

**PROPUESTA DE MEJORAS DEL PROCESO
ADMINISTRATIVO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN
DE LA EMPRESA METALMÉCANICA ECUAPAR S.A**

Proyecto Integrador realizado por:

DUARTE TOBAR MILTON EDGAR

FLORES MUÑOZ DESIREÉ ROXANA

**Presentado a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Escuela
Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

Previa a la obtención del Título de:

**LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
INGENIERÍA EN MARKETING, COMUNICACIÓN Y VENTAS**

Director de Proyecto: Ing. Omar Zurita Cueva

Agosto 2017

RESUMEN

El presente proyecto expone los problemas que tiene la empresa metalmeccánica Ecuapar S.A que se dedica principalmente a la fabricación bajo pedido de piezas y partes para el ensamble de cocinas y cocinetas. En la actualidad, esta empresa presenta inconvenientes en los procesos administrativos de producción, como consecuencia de la no revisión anual y actualización de estos. Estos procesos fueron creados bajo una cierta demanda de producción, que en la actualidad, es mayor. Inclusive la empresa está invirtiendo en nueva maquinaria para incrementar y satisfacer los pedidos de fabricación actuales.

Para recabar la información, en este proyecto se utilizo la metodología Design Thinking que consiste en empatizar con los actores primarios y secundarios que se ven afectados por la problemática, mediante la escucha y observación de ellos. Para esto se realizaron entrevistas a profundidad con los principales involucrados del área de producción de la empresa, además de visita a la planta de producción.

Una vez que se obtuvo una idea general de lo que acontece en la empresa, el proyecto se enfocó en mejorar los procesos administrativos de producción, los que fueron analizados para identificar las fallas y proponer un proceso actualizado y eficiente. Para esto, se revisaron los procesos de producción y se encontraron fallas en el control de calidad del pintado de las tapillas de acero, lo que ocasiona que un porcentaje de estas sean regresadas para reproceso; también se detectó un bajo control en la recepción de materia prima que ingresa a la fábrica, entre otras informalidades.

Se propuso algunas mejoras para el área de producción como: capacitación al personal para que mejoren los controles de calidad; readecuación de bodega de materia prima; mejorar la inspección del proceso de pintura y de la revisión de materias primas.

DEDICATORIA

Dedico este Proyecto que es sinónimo de trabajo y esfuerzo a Dios creador perfecto de todas las cosas por darme la vida, amor y fuerzas a lo largo de mi vida.

A mis padres amados Elsa Muñoz y Felipe Flores por brindarme día a día su amor incondicional y por estar siempre pendientes de mi desarrollo intelectual, espiritual y bienestar humano.

A mis hermanos Fabián y Michelle por su compañía y apoyo en esta etapa de mi vida.

A mis sobrinos Aarón Guerrero y Axel Flores por darle alegría a nuestra familia con su inocencia y ternura.

Desireé Roxana Flores Muñoz

A mis hijos, para que sigan los caminos de la sabiduría y se esfuercen para lograr sus propósitos en la vida.

Milton Edgar Duarte Tobar

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento primero a Dios y a mi familia por darme el apoyo y fortaleza para cumplir esta etapa universitaria, superando todas las adversidades que se han presentado en estos años para alcanzar la meta trazada.

A mis profesores, por transmitir sus conocimientos y experiencias de forma desinteresada, demostrando su profesionalismo y encontrando en ellos no solo una fuente de conocimiento sino verdaderos compañeros.

A todas aquellas personas que participaron y ayudaron de forma directa e indirecta en la elaboración de este Proyecto, ya que sin ellos hubiese sido imposible la culminación del mismo.

Desireé Roxana Flores Muñoz

A Dios por darme salud para seguir adelante.

A mis padres por darme siempre el impulso para salir adelante y brindarme su total apoyo y a toda mi familia que siempre me incentivaron para lograr mis éxitos.

Milton Edgar Duarte Tobar

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.

Desireé Roxana Flores Muñoz

Milton Edgar Duarte Tobar

SIGLAS

ICE	Índice de Confianza Empresarial
PIB	Producto Interno Bruto
BCE	Banco Central del Ecuador
IVA	Impuesto al Valor Agregado
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
SENESCYT	Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
ACTI	Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación
I + D	Investigación y Desarrollo
CNT	Corporación Nacional de Telecomunicaciones
ISO	Organización Internacional de Estandarización
ERP	Planeamiento de Recursos Empresariales
CRM	Gestión de la relación con los Consumidores
CC	Control de Calidad
OPR	Orden de Producción

TABLA DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN EXPRESA.....	v
SIGLAS	vi
TABLA DE CONTENIDO	vii
LISTADO DE FIGURAS	ix
LISTADO DE TABLAS	x
1 SECCIÓN I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Definición del problema	1
1.3 Objetivos del proyecto.....	2
1.3.1 Objetivo General	2
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Justificación	3
1.5 Alcance y Delimitación del proyecto	3
1.6 Metodología	4
1.6.1 La generación de empatía.....	4
1.6.2 Etapa: Definir.....	7
1.6.3 Unión de Insights.....	8

1.6.4 Replanteamiento del Problema - (POV) Point of View	8
2 SECCIÓN II: ANÁLISIS SITUACIONAL (MACRO Y MICRO ENTORNO).....	9
2.1 Análisis del macroentorno	9
2.1.1 Análisis Económico	10
2.1.1.1 Índice de Confianza Empresarial (ICE)	10
2.1.1.2 Inflación	11
2.1.1.3 Producto Interno Bruto (PIB)	12
2.1.1.4 Tasa de Interés Activa.....	12
2.1.1.5 Tasa de Interés Pasiva	13
2.1.1.6 Riesgo País	14
2.1.1.7 Tasa de Desempleo	15
2.1.2 Análisis Tecnológico.....	16
2.1.2.1 Tecnologías de la Información y Comunicación	17
2.1.2.2 Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación	18
2.1.3 Análisis Político.....	21
2.1.3.1 Primer periodo (2007- 2009).....	21
2.1.3.2 Segundo Periodo (2009- 2013).....	22
2.1.3.3 Tercer Periodo (2013- 2017)	22
2.1.4 Análisis Social.	24
2.1.4.1 Población.....	24

2.1.4.2 Nivel Socioeconómico.	24
2.1.4.3 Canasta Familiar.	25
2.1.5 Análisis Ambiental	26
2.1.5.1 Requisitos y procedimientos para las industrias.	28
2.2 Análisis estructural - Fuerzas de Porter	29
2.2.1 Poder de negociación de los compradores o clientes. (ALTO)	30
2.2.2 Poder de negociación de los proveedores o vendedores. (ALTO)	30
2.2.3 Amenaza de nuevos competidores entrantes. (BAJO)	31
2.2.4 Amenaza de productos Sustitutos. (BAJA)	31
2.2.5 Rivalidad entre los Competidores. (MEDIA)	32
2.3 Análisis del Microentorno	32
2.3.1 La Empresa.	32
2.3.2 Misión	33
2.3.3 Visión.	33
2.3.4 Valores	33
2.3.5 Localización e instalaciones de la Empresa.	34
2.3.6 Áreas claves de la Empresa	34
2.3.6.1 Recursos Humanos.	34
2.3.6.2 Recursos Financieros.	36
2.3.6.3 Recursos Materiales – Tecnológicos	36
2.3.7 Descripción de los Servicios y Productos	39

2.3.8 Proceso de Producción	40
2.3.9 Análisis FODA	41
2.3.9.1 Fortalezas.	41
2.3.9.2 Oportunidades.....	41
2.3.9.3 Debilidades.....	42
2.3.9.4 Amenazas.	42
2.3.10 Evaluación de Factores Externos EFE.....	42
2.3.11 Evaluación de Factores Internos EFI	44
2.3.12 Matriz Mckinsey.	45
2.3.13 Matriz FODA o DAFO	46
2.3.14 Diagnostico Competitivo.....	48
2.3.14.1 Estrategia a seguir.....	48
3 SECCIÓN III: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	49
3.1 Descripción General de la Empresa	49
3.1.1 Organigrama.....	49
3.1.2 Mapa de Procesos de la Empresa.....	50
3.1.3 Diagramas de flujo de procesos	51
3.1.3.1 Proceso de Creación de nuevos proveedores	51
3.1.3.2 Compras	52
3.1.3.3 Inventario	53
3.1.3.4 Producción inyección de aluminio.....	54

3.1.3.5	Proceso de inyección de Zamak	55
3.1.3.6	Proceso de Pintura	56
3.1.3.7	Proceso de Esmaltado	57
3.1.3.8	Proceso de Zincado	58
3.1.3.9	Proceso de bisagras de acero	59
3.1.3.10	Proceso de tapillas de acero.....	60
3.1.4	Definición de indicadores.....	61
3.1.4.1	Indicador de producción.....	61
3.2	Definición de los problemas.	63
3.2.1	Diagrama de Causa- Efecto Ishikawa.....	63
3.3	Indicadores financieros.....	66
3.4	Cuantificación y descripción de las pérdidas ocasionadas por los problemas.....	67
3.4.1	Calidad en entrega de pedidos.....	67
3.4.2	Calidad de materia prima.....	67
3.4.3	Calidad de los pedidos	68
3.4.4	Falta de demanda	¡Error! Marcador no definido.
3.4.5	Problemas varios	69
3.4.6	Pérdidas por los problemas identificados.....	69
4	SECCIÓN IV: PROPUESTA DE MEJORAS	70
4.1	Planteamiento de propuestas de mejora para los procesos críticos identificados.	70
4.1.1	Revisión de los procesos	70

4.1.1.1 Revisión del Flujo de proceso de pintura.....	70
4.1.1.2 Revisión del flujo de proceso de compra de materia prima e insumos.....	71
4.1.1.3 Revisión de flujo de proceso de producción	72
4.1.2 Costos involucrados en el presupuesto de mejoras	74
4.1.2.1 Cuantificación de la inversión	74
4.1.3 Costos por capacitaciones al personal de la planta.....	74
4.2 Evaluación financiera del proyecto	75
4.3 Indicadores de gestión para la revisión de las mejoras	77
4.3.1 Indicador de revisión de materia prima.....	77
4.3.2 Indicador de inspección del proceso de pintura	77
4.3.3 Indicador de entrega de producto terminado	78
4.4 Conclusiones y recomendaciones	79
4.4.1 Conclusiones	79
4.4.2 Recomendaciones.....	80
Referencias.....	82
Anexo #1.....	84
Anexo #2.....	88
Anexo #3.....	92
Anexo #4.....	94

LISTADO DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Agrupación y definición de Insights	7
Figura 2: Índice de Confianza Empresarial Global	10
Figura 3: Variación Anual del PIB Ecuador (2009- 2016)	12
Figura 4: Gasto total en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación	19
Figura 5: Gasto Total en Investigación y Desarrollo por sectores de la Economía.....	19
Figura 6: Innovación por Sector Económico	20
Figura 7 : Pirámide Socioeconómica Ecuador	25
Figura 8: Empresas que contaron con Permiso Ambiental según tipos de permisos en 2015 ..	29
Figura 9: Las 5 Fuerzas de Porter	30
Figura 10: Prensa Mecánica	36
Figura 11: Maquina de Inyección	37
Figura 12: Inyección de Cama Caliente	37
Figura 13: Moldes y Matrices.....	38
Figura 14: Servicios y Productos de Ecuapar S.A	39
Figura 15: Matriz Mckinsey de Ecuapar S.A	46
Figura 16: Organigrama de la empresa Ecuapar S.A.....	49
Figura 17: Mapa de procesos del negocio de Ecuapar S.A.....	50
Figura 18: Flujo de proceso de creación de nuevos proveedores	51
Figura 19: Flujo de proceso de órdenes de compra de materia prima e insumos para producción.....	52
Figura 20: Flujo de proceso de control de inventarios en producción	53

Figura 21: Flujo de proceso de inyección de aluminio	54
Figura 22: Flujo de proceso de inyección de zamak.....	55
Figura 23: Flujo de proceso de pintura	56
Figura 24: Flujo de proceso de esmaltado.....	57
Figura 25: Flujo de proceso de zincado	58
Figura 26: Flujo de proceso de bisagras de acero.....	59
Figura 27: Flujo de proceso de tapillas de acero	60
Figura 28: Diagrama Causa-Efecto Ishikawa.....	64
Figura 29: Revisión de flujo del proceso de pintura.....	71
Figura 30: Revisión de flujo del proceso de compra de materia prima e insumos	72
Figura 31: Revisión de flujo del proceso de producción.....	73
Figura 32: Materias Primas- Bobinas de acero.....	87
Figura 33: Bobina de acero lista para empezar el proceso de fabricación de piezas.....	87
Figura 34: Piezas para ensamble de puertas de horno de cocinas fabricadas.....	88
Figura 35: Cocinetas en proceso- medio de fabricación	88
Figura 36: Pintado de manijas de puertas para hornos de cocinas	89
Figura 37: Control de calidad de las manijas de horno.....	89
Figura 38: Maquina Cortadora	90
Figura 39: Producto terminado- cocinetas	90

LISTADO DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1: Principales puntos revelados en las entrevistas	7
Tabla 2: Inflación Anual (jun. 2016-jun 2017).....	11
Tabla 3: Tasa de Interés Activa del Ecuador (ago. 2015- jul. 2017)	13
Tabla 4: Tasa de Interés Pasiva del Ecuador (ago. 2015- jul. 2017)	14
Tabla 5: Riesgo País Ecuador (jun. 2017- jul. 2017).....	15
Tabla 6: Tasa de Desempleo (jun. 2011- mar.2017).....	16
Tabla 7: Actividades para la Innovación de Productos y Procesos	20
Tabla 8: Canasta Familiar en el Ecuador (junio 2016- junio 2017)	26
Tabla 9: Talento Humano de Ecuapar S.A.....	35
Tabla 10: Evaluación de Factores Externos EFE	43
Tabla 11: Evaluación de Factores Internos EFI.....	45
Tabla 12: Matriz FODA de la empresa Ecuapar S.A.....	47
Tabla 13: Indicador de producción 1	61
Tabla 14: Indicador de producción 2	62
Tabla 15: Indicador de compra 1	62
Tabla 16: Indicador de compra 2	63
Tabla 17: Criterio de Decisión.....	64
Tabla 18: Ponderaciones de causas en el diagrama de Ishikawa.....	65
Tabla 19: Calidad en entrega de pedidos	67
Tabla 20: Calidad de material prima.....	67
Tabla 21: Calidad de pedidos	68
Tabla 22: Aprovechamiento de Maquinaria	68

Tabla 23: Cuadro de pérdidas por los problemas	69
Tabla 24: tabla de relación entre problemas y soluciones.....	70
Tabla 25: Ahorro por inspección del proceso de pintura	71
Tabla 26: Ahorro por revisión de la materia prima e insumos	72
Tabla 27: Ahorro por aprovechamiento de maquinarias	73
Tabla 28: Cuantificación de la inversión	74
Tabla 29 Capacitaciones al personal de la planta	75
Tabla 30: Evaluación Financiera del Proyecto	76
Tabla 31: Indicador de revisión de materia prima	77
Tabla 32: Indicador de inspección del proceso de pintura	78
Tabla 33: Indicador de entrega de producto terminado	78

INTRODUCCIÓN

Las empresas del área industrial como las Manufactureras buscan siempre posesionarse en el mercado a través del mejoramiento continuo de sus productos y servicios. Para esto es necesario alcanzar niveles superiores de calidad en sus procesos administrativos y operacionales a través de herramientas de calidad y control.

