado

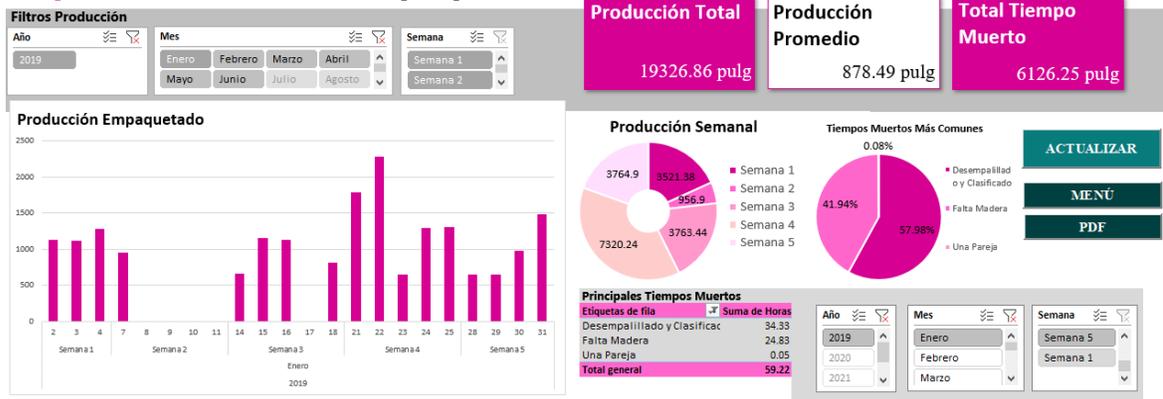
Reporte Producción Cepillado



Fuente: elaboración propia

Anexo 5: Reporte Empaquetado

Reporte Producción Empaquetado



Fuente: elaboración propia

Anexo 6: Reporte Recepción

Reporte Recepción



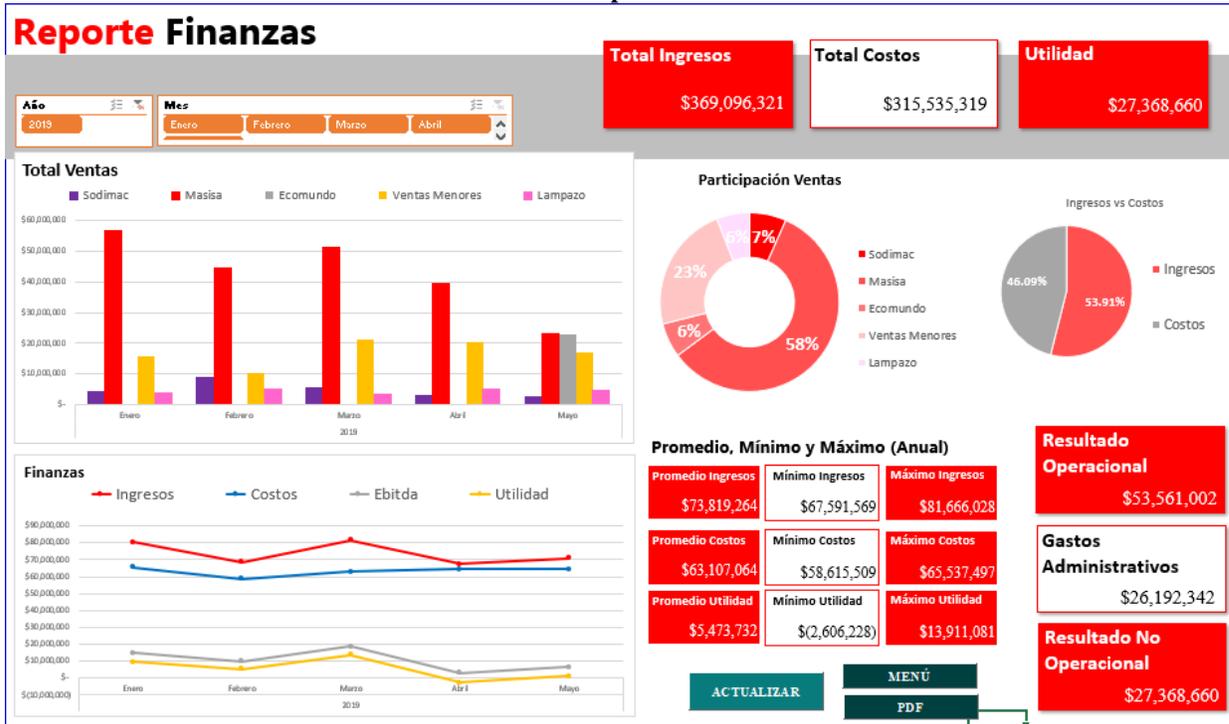
Fuente: elaboración propia

Anexo 7: Reporte Inventario



Fuente: elaboración propia

Anexo 8: Reporte Finanzas



Fuente: elaboración propia