El presente trabajo muestra en la primera parte el análisis realizado a los procesos administrativos de producción de una empresa metalmecánica cuyo principal problema es la falta de control e informalidad en los registros de algunos procesos de la producción de los pedidos, que ocasiona pérdidas de tiempo y dinero para la empresa. Para analizar la problemática se utiliza la metodología Design Thinking, y una vez planteado estos problemas se propone soluciones como las mejoras de algunos procesos de producción identificados como críticos. Con el objetivo de minimizar o eliminar el problema.

Finalmente se realiza un análisis financiero de las propuesta, que permitan determinar que tan factible resultaría la implementación de las mismas en los procesos de producción. Además se detallan indicadores de desempeño para que la empresa continúe con el control de los procesos productivos y así poder tomar decisiones correctivas a tiempo para beneficio del área de producción de la empresa Ecuapar S.A.

1 SECCIÓN I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

Ecuapar S.A es una empresa metalmecánica fundada hace 37 años con el objetivo de proveer partes y piezas de calidad a precios competitivos para las fábricas ensambladoras de electrodomésticos. En sus inicios proveyó a Electrodomésticos Durex y ahora para la empresa Mabe Ecuador en la ciudad de Guayaquil. Además, tiene otros importantes clientes como: Induglob, Ecogas, General Public Lighting, entre otros. La compañía también exporta a Centro América y América Latina por intermedio de Mabe Ecuador. (Ecuapar S.A)

Ecuapar tiene procesos de fabricación con líneas de producción definidas, que han mejorado con el transcurso del tiempo. En el año 2003 obtuvo la certificación ISO9001:2000, pero desde el periodo 2013 se prescindió de ésta por motivos de orden económico. En la actualidad sus procesos de producción presentan inconvenientes con la documentación de entrega-recepción de materias primas e insumos, además de otras irregularidades propias del área de producción que generan atrasos en la entrega de informes de contabilidad

1.2 Definición del problema

La industria de producción de partes y piezas para el ensamble de cocinas es de media y gran escala, por lo tanto, la empresa debe tener la capacidad de responder ágilmente los requerimientos de los clientes como Mabe e Indurama ya que estos manejan estándares altos de calidad. Actualmente, existen algunos problemas dentro de los procesos de fabricación de la empresa, que son de índole administrativos como:

- Falta de control en los registros de entrega- recepción de la materia prima y productos terminados
- El personal no sigue correctamente los procesos de producción, y se maneja de manera informal y por costumbre.
- Los pedidos se realizan de forma verbal vía telefónica o presencial a la jefatura de producción y bodega sin documentos de respaldo.
- Atraso en la entrega mensual del informe económico debido a que el área de producción e inventario no proporciona la información a tiempo al área contable
- Retrasos en la entrega del informe económico mensual al accionista debido a que la información de producción e inventario llega a destiempo al área contable.
- El ERP de la empresa no contiene un módulo de producción

Esta problemática mencionada nos permite inferir que la empresa maneja sus procesos en el área de producción de manera informal, lo que entorpece la gestión de ese departamento y ocasiona una pérdida de tiempo y dinero para la compañía. Por tanto, Ecuapar S.A requiere mejorar los procedimientos administrativos para una mayor eficiencia de los procesos de producción.

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo General

Proponer mejoras al proceso administrativo del área de producción de la empresa, mediante la revisión y análisis de estos, para mejorar su productividad y eficiencia.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar los procesos de producción que realiza la empresa para la ejecución de las órdenes de pedidos.
- Identificar los problemas en el proceso de fabricación, mediante un diagnóstico de la situación actual
- Determinar los ajustes necesarios que requieren los procesos administrativos en el área producción.
- Demostrar la factibilidad económica de la aplicación de la propuesta de mejoras.

1.4 Justificación

Actualmente la empresa Ecuapar S.A está en proceso de adquisición de nuevas maquinarias para la fabricación de sus productos, debido a la necesidad de incrementar su producción para satisfacer su actual demanda. Pero así mismo debe actualizar sus procesos de producción ya que estos están establecidos para una demanda pasada que es menor a la actual.

Esto provoca inconvenientes como la falta de control y registros en algunas fases del proceso de producción, mala determinación del peso de materias primas, retrasos en informes de producción entre otros. Es importante para la empresa que sus actuales procesos de producción sean revisados y analizados para corregir todas aquellas fallas que están afectando la productividad de la fábrica.

1.5 Alcance y Delimitación del proyecto

El proyecto “Propuesta de mejoras del proceso administrativo para el área de producción de la empresa metalmecánica Ecuapar S.A” se va a orientar en la mejora administrativa del área de producción analizando los procesos productivos de la planta desde

el momento en que se genera una orden de pedido del cliente hasta el despacho o entrega del producto final.

1.6 Metodología

La metodología implementada en este proyecto es Design Thinking en español “Pensamiento de Diseño, que sirve para entender y dar solución a los problemas reales de los usuarios a través de la generación de ideas innovadoras mediante la escucha y observación de los usuarios o actores que intervienen en el problema. Esta metodología consta de las siguientes etapas: empatizar, investigar, definir, idear, prototipar, testear o validar. (Design Thinking, 2014)

1.6.1 La generación de empatía

Para encontrar soluciones viables a los problemas es necesario entender la problemática y requerimientos de los usuarios mediante una visualización global de la situación. A esto Design Thinking lo denomina empatizar, para lo cual existen varias herramientas como: vivir la experiencia, juego del espía, expertos inesperados, entrevistas.

Para recabar información, en este proyecto se utilizaron las entrevistas a los involucrados directos con la problemática de la empresa, además de personas externas a la organización (Anexo#1). También se realizó visita a la planta en jornada de fabricación para observar cuáles son sus procesos en la fabricación de productos (Anexo #2). A continuación, se presenta un resumen de las entrevistas realizadas:

Entrevistado	Puntos importantes revelados durante entrevista
	En el proceso de entrega y recepción de materia prima el personal retira material sin ninguna documentación o respaldo para constancia de la bodega
Jefe de Inventario y bodega	Las bobinas de acero no entran directamente a bodega debido a la falta de espacio que existe actualmente
	Existe un procedimiento para la entrega – recepción de materia prima pero este no se cumple por parte de los empleados.
	No existe un registro certificado de los ingresos-egresos de materia prima
	El área de contabilidad no recibe a tiempo la información de materias primas, horas/hombre en proceso
	No pueden generar información real y actual
Jefe de Contabilidad	Sin información de la materia prima, es complejo manejar inventarios de muchos productos con muchos ítems
	Existen irregularidades ya que los pesos de los insumos no corresponden al que registran las guías de entrega
	Falta de espacio para las bobinas de acero
	Con el cliente más fuerte se realiza una proyección de producción de tres meses y así mantener un stock de materia prima adecuado
Jefe de Producción	Existen quejas de contabilidad porque la información no llega al día del área de producción.
	Se ha incorporado una persona para que ayude en la información del inventario de producción y así llegue a contabilidad con mayor rapidez

	El proceso más crítico de producción es el que llevan con los maquiladores
	Desarrollar un maquilador no es sencillo y no justifica una inversión mayor por parte de la empresa
Gerente General	La empresa tiene un procedimiento de control de inventario que tiene más de cuatro años. Tuvieron ISO 9001:2000 pero lo dejaron por los costos que generaba
	El personal de producción cuenta con mucha experiencia, pero no tienen una formación profesional completa
	No cuentan con ERP módulo de producción, lo cual hace que los controles sean de forma manual e informal
	Un sistema de gestión informático consigue generar un eficiente control en la producción e inventario
Administrador de Empresas	El recurso más valioso es el humano, el cual debe estar debidamente capacitado.
	La empresa debe tener un plan de control bien establecido para las diferentes áreas de la empresa
	Los sistemas Informáticos permiten realizar planeaciones y aprovisionamiento, reducir costos de movilización, determinar robos o desperdicios
Analista de Sistemas	Integrar información con las demás áreas de la empresa
	ERP (Enterprise resource planning) o CRM (customer relationship management) son un paquete de soluciones informáticas que no solo gestiona el inventario sino los diferentes departamentos de la empresa
	Para un buen control de los procesos de producción e inventario es necesario gestionar el control de la producción.

Ingeniero Industrial	Controlar los recursos empleados en la ejecución de los procesos de trabajo y los costos de las horas/hombre
	La gestión permite analizar sus procesos de producción para optimizarlos y asociar las ordenes de producción a pedidos

Tabla 1: Resumen de entrevistas

Elaborado por: Autores

1.6.2 Etapa: Definir

Una vez que se ha recabado información sobre la problemática que tiene la empresa a través de las entrevistas a profundidad, se agrupa las principales ideas relacionadas a un mismo tópico, las cuales serán llamadas Insights. En la figura 1 se muestra como se realizó la agrupación.

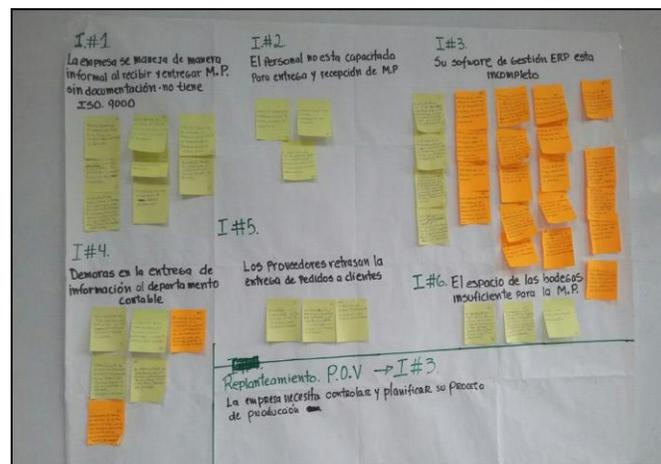


Figura 1: Agrupación y definición de Insights

Elaboración: Autores

En este proyecto se definió seis Insights más relevantes que son:

1. La empresa se maneja de manera informal al recibir y entregar la materia prima sin documentación y no tiene ISO 9001:2000.

2. El personal no está capacitado para la entrega – recepción de la materia prima.
3. Demoras en la entrega de información al departamento contable de la empresa.
4. Su software de gestión ERP está incompleto.
5. Los proveedores de la empresa retrasan la entrega de pedidos a los clientes.
6. El espacio de las bodegas es insuficiente para almacenar la materia prima.

1.6.3 Unión de Insights

Una vez definidos los insights se puede unir aquellos que sean similares y se los resume en una sola idea. Con la unión de los Insights (1-2-3-4-6) se pudo obtener lo siguiente:

- Ecuapar necesita mejorar su proceso de gestión de producción para incrementar su productividad y eficiencia empresarial.

El Insights (5) no tuvo relación con ningún otro por lo tanto permaneció igual.

- Los proveedores retrasan la entrega de los pedidos a los clientes.

1.6.4 Replanteamiento del Problema - (POV) Point of View

En esta etapa esta la problemática mejor definida y se podrá replantear en caso de que sea necesario. En este caso se mantiene que Ecuapar S.A necesita mejorar sus procesos de producción para incrementar la productividad y eficiencia de la fábrica.

2 SECCIÓN II: ANÁLISIS SITUACIONAL (MACRO Y MICRO ENTORNO)

2.1 Análisis del macroentorno

El macroentorno está compuesto por todas aquellas grandes fuerzas de la sociedad como son: demográficas, económicas, naturales, tecnológicas, políticas y culturales que afectan al microentorno de la organización. (Kotler & Armstrong, 2003)

- **Los factores económicos** afectan el poder de compra y el comportamiento de gasto de los individuos, muestra los niveles de renta de la población estudiada, las variables que pueden afectar de forma directa en los intercambios con los mercados.
- **Los factores tecnológicos** son fuerzas que crean nuevas tecnologías y que a su vez crean productos y oportunidades de mercado nuevos. También se refiere a la obsolescencia de los productos, los cambios en la comunicación a consecuencia de las nuevas tecnologías.
- **Los factores políticos** y legales son aquellos que afectan marcadamente las decisiones de la empresa. Consisten en leyes, dependencias del gobierno y grupos de presión que influyen en la organización.
- **Los factores sociales** y culturales muestran el estudio de poblaciones humanas en términos de tamaño, densidad, ubicación, edad, sexo, raza, ocupación y otros datos estadísticos.
- **Los factores medioambientales** abarca los recursos naturales que la empresa requiere como insumos o que son afectados por las actividades de la misma y en qué medida afectan la imagen como empresa y marca.

2.1.1 Análisis Económico

Para este análisis se tomará en consideración algunos indicadores económicos importantes como: Índice de confianza empresarial, inflación, tasa de interés activa, tasa de interés pasiva, producto interno bruto, riesgo país y tasa de desempleo.

2.1.1.1 Índice de Confianza Empresarial (ICE)

Este estudio permite medir la percepción que tiene el sector empresarial frente al entorno del país. Mediante una encuesta mensual dirigida a los principales ejecutivos de 1.000 empresas más importantes del Ecuador de los sectores de industria, comercio, producción y servicios. (Banco Central del Ecuador, 2017)

El Índice de Confianza Empresarial en mayo de 2017 registro 1.199.8 puntos, lo cual representa un aumento en 16.7 puntos en relación al mes anterior. Esta variación se da por los cambios positivos en los ICE de la industria, que significa que el sector está en una etapa expansiva, de comercio y servicios.

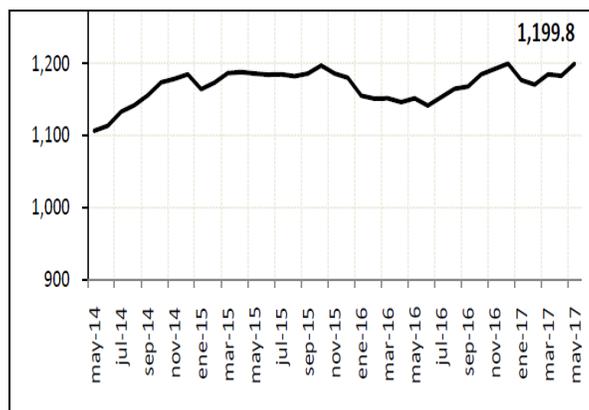


Figura 2: Índice de Confianza Empresarial Global

Fuente y Publicado por: Banco Central del Ecuador 2017

2.1.1.2 Inflación

Medida económica que indica el crecimiento general de los precios de bienes y servicios y factores de producción en un tiempo determinado. La inflación mensual de junio del 2017 llegó a -0.58%. La inflación anual es decir desde junio del 2016 a junio del 2017 fue de 0.16% debido principalmente a la reducción de dos puntos en el impuesto al valor agregado (IVA). Esta reducción del IVA incentiva la compra de cocinas y cocinetas y a mayor consumo mayor producción para el sector. (Banco Central del Ecuador, 2017)

FECHA	VALOR
Junio-30-2017	0.16 %
Mayo-31-2017	1.10 %
Abril-30-2017	1.09 %
Marzo-31-2017	0.96 %
Febrero-28-2017	0.96 %
Enero-31-2017	0.90 %
Diciembre-31-2016	1.12 %
Noviembre-30-2016	1.05 %
Octubre-31-2016	1.31 %
Septiembre-30-2016	1.30 %
Agosto-31-2016	1.42 %
Julio-31-2016	1.58 %
Junio-30-2016	1.59 %
Mayo-31-2016	1.63 %
Abril-30-2016	1.78 %
Marzo-31-2016	2.32 %
Febrero-29-2016	2.60 %
Enero-31-2016	3.09 %
Diciembre-31-2015	3.38 %
Noviembre-30-2015	3.40 %
Octubre-31-2015	3.48 %
Septiembre-30-2015	3.78 %
Agosto-31-2015	4.14 %
Julio-31-2015	4.36 %

Tabla 2: Inflación Anual (jun. 2016-jun 2017)

Fuente y publicado por: Banco Central del Ecuador

2.1.1.3 Producto Interno Bruto (PIB)

Es el conjunto de bienes y servicios producidos en un país durante un determinado lapso de tiempo, generalmente de un año. En el año 2016 se registró una contracción del PIB de -1.5% que fue inferior a la prevista de -1.7 por el Banco Central del Ecuador. Las razones de esta contracción fueron por la caída del precio del petróleo, el terremoto del 16 de abril, además la participación del estado en la dinámica de la economía, puesto que en la estructura del modelo económico el sector privado no puede sostener por si solo la economía del país. (El Telégrafo, 2017)

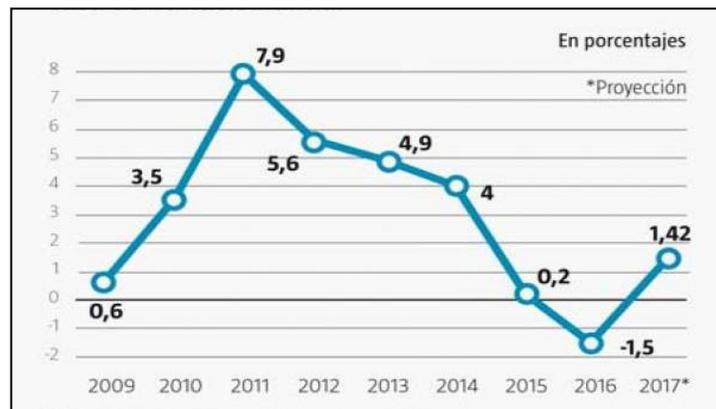


Figura 3: Variación Anual del PIB Ecuador (2009- 2016)

Fuente: Banco Central del Ecuador. Elaborado por: El Telégrafo

2.1.1.4 Tasa de Interés Activa

Es la tasa de interés cobrada por los bancos por el dinero que prestan a sus clientes. En julio del 2017 la tasa activa fue de 8.15% lo cual fue un aumento en relación con el mes de junio del mismo año que fue de 7.72%. En el caso de este proyecto el aumento de la tasa activa es de gran influencia para el financiamiento de la nueva maquinaria para la planta que actualmente están adquiriendo. (Banco Central del Ecuador, 2017)

FECHA	VALOR
Julio-31-2017	8.15 %
Junio-30-2017	7.72 %
Mayo-31-2017	7.37 %
Abril-30-2017	8.13 %
Marzo-31-2017	8.14 %
Febrero-28-2017	8.25 %
Enero-31-2017	8.02 %
Diciembre-31-2016	8.10 %
Noviembre-30-2016	8.38 %
Octubre-31-2016	8.71 %
Septiembre-30-2016	8.78 %
Agosto-31-2016	8.21 %
Julio-31-2016	8.67 %
Junio-30-2016	8.66 %
Mayo-31-2016	8.89 %
Abril-30-2016	9.03 %
Marzo-31-2016	8.86 %
Febrero-29-2016	8.88 %
Enero-31-2016	9.15 %
Diciembre-31-2015	9.12 %
Noviembre-30-2015	9.22 %
Octubre-31-2015	9.11 %
Septiembre-30-2015	8.06 %
Agosto-31-2015	8.06 %

Tabla 3: Tasa de Interés Activa del Ecuador (ago. 2015- jul. 2017)

Fuente y Publicado por: Banco Central del Ecuador

2.1.1.5 Tasa de Interés Pasiva

Es el porcentaje que pagan las instituciones bancarias a sus depositantes mediante cualquiera de los instrumentos que para ello existen. En julio la tasa pasiva fue de 4.84% lo cual fue un aumento en relación con el mes de junio con un 4.80%, aunque el aumento no fue relevante, se observa que la tasa en julio del año anterior fue más alta con un 6.01%. (Banco Central del Ecuador, 2017)

FECHA	VALOR
Julio-31-2017	4.84 %
Junio-30-2017	4.80 %
Mayo-31-2017	4.82 %
Abril-30-2017	4.81 %
Marzo-31-2017	4.89 %
Febrero-28-2017	5.07 %
Enero-31-2017	5.08 %
Diciembre-31-2016	5.12 %
Noviembre-30-2016	5.51 %
Octubre-31-2016	5.75 %
Septiembre-30-2016	5.78 %
Agosto-31-2016	5.91 %
Julio-31-2016	6.01 %
Junio-30-2016	6.00 %
Mayo-31-2016	5.47 %
Abril-30-2016	5.85 %
Marzo-31-2016	5.95 %
Febrero-29-2016	5.83 %
Enero-31-2016	5.62 %
Diciembre-31-2015	5.14 %
Noviembre-30-2015	5.11 %
Octubre-31-2015	4.98 %
Septiembre-30-2015	5.55 %
Agosto-31-2015	5.55 %

Tabla 4: Tasa de Interés Pasiva del Ecuador (ago. 2015- jul. 2017)

Fuente y Publicado por: Banco Central del Ecuador

2.1.1.6 Riesgo País

Este indicador mide la capacidad que tiene una nación para cancelar sus deudas en el exterior, y es de referencia para los inversionistas en la toma de decisiones. Según datos del Banco Central del Ecuador, se registró en el mes de julio 716 puntos de riesgo país con respecto al mes pasado que cerró en 706. Este aumento se debe al cambio de gobierno, el precio del barril de petróleo, casos recientes de corrupción entre funcionarios y familiares del gobierno saliente y actual. (Banco Central del Ecuador, 2017)

FECHA	VALOR
Julio-09-2017	716.00
Julio-08-2017	716.00
Julio-07-2017	716.00
Julio-06-2017	715.00
Julio-05-2017	708.00
Julio-04-2017	700.00
Julio-03-2017	700.00
Julio-02-2017	706.00
Julio-01-2017	706.00
Junio-30-2017	706.00
Junio-29-2017	705.00
Junio-28-2017	706.00
Junio-27-2017	705.00
Junio-26-2017	731.00
Junio-25-2017	746.00
Junio-24-2017	746.00
Junio-23-2017	746.00
Junio-22-2017	753.00
Junio-21-2017	750.00
Junio-20-2017	736.00
Junio-19-2017	713.00
Junio-18-2017	714.00
Junio-17-2017	714.00
Junio-16-2017	714.00
Junio-15-2017	700.00
Junio-14-2017	702.00
Junio-13-2017	698.00
Junio-12-2017	696.00
Junio-11-2017	703.00
Junio-10-2017	703.00

Tabla 5: Riesgo País Ecuador (jun. 2017- jul. 2017)

Fuente y Publicado por: Banco Central del Ecuador

2.1.1.7 Tasa de Desempleo

Para medir este indicador se toma en consideración a la población mayor a 15 años que en el periodo de estudio no tuvieron empleo y que están disponibles para trabajar, que buscaron trabajo o realizaron acciones para conseguirlo o emprender un negocio en las semanas anteriores. Según datos del BCE hubo una disminución en la tasa de desempleo de marzo 31 del 2017 con un 5.64% versus a el 31 de marzo del 2016 con un 7.35%. Esta disminución se debe principalmente al aumento del subempleo que es parte del empleo inadecuado y que paso del 17.1% en marzo del 2016 a un 21.4% en marzo del 2017, además el empleo pleno o adecuado disminuyó del 40% a un 38.5% en el mismo periodo de estudio.

Este indicador nos muestran la disminucion del empleo estable por el aumento del empleo informal lo que podria influir en la compra y renovacion de cocinas en los hogares ecuatorianos al postergar o suprimir esta compra lo que provocaria baja demanda de piasas y partes. (Banco Central del Ecuador, 2017)

FECHA	VALOR
Marzo-31-2017	5.64 %
Diciembre-31-2016	6.52 %
Septiembre-30-2016	6.68 %
Junio-30-2016	6.68 %
Marzo-31-2016	7.35 %
Diciembre-30-2015	5.65 %
Septiembre-30-2015	5.48 %
Junio-30-2015	5.58 %
Marzo-31-2015	4.84 %
Diciembre-31-2014	4.54 %
Septiembre-30-2014	4.65 %
Junio-30-2014	5.71 %
Marzo-31-2014	5.60 %
Diciembre-31-2013	4.86 %
Septiembre-30-2013	4.55 %
Junio-30-2013	4.89 %
Marzo-31-2013	4.64 %
Diciembre-31-2012	5.00 %
Septiembre-30-2012	4.60 %
Junio-30-2012	5.19 %
Marzo-31-2012	4.88 %
Diciembre-31-2011	5.07 %
Septiembre-30-2011	5.52 %
Junio-30-2011	6.36 %

Tabla 6: Tasa de Desempleo (jun. 2011- mar.2017)

Fuente y Publicado por: Banco Central del Ecuador

2.1.2 Análisis Tecnológico.

El ámbito tecnológico está siempre en constante cambio y evolución, esto hace esencial la actualización permanente del talento humano para el manejo correcto de las tecnologías. Para este análisis se tomará referencia de dos importantes estudios revelados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC):

2.1.2.1 Tecnologías de la Información y Comunicación

El INEC muestra una encuesta nacional sobre Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) 2016, dicho estudio genera datos sobre equipamiento, acceso y uso del computador, internet y celular en los hogares ecuatorianos, en donde se destacan los siguientes resultados. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016)

- Desde el año 2012 hasta el 2016 se ha incrementado en 13.7 puntos el equipamiento de computadoras portátiles en los hogares y en las computadoras de escritorio se incrementó en 0.3 puntos
- De cada 10 hogares en el país 9 poseen al menos un teléfono celular, 8.4 puntos más que lo registrado en el 2012.
- El 36% de los hogares a nivel nacional tienen acceso a internet, 13.5 puntos más que hace cinco años siendo el área urbana la de mayor crecimiento.
- El 55.6% de la población ecuatoriana a utilizado internet durante los últimos 12 meses 2016, mayormente en el área urbana.
- A nivel nacional el 54.1% de usuarios de internet acceden desde sus hogares. El 38% lo utiliza como fuente de información y el 31.5% como medio de comunicación.
- En 2016, la tenencia de teléfonos inteligente (SMARTPHONE) creció 15,2 puntos del 2015 al 2016 al pasar del 37,7% al 52,9% de la población que tienen un celular activado.

2.1.2.2 Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación

En el año 2013 la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) y el INEC realizaron la primera ronda sobre la encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, tecnología e Innovación (ACTI), cuyo objetivo era obtener información especializada sobre la situación de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador, en el periodo 2012 y 2014.

La encuesta de ciencia y tecnología estaba dirigida a instituciones para conocer los esfuerzos y dinámicas emprendidas en actividades de Ciencia y Tecnología, mientras que la encuesta de Innovación estaba dirigida a empresas para identificar los esfuerzos emprendidos en la realización de actividades de Innovación.

Para este proyecto se destacará la información obtenida en la encuesta de Innovación cuyo universo fue de 16.826 empresas del directorio de empresas y establecimientos económicos que operan con 10 o más personas de los cuatro sectores económicos: manufacturas, minas y canteras, comercio y servicios a nivel nacional, con periodo de referencia 2012-2014. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016) . Los resultados más relevantes de esta encuesta muestran la siguiente información:

- El gasto total en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación aumento en un 88.92% entre el 2009 al 2014

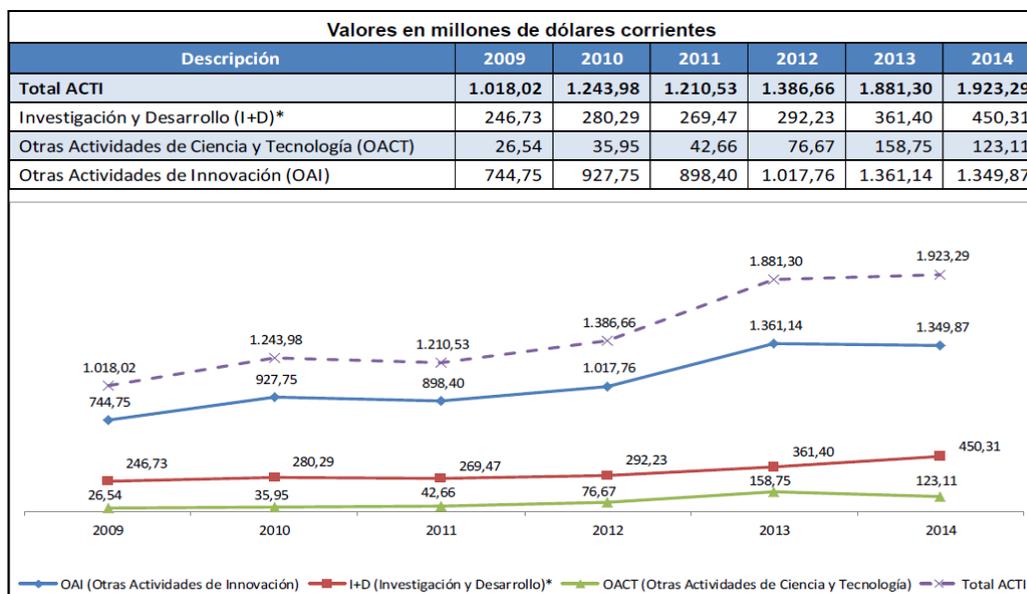


Figura 4: Gasto total en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación

Fuente y publicado por: INEC- Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – ACTI

- En el año 2014 el gasto en Investigación Y Desarrollo (I+D) del sector económico de la manufactura fue de \$85.06 millones lo cual representa un 44.65% del gasto total en I+D

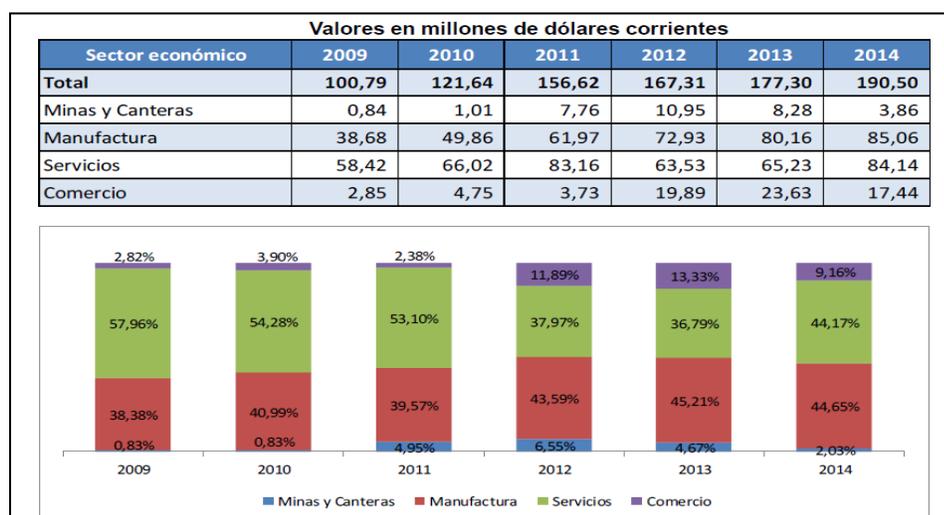


Figura 5: Gasto Total en Investigación y Desarrollo por sectores de la Economía

Fuente y publicado por: INEC- Encuesta Nacional de Innovación.

- En la innovación por sector económico observamos que en el periodo de investigación 2012 al 2014, del 54.51% de las empresas innovadoras el 26.44% corresponde al sector servicios.

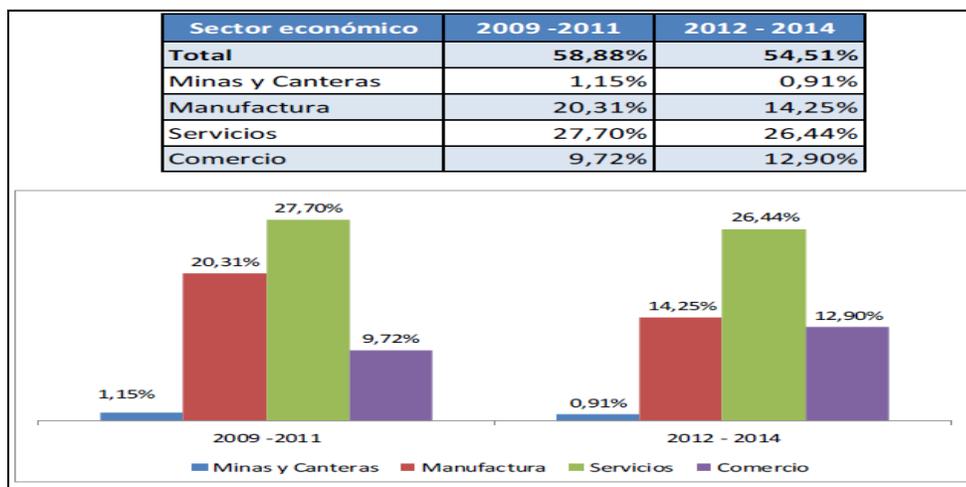


Figura 6: Innovación por Sector Económico

Fuente y Publicado por: INEC- Encuesta Nacional de Innovación

- Del total de empresas investigadas el 25.47% adquirió maquinarias y equipos seguida por la capacitación y por el software para la innovación de productos y procesos.

Actividades de Innovación	2009-2011	2012-2014
Adquisición de maquinaria y equipos	31,22%	25,47%
Capacitación	20,18%	20,21%
Software	14,36%	17,60%
I+D interna	15,03%	16,69%
Hardware	14,31%	15,47%
Consultoría y asistencia técnica	11,20%	11,67%
I+D externa	4,56%	5,89%
Estudios de mercado	6,39%	4,34%
Ingeniería y diseño industrial	3,82%	3,33%
Tecnología desincorporada	3,22%	3,04%

Tabla 7: Actividades para la Innovación de Productos y Procesos

Fuente y publicado por: INEC- Encuesta Nacional de Innovación

2.1.3 Análisis Político

El gobierno del economista Rafael Correa Delgado se caracterizó por realizar varias reformas políticas, económicas, sociales, educativas que rigieron desde su primer mandato en el año 2007, teniendo como objetivo la implementación del Socialismo del siglo XXI en Ecuador. Correa fue reelegido en dos ocasiones consecutivas, en el 2009 y el 2013, convirtiéndose en el primer presidente en gobernar por nueve años ininterrumpidos.

2.1.3.1 Primer periodo (2007- 2009)

Empezó su gobierno el 15 de enero del 2007 y terminó este primer periodo el 10 de agosto del 2009 debido a la implementación de la nueva constitución. El gobierno se enfocó en la inversión social, principalmente en infraestructura y proyectos de índole social. El vicepresidente, Lenin Moreno creó las misiones Manuela Espejo y Joaquín Gallegos Lara para el censo y atención de los ciudadanos con diversas discapacidades física e intelectuales, creando un registro para la posterior asistencia social y médica; además obligo a las empresas del país a contratar un porcentaje de personas con discapacidades en su plantilla de trabajadores.

Propuso reducir la carga del servicio de la deuda externa a través de la reestructuración de esta. Enfatizó que su prioridad era invertir en los programas sociales. Criticó el sistema de Tratado de Libre Comercio y expresó que su gobierno no permitiría acuerdos con el Fondo Monetario Internacional para que este supervise su plan económico.

En este periodo se eliminó la tercerización de trabajadores y se obligó a los empleadores a afiliarse al IESS a todos los empleados. Las obras emblemáticas fueron en el área de transporte, construyendo y mejorando carreteras. (Andes, 2012)

2.1.3.2 Segundo Periodo (2009- 2013)

Se realizaron trabajos bajo el lineamiento del Plan del Buen Vivir. También aumentó el tamaño del Estado con la creación de nuevos ministerios, secretarías. Sin embargo, se nombraron a miembros de Alianza País para el gabinete presidencial, perdiendo el apoyo de los movimientos políticos Pachacútec, Partido Roldocista y el Movimiento Popular Democrático, quienes se unieron como bloques de oposición.

Igualmente, en las elecciones seccionales 2009, Alianza País logró algunas alcaldías con las que se afianzó el movimiento de gobierno.

También en este ciclo se originó la crisis económica e hipotecaria en Estados Unidos, originando una disminución en el crecimiento de la economía nacional en un 0.6%.

La industria y producción fueron sectores estratégicos. Promovió a las empresas públicas y privadas con la campaña “Primero Ecuador”, incentivando el consumo de productos nacionales. Por otra parte, se implementaron planes de inversión social como “Socio Vivienda” con la construcción de casas para personas de escasos recursos económicos en los diferentes cantones del país. Así mismo, realizó campañas en contra del trabajo infantil; creó programas de educación sexual y construyó hospitales en la Amazonia. (El Comercio, 2013)

2.1.3.3 Tercer Periodo (2013- 2017)

En este periodo tuvo 36 ministerios y secretarías, mayoría absoluta en la Asamblea con la que se aprobaron todas las leyes para los proyectos del régimen como: Leyes de Comunicación; de Aguas; Código Integral Penal; Código Monetario y Financiero.

Con el nuevo vicepresidente Jorge Glas, se enfocaron en sectores estratégicos mediante proyectos mineros, energéticos, petrolíferos. También se emprendió una campaña para sustituir las cocinas a gas por las de inducción con facilidades de pago para las personas

beneficiarias del Bono de Desarrollo Humano. En 2013, se anuncia la explotación del Yasuní ITT por fracaso de la campaña internacional de Protección al Medio Ambiente. También culmina la construcción de la Hidroeléctrica Mazar; además, se retoma la construcción del proyecto Coca Codo Sinclair.

A finales de 2014, se produce una crisis económica debido a la caída mundial del precio del petróleo. Por esta razón, se incrementaron los impuestos, se bajaron sueldos a ministros, se introdujo salvaguardias a gran cantidad de productos extranjeros.

El 11 de noviembre de 2016 se firma un Acuerdo con la Unión Europea que reduce los aranceles para la entrada de productos de origen europeo y a su vez, productos ecuatorianos a Europa, impulsando así la exportación.

El 16 de abril de 2016 se produce un terremoto en el país que destruyó varias localidades de la provincia de Manabí y Esmeraldas con un resultado de más de 600 fallecidos y pérdidas de millones en edificaciones. Para atender esta emergencia, se incrementó en dos puntos el impuesto al valor agregado (IVA) por un año y de una contribución única obligatoria del 3% sobre las utilidades. (El Universo, 2014)

En este gobierno se implementó el cambio de cocinas a gas por las de inducción, lo que causó que las principales fábricas y ensambladoras del país como Mabe Ecuador e Indurama cambiaran su producción para acogerse a este proyecto, por lo que la empresa Ecuapar S.A tuvo una considerable baja de pedidos temporales en piezas para cocinas a gas hasta que su principal cliente, Mabe estableció sus nuevos modelos de cocinas de inducción y estimara la producción con la que empezarían. Sin embargo, se continuó con la elaboración de piezas para ensamblar las cocinas que se exportarían a América Latina. En la actualidad, la empresa está en la capacidad de producir piezas tanto para cocinas a gas como para las de inducción, asegurando su participación en este mercado.

2.1.4 Análisis Social.

2.1.4.1 Población

Según datos del último censo poblacional del (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010) nos muestra que Ecuador tiene 14.483.499 habitantes donde el 50.44% corresponde a la población de género femenino y el 49.56% restante es del género masculino. Esta cifra significa un incremento del 14.6 por ciento con relación al censo del año 2001 donde se registró una población de 12.481.925 habitantes. Además, la tasa de crecimiento bajo a 1.52 por ciento con respecto hace diez años que fue de 2.05 por ciento

2.1.4.2 Nivel Socioeconómico.

En cuanto a datos socioeconómicos él (INEC, 2011) nos enseña que los hogares ecuatorianos están divididos en cinco estratos que son: A con el 1.9% de la población, B el 11.2%, C+ con 22.8%, C- tiene el 49.3% y D con un 14.9%. Los factores que determinan estas categorías son el estilo de vida, el tamaño de la familia y sus hábitos de consumo, el nivel de educación, tecnología. Donde A y B pertenecen a un nivel socioeconómico alto, C+ y C- un nivel medio y D un nivel bajo. Para dicho análisis se tomó como muestra 9744 viviendas correspondientes a 822 sectores entre las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, Machala y Ambato.

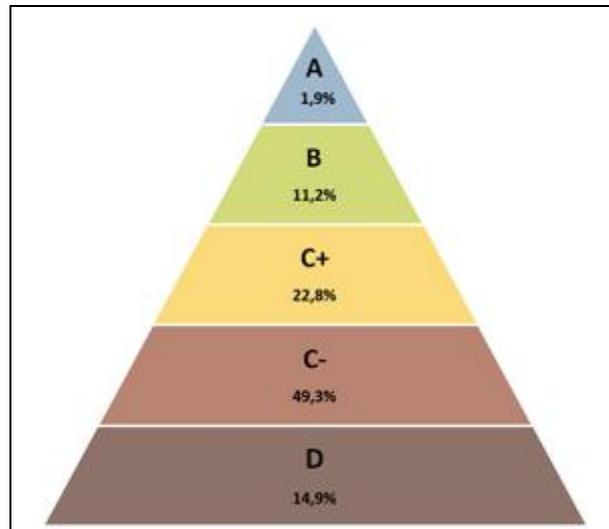


Figura 7 : Pirámide Socioeconómica Ecuador

Fuente y Publicado por: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (2011)

2.1.4.3 Canasta Familiar.

La canasta familiar básica es calculada en base a un conjunto de bienes y servicio vitales como lo son alimentos y bebidas, educación, vivienda, indumentaria para una familia conformada por cuatro miembros con 1,6 perceptores de ingresos, que ganan la remuneración básica unificada.

Según datos del (INEC, 2017) se evidencia un aumento en el costo de la canasta básica de \$688.53 en junio del 2016 a \$707.47 en junio del 2017 que representa un aumento del 2.75%, así mismo el ingreso familiar mensual aumento en un 2.45% de \$683.2 en junio del 2016 a \$700 en junio del 2017, lo que representa una estabilidad de costos versus ingresos.

CANASTA FAMILIAR BASICA					
BASE: Noviembre 1982=100					
Meses	Años	Costo canasta básica (dólares)	Ingreso familiar mensual (dólares)	Restricción en consumo (costo-ingreso) (dólares)	Restricción porcentual
Junio	2016	688,53	683,2	5,33	0,77%
Julio	2016	688,21	683,2	5,01	0,73%
Agosto	2016	689,1	683,2	5,91	0,86%
Septiembre	2016	691,38	683,2	8,18	1,18%
Octubre	2016	691,88	683,2	8,68	1,26%
Noviembre	2016	692,56	683,2	9,36	1,35%
Diciembre	2016	700,96	683,2	17,76	2,53%
Enero	2017	701,93	700	1,94	0,28%
Febrero	2017	708,52	700	8,52	1,20%
Marzo	2017	709,22	700	9,23	1,30%
Abril	2017	706,04	700	6,04	0,86%
Mayo	2017	709,18	700	9,18	1,29%
Junio	2017	707,47	700	7,47	1,06%

Tabla 8: Canasta Familiar en el Ecuador (junio 2016- junio 2017)

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2017)

Elaborado por: Autores

2.1.5 Análisis Ambiental

Las operaciones del día a día de las empresas del sector industrial o de manufactura pueden suponer una amenaza constante para el medio ambiente debido a que estas trabajan con diferentes tipos de maquinarias, equipos y agentes químicos contaminantes. Para reducir

las posibilidades de daños al medio ambiente existen diferentes regulaciones y leyes ambientales que las empresas deben considerar en su funcionamiento y planes de operaciones.

En Ecuador la protección del medio ambiente se plasma en la constitución aprobada en el año 2008. Con la promulgación de esta reforma se logra La Ley de Gestión Ambiental. En donde se dispone que el Ministerio del Medio Ambiente deba verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, desechos y agentes contaminantes, ruido y suelo. (Calles, 2015)

Como referencia se toman algunos artículos de la ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental. (Ministerio del Ambiente, 2014)

- Capítulo V De la Prevención y Control de la Contaminación del Aire.

Art. 11.- Queda prohibido expeler hacia la atmosfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, pueden perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

- Capítulo VI De la Prevención y Control de la Contaminación del Agua

Art. 16.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.

2.1.5.1 Requisitos y procedimientos para las industrias.

Requisitos indispensables: contar con Ficha Ambiental o Licencia Ambiental. En caso de no contar con el permiso ambiental, es necesario empezar el proceso entregando el Estudio de Impacto Ambiental.

Las maquinarias, tecnologías o equipos que se postulen deben estar destinadas a la implementación de:

- Mecanismos de producción más limpia
- Generación de energía de fuentes renovables
- Reducción de impacto ambiental de las actividades productivas
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

Se considera permiso ambiental lo siguiente: certificado de registro ambiental, ficha ambiental, declaración de impacto ambiental, licencia ambiental.

El tipo de permiso ambiental es determinado con base al impacto de la actividad. Siendo el Certificado de Registro Ambiental el de menor impacto ambiental y la Licencia Ambiental la de mayor impacto.

La industria que mayor impacto tiene es la de Explotación de Minas y Canteras con el 51.49% de Licencias Ambientales, seguida de la industria manufacturera con un 32.95%. (INEC, 2015)

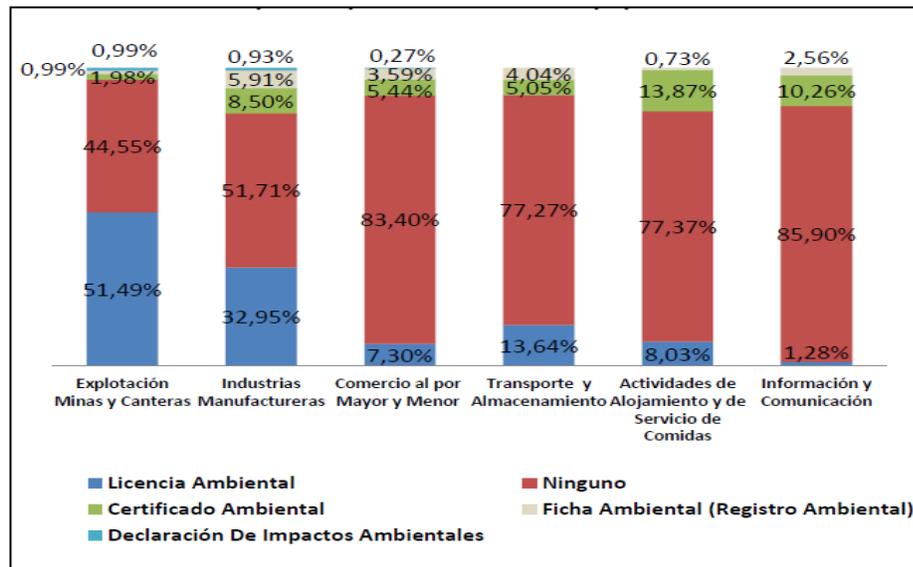


Figura 8: Empresas que contaron con Permiso Ambiental según tipos de permisos en 2015

Fuente y Publicado por: INEC- Modulo de Información Ambiental

2.2 Análisis estructural - Fuerzas de Porter

Es un modelo estratégico elaborado por el ingeniero Michael Porter en 1979 donde establece un marco para el análisis de competencia dentro de la industria y así desarrollar una estrategia de negocio. Dicho análisis está compuesto por cinco fuerzas que determinan intensidad de la competencia y rivalidad en la industria, por lo tanto, cuan atractiva es la industria en relación con oportunidades de inversión y rentabilidad. (Riquelme, 2015)

Estas fuerzas son:

- Poder de negociación de los compradores o clientes (F1)
- Poder de negociación de los proveedores o vendedores (F2)
- Amenaza de nuevos competidores entrantes (F3)
- Amenaza de productos sustitutos(F4)

- Rivalidad entre los competidores(F5)

Para el análisis cada factor será calificado como: alto, medio y bajo según sea el caso.

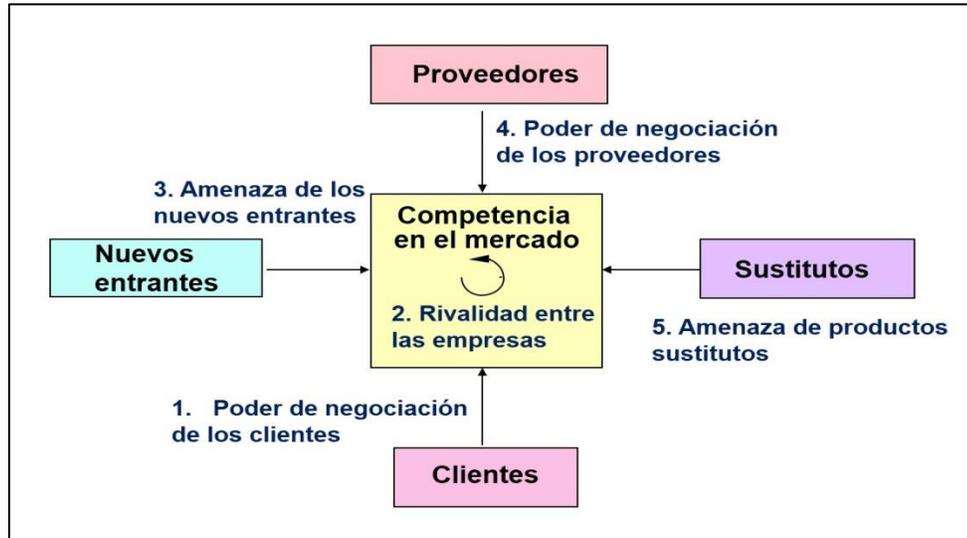


Figura 9: Las 5 Fuerzas de Porter

Fuente y Publicado por: Matías Riquelme

2.2.1 Poder de negociación de los compradores o clientes. (ALTO)

Ecuapar S.A es el principal proveedor de partes y piezas para el ensamble de cocinas y cocinetas de la empresa MABE Ecuador, dicha empresa es única en el sector región costa del Ecuador. Su principal competencia es Indurama cuya fábrica está localizada en la ciudad de Cuenca. Al no existir más empresas en el sector les hace depender de Mabe para la mayoría de su producción y esto le da un poder indiscutible sobre Ecuapar S.A.

2.2.2 Poder de negociación de los proveedores o vendedores. (ALTO)

La empresa no solo necesita de las materias primas para mantener la producción, sino que también necesita de procesos intermedios en el tratamiento de las piezas a producir. Es así que estas son enviadas a maquilas para ser troqueladas o recibir un proceso y luego ser

regresadas a Ecuapar S.A para su acabado y entrega al cliente. El problema radica en que estas maquilas no cuentan con la capacidad y tecnología necesaria para satisfacer a tiempo y de manera oportuna el requerimiento de Ecuapar S.A, lo que produce retraso en el proceso y entrega de pedidos.

Otra dificultad que enfrenta la empresa es que en Ecuador no existe variedad de proveedores de materias primas o componentes, necesarios para la producción, lo cual representa una desventaja para la empresa en caso de que un proveedor no pueda satisfacer la demanda que necesita para terminar el pedido de los clientes.

2.2.3 Amenaza de nuevos competidores entrantes. (BAJO)

Debido a los años de experiencia y contar con maquinarias de tecnología eficiente, posiciona a Ecuapar S.A como una empresa metalmecánica ecuatoriana en crecimiento y reconocimiento en la industria. El estado ecuatoriano protege la industria nacional e incentiva la exportación de servicios y productos mediante acuerdos internacionales de comercio, eliminando aranceles a la entrada de productos ecuatorianos en la Unión Europea y en países de América Latina

2.2.4 Amenaza de productos Sustitutos. (BAJA)

El principal cliente de Ecuapar S.A es MABE Ecuador. Debido a que la actividad de Mabe es el ensamblaje y fabricación de cocinas y cocinetas, necesitan piezas de excelente calidad y durabilidad, lo cual no puede ser reemplazado con otras materias primas que no sean el acero, aluminio u otros procesos o formas de fabricación de estas piezas. Por lo consiguiente no existirían productos sustitutos para esta actividad.

2.2.5 Rivalidad entre los Competidores. (MEDIA)

En Ecuador la industria de la metalmecánica no se ha desarrollado a gran escala. Las empresas existentes manejan diferentes líneas de fabricación de productos lo que diversifica la producción. El principal rival directo de Ecuapar en Ecuador es Pre-Forjan cuya sede se encuentra en Cuenca y es el principal proveedor de Indurama. Al estar en el sector Sierra del país facilita a Ecuapar S.A la comercialización en la Costa, pero no deja de ser un gran competidor.

2.3 Análisis del Microentorno

2.3.1 La Empresa.

Ecuapar S.A es una empresa metalmecánica ecuatoriana creada hace más de 35 años, con el fin de proveer piezas y partes a costos competitivos y de calidad para las fábricas ensambladoras de electrodomésticos. En sus inicios fueron los principales proveedores de Durex y en la actualidad lo son de la empresa MABE Ecuador, INDUGLOB, ECOGAS, General Public Lighting entre otras.

Esta empresa metalmecánica cuenta con una infraestructura como: máquinas de inyección, cámara caliente para zamak, prensa metálica, maquinaria para el acabado de piezas, cámara para pintura, taller mecánico de matrices para troquelar. Estas maquinarias son de tecnología italiana y China.

En la actualidad sus servicios y productos están enfocados en la manufactura de accesorios de cocina, accesorios eléctricos y componentes para iluminación pública. Tienen experiencia en la fabricación de piezas para la industria de la construcción, ensamble de equipos médicos y muebles metálicos. (Ecuapar S.A)

2.3.2 Misión

“Somos una Empresa Metalmecánica con liderazgo a nivel nacional en la fabricación de componentes para electrodomésticos, luminarias y artículos para ferreterías. Ofreciendo productos y servicios de calidad, logrando entregas oportunas mediante el mejoramiento continuo de nuestros procesos, apoyándonos en nuestra capacidad tecnológica, equipo de trabajo comprometido, dinámico, innovador, profesional, para así lograr superar las expectativas de nuestros clientes”. (Ecuapar S.A)

2.3.3 Visión.

“Ser una Empresa líder a nivel regional en la fabricación y comercialización de partes de aluminio y acero, garantizando la calidad y seguridad de nuestros productos y servicios”. (Ecuapar S.A)

2.3.4 Valores

- **Responsabilidad:** nos aseguramos de dar cumplimiento a todas las obligaciones adquiridas tanto dentro como fuera de la empresa, y ser reconocidos como una empresa sólida e integral
- **Espíritu de equipo:** todo nuestro talento humano se compromete en cada proyecto a entregar su mejor esfuerzo y experiencia, así mismo la empresa reconoce y valora a sus valiosos empleados.
- **Innovación:** buscamos la forma de actualizarnos en técnicas, procedimientos, productos y servicios ofrecidos al mercado

- **Enfoque al Cliente:** escuchamos las necesidades de los clientes y con la experiencia adquirida orientamos y asesoramos para desarrollar soluciones adecuadas.

2.3.5 Localización e instalaciones de la Empresa.

La empresa Ecuapar S.A está ubicada en la ciudad de Guayaquil- Ecuador en Ave. Casuarinas y Calle Quinquelfías Km. 10 Vía a Daule. Posee una instalación de 11.000 metros cuadrados. Esta construcción está dividida en dos partes: un galpón con la denominación ALCON y el otro como ECUAPAR, y en la parte posterior está el área de fundición

2.3.6 Áreas claves de la Empresa

Ecuapar S.A cuenta con los siguientes recursos:

- Recurso o talento humano
- Recursos materiales- Tecnológicos
- Recursos Financieros.

2.3.6.1 Recursos Humanos.

Ecuapar S.A cuenta con una plantilla completa de 90 empleados entre todos sus departamentos. El área de producción trabaja un turno de ocho horas para cubrir la demanda de pedidos programada por parte del principal cliente MABE Ecuador.

A continuación un breve detalle del personal y sus funciones.

- **Presidencia:** es la figura legal de la empresa ante las instituciones financieras, socios y accionistas
- **Gerente General:** cumple los objetivos de la empresa mediante la correcta administración de todos los recursos que esta posee, negocia con los clientes,

planifica y desarrolla los pedidos, establece normas y controla las funciones de los empleados.

- **Gerencia Administrativa:** asiste a la gerencia, organiza y dirige las actividades del área administrativa y recursos humanos.
- **Recursos Humanos:** vela por el bienestar del talento humano de la empresa, está al día en el cumplimiento de las leyes y obligaciones laborales
- **Contador:** maneja y lleva un control contable, realiza pagos de IVA, impuesto a la renta u otras obligaciones tributarias a lo largo del periodo contable de la empresa
- **Jefe de Producción:** organiza, controla y dirige todas las operaciones y procesos en la fabricación de los productos, garantiza el cumplimiento de las metas y planes de producción, maneja los recursos materiales y humanos en forma óptima.
- **Supervisor de Producción:** supervisa el trabajo de los operarios para asegurar la calidad del trabajo realizado, comunica al jefe de producción novedades o necesidades en los turnos de la planta.
- **Operarios:** realizan las órdenes de pedidos de producción de acuerdo a los estándares de calidad y seguridad.

ÁREAS	PERSONAL	CARGO
Ecuapar	38	Obreros
Alcón	14	Obreros
Mantenimiento	8	Mecánicos
Fundición	9	Obreros
Taller Mecánico	6	Matriceros
Administrativos	15	Jefes- Supervisores
Total	90	

Tabla 9: Talento Humano de Ecuapar S.A

Elaborado por: Autores

2.3.6.2 Recursos Financieros.

Ecuapar S.A al ser una empresa con más de 35 años en la industria metalmecánica del Ecuador cuenta con toda la experiencia y confianza de sus clientes. Esto les permite ser una empresa solida ante los entes financieros, obteniendo créditos para la inversión de nuevas maquinarias.

2.3.6.3 Recursos Materiales – Tecnológicos

Estos son todos los bienes tangibles que posee la empresa para la elaboración de los productos como son la materia prima y maquinarias. En cuanto a materias primas, los principales insumos que necesita Ecuapar S.A para la elaboración de sus productos son: bobinas de acero, tubos de aluminio, zamak, latón, cobre, zinc, plomo. En lo referente a maquinarias y tecnologías, Ecuapar S.A posee maquinarias con tecnología italiana y china. A continuación, en detalle:

- **Prensas Mecánicas** desde 40 hasta 160 TM, con las cuales pueden troquelar acero hasta 2.5 mm. de espesor. Utilizan matrices progresivas con las cuales obtienen una productividad de 1400 golpes por hora



Figura 10: Prensa Mecánica

Elaborado por: Autores

- **Inyección de Aluminio:** Cuentan con 4 máquinas de inyección a alta presión, con una capacidad de procesar 70 TM por mes de aluminio. Sus principales productos son planchas freidoras, lámparas de alumbrado público y quemadores.



Figura 11: Máquina de Inyección

Elaborado por: Autores

- **Inyección de Zamak:** Cuentan con 1 máquina de inyección de cama caliente, con una capacidad de procesar 10 TM por mes de cama. Sus principales productos son uniones y conectores eléctricos, tomas de gas, entre otros.



Figura 12: Inyección de Cama Caliente

Elaborado por: Autores

- **Aleaciones de Aluminio:** Poseen un horno de 2 TM para la fundición de aleaciones de aluminio y zamak. Hasta la actualidad han procesado aleaciones de aluminio 380, 413 y zamak 5.
- **Moldes y Matrices:** Con el apoyo del taller de máquinas y herramientas pueden construir matrices de corte y estampado y brindar mantenimiento preventivo y correctivo a las matrices y moldes de inyección.



Figura 13: Moldes y Matrices

Elaborado por: Autores

2.3.7 Descripción de los Servicios y Productos

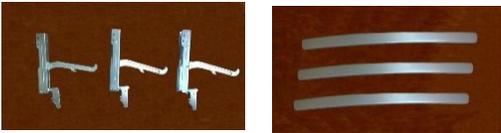
SERVICIO	PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN
METALMECANICA	 	<p>COCINETAS</p> <p>PIEZAS PARA EL ENSAMBLAJE DE COCINAS</p>
INYECCIÓN DE ALUMINIO	   	<p>PLANCHAS FREIDORA</p> <p>QUEMADORES</p> <p>LAMPARAS DE ALUMBRADO PUBLICO</p>
INYECCIÓN DE ZAMAK	 	<p>TOMAS DE GAS</p> <p>UNIONES Y CONECTORES ELÉCTRICOS</p>
ALEACIONES DE ALUMINIO		<p>FUNDICION DE ALEACIONES DE ALUMINIO Y ZAMAK</p>
MOLDES Y MATRICES		<p>CONSTRUCCION DE MATRICES DE CORTE Y ESTAMPADO</p>

Figura 14: Servicios y Productos de Ecuapar S.A

Elaborado por: Autores

2.3.8 Proceso de Producción

Para la fabricación de los diferentes productos se necesitan diversos métodos bases de transformación de la materia prima en productos terminados, que se detallan a continuación. Se detalla una breve descripción general del proceso, puesto que se analizara detenidamente en el siguiente capítulo.

- **Compra y Recepción de Materias Primas:** este proceso comienza con los proveedores de materia prima, mediante la planificación mensual de adquisición de acuerdo con la proyección de pedidos que envían los clientes. Ecuapar S.A cuenta con proveedores nacionales y extranjeros. Los proveedores descargan los pedidos en los patios de la empresa y estas pasan a las bodegas dependiendo del material, donde el acero se ingresa a la bodega de Ecuapar y el aluminio a la bodega de Alcón.
- **Pesaje y registro de materia prima:** una vez que ha ingresado la materia prima se prosigue al registro y verificación de la misma, el pesado es efectuado en balanzas con capacidad de 100 Kg, todo previo a entrar a producción.
- **Proceso de Ingeniería:** en este punto se planifica y organiza las actividades del diseño de la estructura solicitada por el cliente, que previamente fue discutido y aceptado con las medidas, peso y planos preliminares necesarios.
- **Proceso de Fabricación:** la empresa Ecuapar S.A se dedica a la fabricación de piezas y partes para cocinas, piezas para alumbrado eléctrico entre otros, por lo que existen procesos ya establecidos en la planta, de acuerdo con el tipo de fabricación de producto que se realizara. Estos son: proceso de corte, fundición, estampado,

rebanado, refrentado, soldadura, pintado, pruebas de calidad, embalado y empacado.

2.3.9 Análisis FODA

Es una herramienta para el análisis de la situación actual del objeto de estudios, obteniendo un diagnóstico preciso y tomar decisiones acordes a los objetivos. La sigla FODA, es un acrónimo de Fortalezas o factores positivos que posee la organización, Oportunidades o aspectos positivos que se pueden aprovechar, Debilidades que son factores negativos de la empresa y Amenazas o aspectos negativos externos que pueden ser un obstáculo en el futuro para los objetivos. (AnálisisFoda)

2.3.9.1 Fortalezas.

- Ecuapar S.A tiene más de 35 años de experiencia en la industria metalmeccánica ecuatoriana
- Posee maquinarias con tecnología italiana y China
- Es el principal proveedor de partes y piezas para empresas como MABE Ecuador y General Public Lighting
- Cuenta con taller mecánico donde da servicios de mantenimiento y construcción de matrices y moldes de inyección

2.3.9.2 Oportunidades.

- Crecer junto con los clientes y exportar por intermedio de ellos a países de América Latina como: Colombia, México, Chile, Perú
- Acuerdos comerciales con la Unión Europea para la exportación
- Fabricación o introducción de nuevos productos en el sector ferretero y eléctrico

2.3.9.3 Debilidades.

- Deficiencia en los controles administrativos de producción
- Los proveedores (maquilas) demoran en la entrega de pedidos
- El espacio en bodegas es insuficiente para la materia prima

2.3.9.4 Amenazas.

- Aumento en el precio de los insumos como el acero, aluminio
- Incertidumbre general (política y económica)
- Desaceleración de la demanda local

2.3.10 Evaluación de Factores Externos EFE

Esta matriz resume y evalúa información relacionada con el exterior de la empresa como la política, social, tecnología, ambiental entre otras, otorgándole una ponderación o peso según su grado de importancia a cada oportunidad y amenaza sumando entre ellas el 100%. También se califica cada factor con rangos de 1 a 4 donde 4 es de mayor importancia y 1 la de menor importancia. Luego se multiplica las ponderaciones con las calificaciones y se saca un valor total general. Si este valor es inferior a 2.5 entonces no están aprovechando las oportunidades ni evitando las amenazas. (Leal, 2011)

En esta evaluación se da un peso del 30% a la oportunidad de crecer con los clientes ya que a través de ellos la empresa se hará conocida como fabricantes de piezas de alta calidad a nivel nacional y en otros países; Se dio el 20% a la oportunidad de fabricar nuevos productos porque así la empresa podrá defender su permanencia en la industria a través de la diversificación de sus productos; También se otorga un 20% a la amenaza de la desaceleración de la demanda porque un escenario como este afectaría en gran manera los ingresos de la

empresa; Se dio un 10% a la oportunidad y amenazas restantes por considerarse de bajo impacto para la empresa.

En cuanto a los rangos, dimos el rango 4 que es de mayor relevancia para la empresa a: oportunidad de crecer con los clientes, ya que así la empresa obtendrá reconociendo en la industria, seguido por un rango de 3 que es de relevancia media para: fabricación de nuevos productos, aumento en el precio de los insumos y desaceleración de la demanda, debido a que incursionar en la fabricación de otros productos los ayudaría en una posible crisis de baja de la demanda de piezas para cocinas. Por último un rango de 2 con menor relevancia a: los acuerdos comerciales con la Unión Europea y a la incertidumbre por decisiones políticas y económicas porque son situaciones externas a la empresa.

	PONDERACIONES	CALIFICACIONES (1- 4)	TOTAL PONDERADO
OPORTUNIDADES			
1.- Crecer junto con los clientes y exportar por intermedio de ellos	30%	4	1,20
2.-Fabricación de nuevos productos en el sector ferretero y eléctrico	20%	3	0,60
3.-Acuerdos comerciales con la Unión Europea	10%	2	0,20
AMENAZAS			
1.- Aumento del precio de los insumos (acero, aluminio)	10%	3	0,30
2.- Incertidumbre general por decisiones políticas y económicas en el país	10%	2	0,20
3.- Desaceleración de la demanda local	20%	3	0,60
TOTAL	100%		3,10

Tabla 10: Evaluación de Factores Externos EFE

Elaborado por: Autores

2.3.11 Evaluación de Factores Internos EFI

La matriz EFI es un análisis interno que identifica y evalúa las fuerzas y debilidades más importantes de la organización, ofrece una base para identificar las relaciones entre dichas áreas. En esta matriz se asigna un peso a cada factor de las fuerzas y debilidades, según la importancia del mismo para alcanzar el éxito de la empresa. La suma de estos factores será del 100%; las calificaciones son del 1 a 4 en cada factor de la siguiente forma: una debilidad mayor = 1, una debilidad menor = 2, una fuerza menor = 3 y una fuerza mayor = 4. Estas calificaciones se refieren a la compañía y los pesos a la industria. Luego multiplicamos pesos con calificaciones y sumamos las respuestas obteniendo el total ponderado de la empresa. Se consideran positivos los resultados mayores a 2.5 y negativos a los inferiores. (Contreras, 2006)

En el caso de la empresa Ecuapar S.A se pondero con el 30% a la Debilidad con mayor importancia que es la deficiencia en los controles administrativos de producción porque este factor causa problemas no solo en producción sino también en otros departamentos de la empresa. Luego el 25% a la Fortaleza de ser el principal proveedor de empresas conocidas y de éxito como Mabe Ecuador y General Public Lighting, lo cual nos da renombre en el sector de la industria metalmecánica; También se pondero con el 20% a la demora de las maquilas en la entrega de pedidos ya que esta Debilidad afecta los despachos de pedidos a clientes; las Fortalezas y Debilidades restantes fueron ponderadas respectivamente según su importancia para la empresa.

Con respecto a las calificaciones, se calificó con 1= Mayor Debilidad, a la deficiencia en el control administrativo del proceso de producción, ya que esto es crítico en la fabricación de productos para Ecuapar; luego se calificó con 2 = Debilidad Menor a: las maquilas

demoran la entrega de pedidos y el espacio de bodega es insuficiente porque la primera es una debilidad externas a la compañía y la otra es de menor relevancia y de fácil solución. También se califico con 4 = Fuerza mayor a: Principal proveedor a empresas como Mabe Ecuador y General Public Lighting, maquinarias con tecnología Italiana y china, taller mecánico para mantenimientos; Estas fortalezas son de principal importancia para el crecimiento de la empresa porque marcan un diferencia con la competencia. Por último calificamos con 3 = Fuerza Menor a: experiencia de 35 años en la industria metalmecánica ecuatoriana.

	PONDERACION ES	CALIFICACIÓN (1- 4)	TOTAL PONDERAD O
FORTALEZAS			
1.- Empresa con más de 35 años en la industria metalmecánica ecuatoriana	10%	3	0,3
2.-Principal proveedor de empresas como MABE Ecuador y General Public Lighting	25%	4	1
3.-Posee maquinarias con tecnología Italiana y China	5%	4	0,2
4.- Taller mecánico para mantenimiento y construcción de matrices	5%	4	0,2
DEBILIDADES			
1.-Deficiencia en el control administrativo de producción	30%	1	0,3
2.- Las maquila demoran la entrega de pedidos	20%	2	0,4
3.- Espacio de bodega es insuficiente	5%	2	0,1
TOTAL	100%		2,5

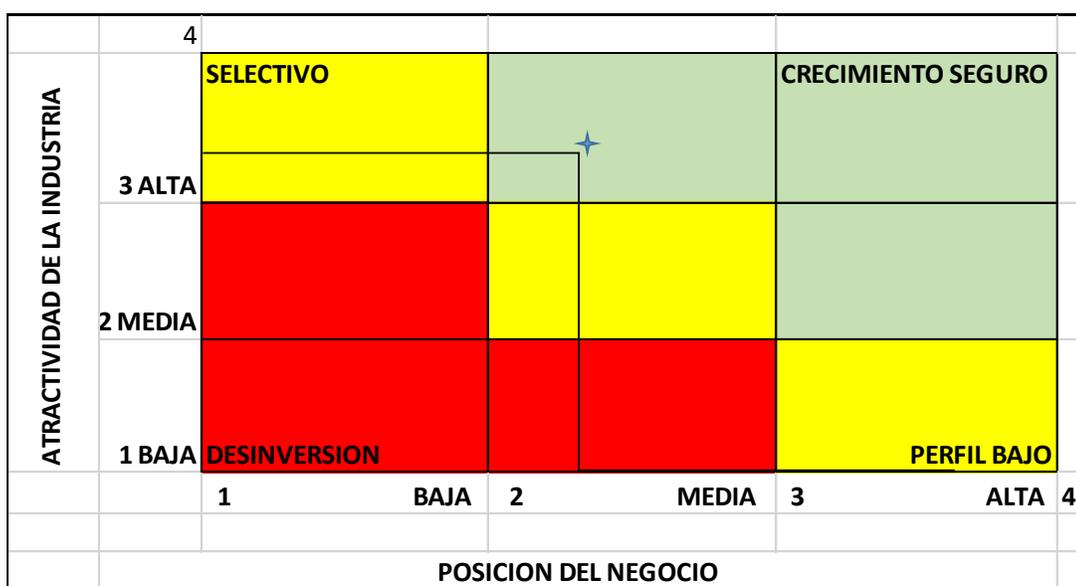
Tabla 11: Evaluación de Factores Internos EFI

Elaborado por: Autores

2.3.12 Matriz Mckinsey.

Esta matriz evalúa la situación competitiva de la empresa con respecto al mercado de referencia. Se utilizan la evaluación de los factores internos y externos que dan como resultado

el cuadrante donde está ubicada la empresa. En este caso Ecuapar tiene una alta atraktividad en la industria metalmecánica (3.10) y una posición media del negocio (2.5), lo que concluye que hay campo abierto para crecer en esta industria y que la empresa necesita ir mejorando sus procesos para lograrlo.



■ Retirarse
 ■ Equilibrar
 ■ Invertir

Figura 15: Matriz Mckinsey de Ecuapar S.A

Elaboración: Autores

2.3.13 Matriz FODA o DAFO

La palabra FODA está formada por las siglas de: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas y efectúa un análisis estructurado de la forma en que se pueden alcanzar nuevas conclusiones para formular una estrategia. El análisis FODA resume los aspectos clave de un análisis del entorno de una actividad empresarial y de la capacidad estratégica de una organización. Su objetivo es identificar hasta qué punto sus fortalezas y debilidades, son relevantes y capacitan para afrontar cambios que se producen en el entorno

económico. También sirve para determinar si existen oportunidades para explotar los recursos exclusivos de la organización. (Johnson & Scholes, 2001)

FACTORES INTERNOS FACTORES EXTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
		F1. 35 años de experiencia en la industria metalmecánica F2. Maquinarias con tecnología italiana y china F3. Principal proveedor de MABE Y General Public Lighting F4. Cuentan con taller mecánico de mantenimiento
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA. FO	ESTRATEGIA. DO
O1 Crecer conjunto a los clientes y exportar a América Latina	<i>(Usar fortaleza para aprovechar oportunidad)</i>	<i>(Mejorar debilidad tomando ventaja de las oportunidades)</i>
O2 Fabricación de nuevos productos para el sector ferretero y eléctrico	F2- O2 Ecuapar incrementara la fabricación de productos incursionando en el área ferretera y eléctrica ya que cuenta con las maquinarias necesarias para aumentar sus productos y pedidos	D1- O1 Ecuapar mejorara su control en los procesos de producción e inventario ya que tiene la oportunidad de exportar y mostrar sus productos a través de sus clientes.
O3 Acuerdos comerciales con la Unión Europea		
AMENAZAS	ESTRATEGIA. FA	ESTRATEGIA. DA
A1 Aumento en el precio de los insumos.	<i>(Usar fortaleza para enfrentar amenaza)</i>	<i>(Reducir debilidad para evitar amenaza)</i>
A2 Incertidumbre política y económica	F1- A3 La principal demanda son las piezas para ensamble de cocinas y en caso de haber una baja en su demanda Ecuapar podrá afrontarlo con la incursión en nuevos proyectos de fabricación gracias a su experiencia y conocimiento de la industria metalmecánica	D3-A1 Mantenimiento y construcción de una bodega para materias primas y así evitar pérdidas, maltratos y desperdicios
A3. Desaceleración de la demanda local		

Tabla 12: Matriz FODA de la empresa Ecuapar S.A

Elaboración: Autores

2.3.14 Diagnostico Competitivo.

La empresa Ecuapar S.A tiene un bajo nivel de organización en sus procesos de producción, lo cual está originando perdidas de información, cálculos de costos incorrectos, atrasos en la presentación de informes del área contable entre otros inconvenientes. Esto representa una pérdida económica para la empresa ya que al no tener datos de costos correctos, las piezas muestran valores más altos al presupuestado.

2.3.14.1 Estrategia a seguir.

Según Michael Porter existen tres estrategias genéricas para que la empresa pueda hacer frente a la competencia de un sector y obtener ventaja competitiva sostenible que la destaque de sus rivales. Estas son:

- **Estrategia de Liderazgo Global en Costos.** Donde la empresa debe reducir sus costos en todas las etapas de su cadena de valor, para mejorar sus precios y tener mayor participación de mercado.
- **Estrategia de Diferenciación.** La empresa debe producir servicios y productos exclusivos y que sean vistos así por el consumidor pagando más por tenerlos.
- **Estrategia de Enfoque o Concentración.** la empresa enfoca todos sus recursos en satisfacer segmentos definidos de la población, de productos o geográficos. (Porter, 2009)

La empresa Ecuapar S.A se acoge a la estrategia de Enfoque o Concentración debido a que cuenta con recursos humanos, maquinarias- tecnologías para satisfacer la demanda de fabricación de piezas y partes para ensamblaje de cocinas y cocinetas en el Ecuador.

3 SECCIÓN III: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

En esta sección se abordaran temas como la descripción de los procesos de producción, identificando los fallos o problemas que están ocurriendo.

3.1 Descripción General de la Empresa

3.1.1 Organigrama

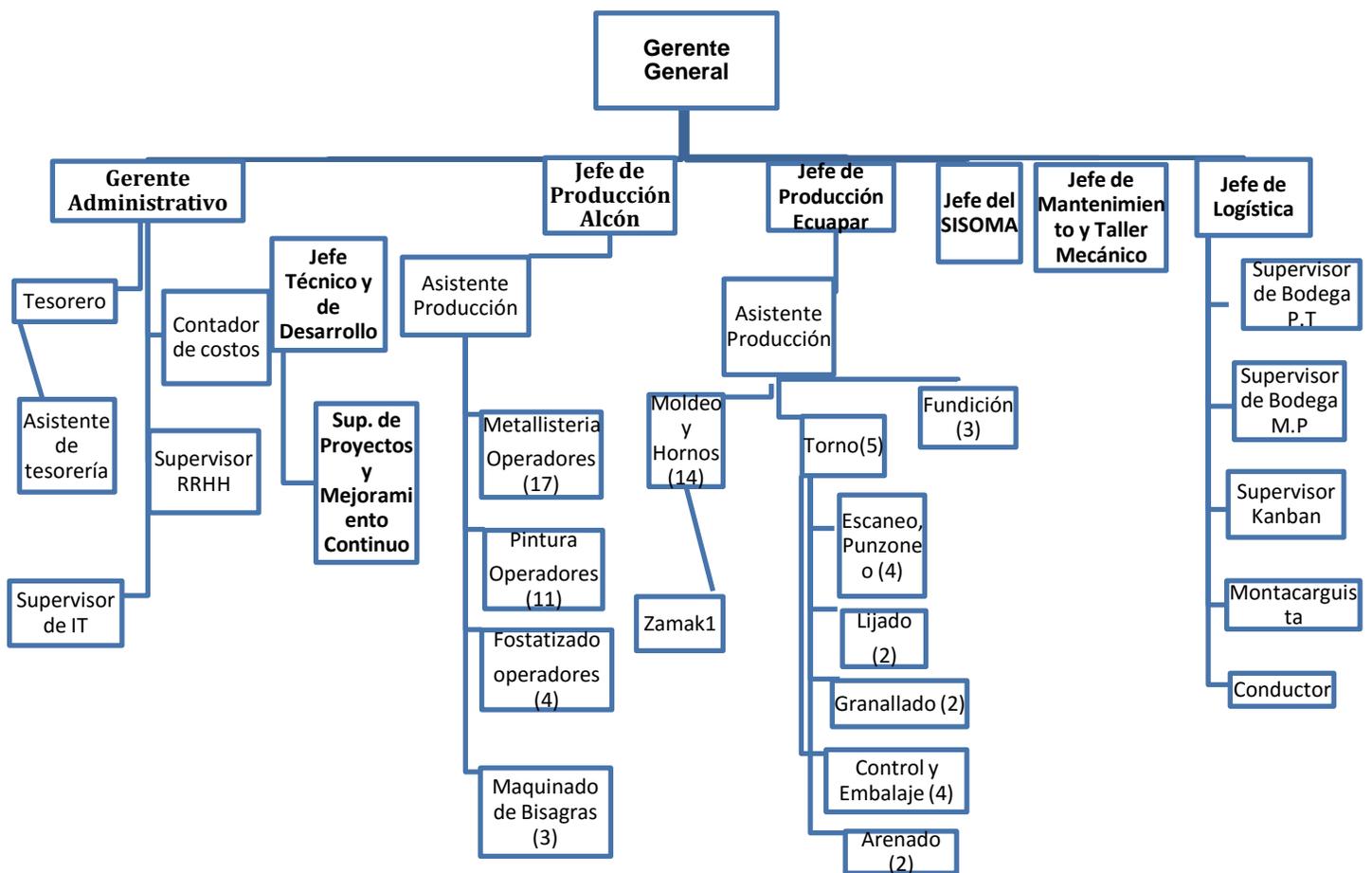


Figura 16: Organigrama de la empresa Ecuapar S.A

Elaborado por: Autores

3.1.2 Mapa de Procesos de la Empresa

La estructura de la empresa Ecuapar S.A se divide en tres grandes procesos que son:

- Procesos estratégicos con las áreas de administración, finanzas, asistencia técnica y desarrollo.
- Procesos claves con el área de operaciones en donde se desarrolla la fabricación de los diferentes productos y servicios.
- Proceso de soporte con el área de mantenimiento y taller mecánico.

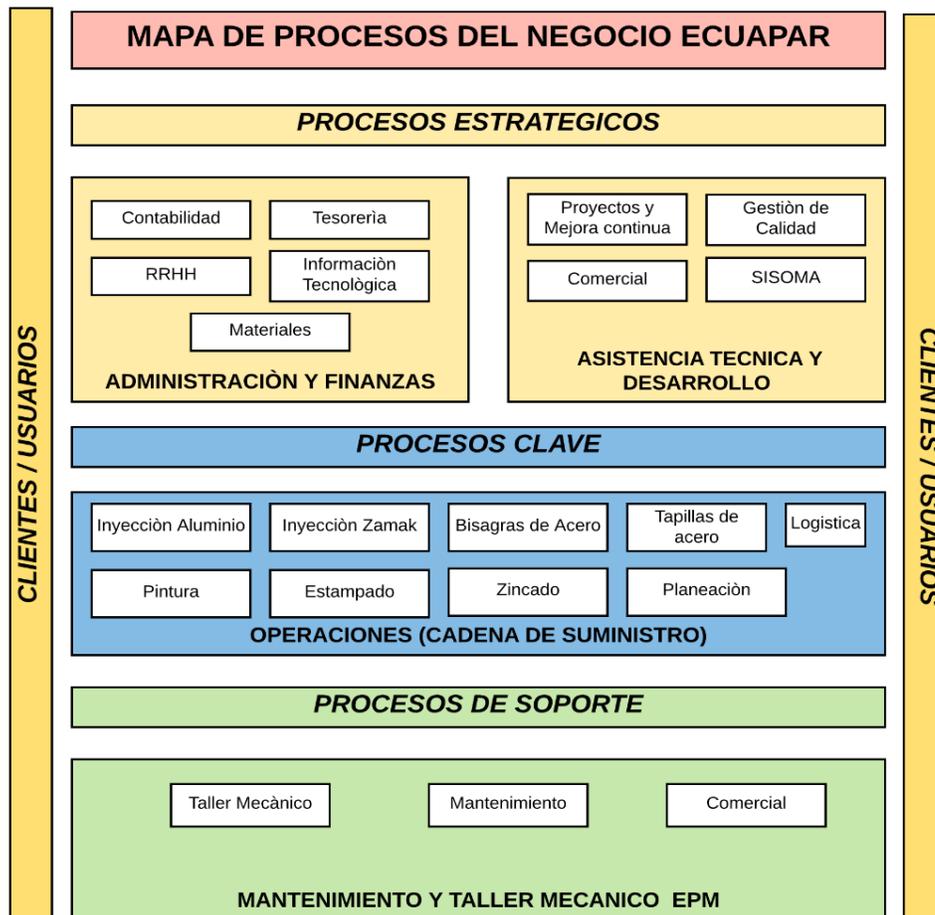


Figura 17: Mapa de procesos del negocio de Ecuapar S.A

Elaborado por: Autores

3.1.3 Diagramas de flujo de procesos

3.1.3.1 Proceso de Creación de nuevos proveedores

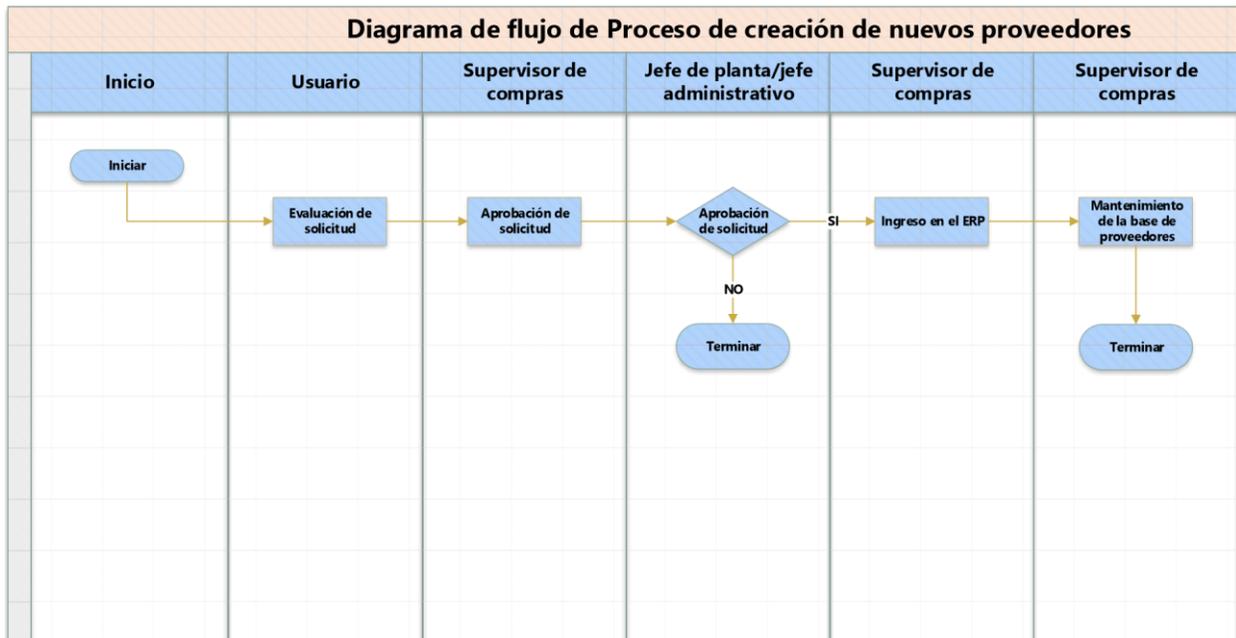


Figura 18: Flujo de proceso de creación de nuevos proveedores

Elaborado por: Autores

1. El usuario debe llenar la solicitud de nuevo proveedor indicando los argumentos técnicos y comerciales que soporten su experiencia.
2. Luego, el supervisor de compras debe verificar y completar toda la información disponible sobre el nuevo proveedor.
3. Para la aprobación los jefes de planta y administrativo deben firmar la solicitud, si están de acuerdo considerando las variables.
4. Una vez aprobada la solicitud el supervisor de compras debe ingresar al nuevo proveedor en el sistema ERP (planificación de recursos empresariales) con su respectivo código.

5. Y finalmente, el supervisor de compras debe mantener vigente la base de datos de proveedores.

3.1.3.2 Compras

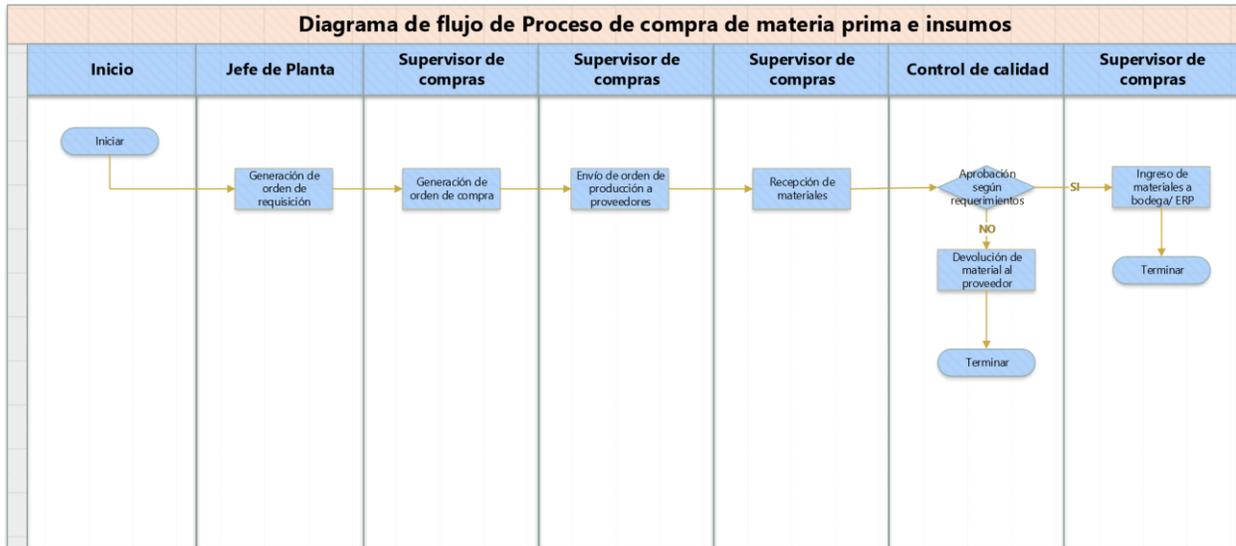


Figura 19: Flujo de proceso de órdenes de compra de materia prima e insumos para producción

Elaborado por: Autores

1. El jefe de planta genera las órdenes de requisición en el ERP.
2. Luego, el supervisor de compras crea las órdenes de compra para la aprobación de los jefes según los costos. Con la aprobación, el supervisor de producción envía por correo al departamento de compras en formato PDF las órdenes de producción.
3. Después de eso, el supervisor de compras debe enviar a los proveedores la orden aprobada.
4. Los proveedores deben entregar los materiales con guía de remisión y una copia de la orden de compra.

5. La factura y la copia de la orden de compra debe ser enviada a tesorería. Para zamak, aluminio y productos químicos se deben pesar los materiales antes de su ingreso.
6. En caso de que no se apruebe entonces debe incluirse la documentación con relación al reclamo, según lo acordado previamente con el proveedor. (Control de Calidad + Supervisor de Logística)
7. Si se aprueba entonces el supervisor de compras genera el ingreso de materiales al ERP. Si existiera cambios de precios estos deben ser ingresados al ERP con Autorización previa del jefe de planta, jefe administrativo o gerente general.
8. El ingreso físico lo realiza el supervisor de bodegas con ayuda del operador del montacargas

3.1.3.3 Inventario

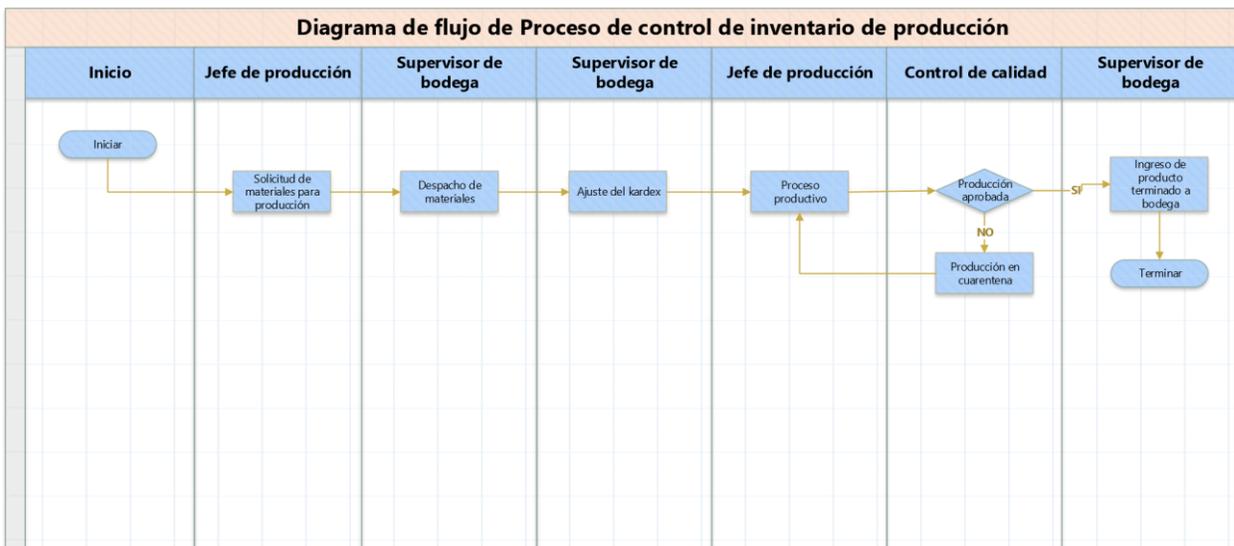


Figura 20: Flujo de proceso de control de inventarios en producción

Elaborado por: Autores

1. El asistente de producción solicita materiales a bodega a través del documento “orden de producción” (OPR), la cual debe ser firmada por el jefe de producción.

2. Los materiales despachados por bodega y registrados en el Kardex ingresan a la producción específica generada.
3. Una vez inspeccionada la OPR y aprobada por control de calidad (CC), el auditor de calidad debe sellar la OPR con el sello de aprobado.
- 3.1 La producción en cuarentena debe ser etiquetada como producto “no conforme” teniendo en cuenta que CC y producción deben decidir las acciones para realizar los trabajos correspondientes.
4. El Asistente de Producción debe entregar los siguientes documentos: copia de la OPR con el balance de los materiales, sello de aprobado de CC y la cantidad producida.
5. El ingreso físico del producto del producto terminado se lo debe ingresar con el sello de calidad.

3.1.3.4 Producción inyección de aluminio

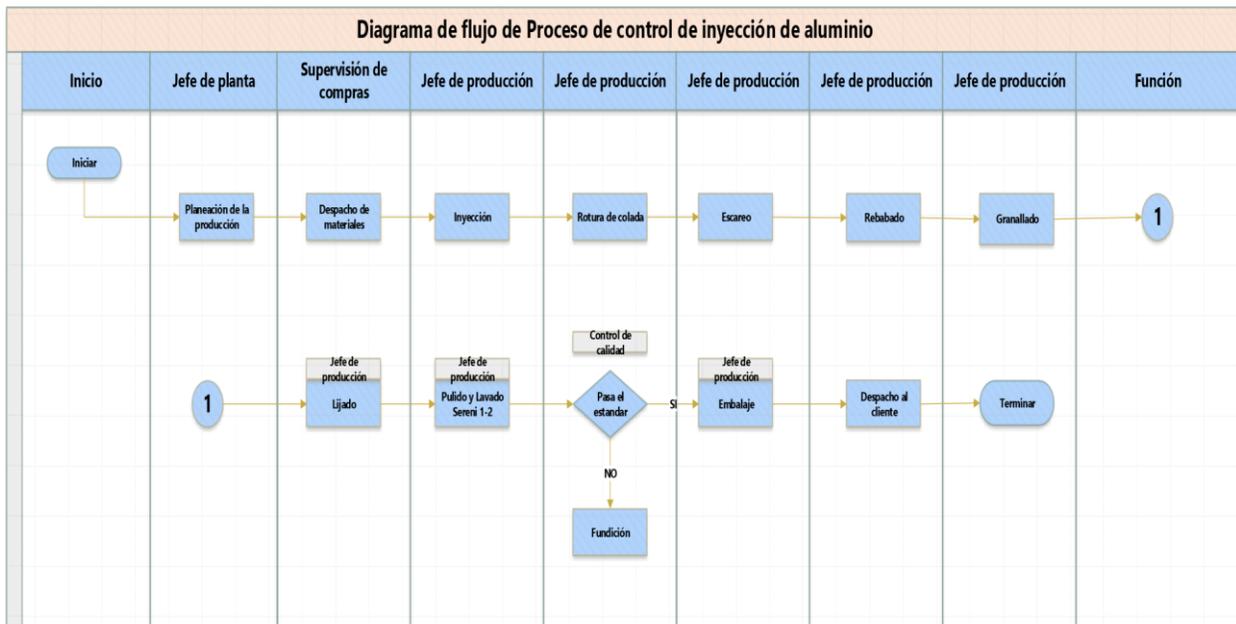


Figura 21: Flujo de proceso de inyección de aluminio

Elaborado por: Autores

1. El jefe de Planta envía plan de producción semanal con 48 horas de anticipación al Jefe de Producción de ECUAPAR.
2. Los materiales son pedidos verbalmente según el consumo del horno y entregados con documento de egreso.
3. El material fundido es colocado en la inyectora donde se obtendrá la producción requerida de piezas para luego trasladarlo a una cesta.
4. A la producción se le elimina la rebaba gruesa, se le hace un biselado manual, un avellanado lateral, después el perforado lateral y el roscado de 3/16”.
5. También se les realiza el pulido, el desengrase y el lavado de la producción realizada.
6. Y finalmente se embala y se despacha.

3.1.3.5 Proceso de inyección de Zamak

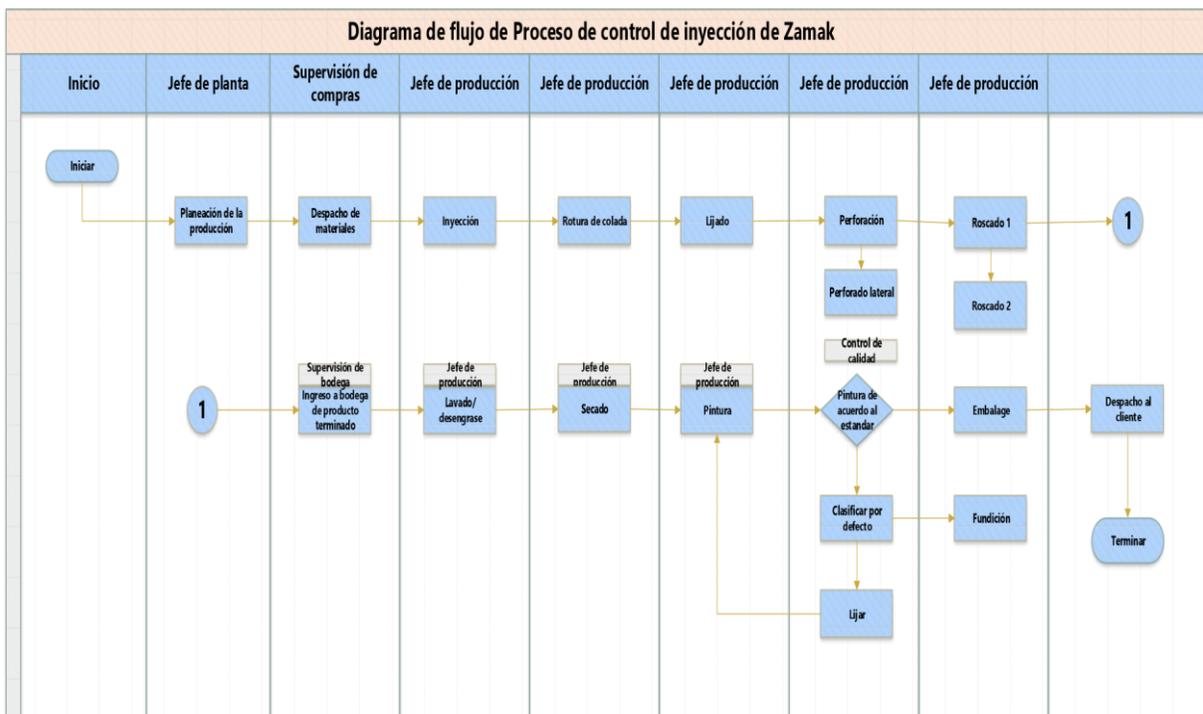


Figura 22: Flujo de proceso de inyección de zamak

Elaborado por: Autores

1. El jefe de Planta envía plan de producción semanal con 48 horas de anticipación al Jefe de Producción de ECUAPAR.
2. Los materiales son pedidos verbalmente según el consumo del horno y entregados con documento de egreso.
3. El material fundido es colocado en la inyectora donde se obtendrá la producción requerida de piezas para luego trasladarlo a una cesta.
4. A la producción se le elimina la rebaba gruesa, se le hace un biselado manual, un avellanado lateral, después el perforado lateral y el roscado de 3/16”.
5. También se les realiza el pulido, el desengrase y el lavado de la producción realizada.
6. Y finalmente se embala y despacha.

3.1.3.6 Proceso de Pintura

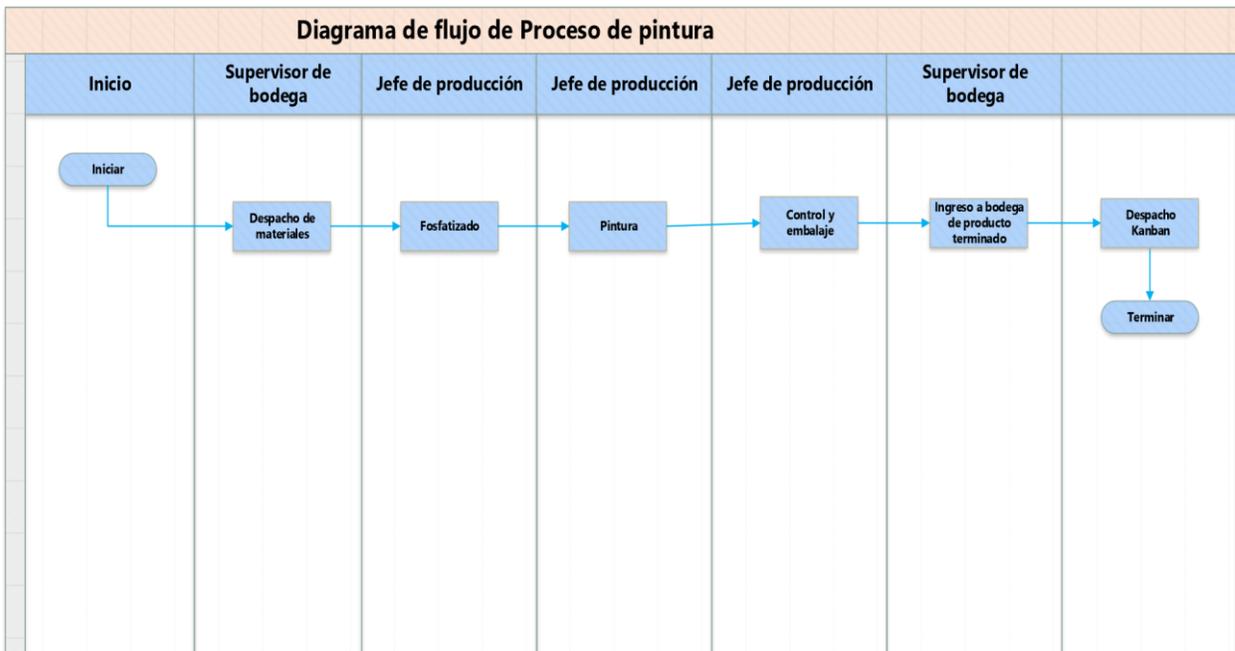


Figura 23: Flujo de proceso de pintura

Elaborado por: Autores

1. Se realiza el despacho de los materiales según la producción requerida.
2. Luego pasa el material al proceso de desengrase en caliente y enjuague.
3. Después continúa con el proceso de fosfatado (que es un proceso que sirve para aumentar la adhesión de la pintura y protección anticorrosiva a las platinas de acero), se realiza en baños de inmersión y complementa con el secado en horno.
4. Además, se colocan las piezas en el sistema de cadena para el proceso de pintura dándole un secado y curado en el horno.
5. Y finalmente se realiza el control de calidad 100% de la producción para luego el respectivo ingreso a la bodega de producto terminado.

3.1.3.7 Proceso de Esmaltado

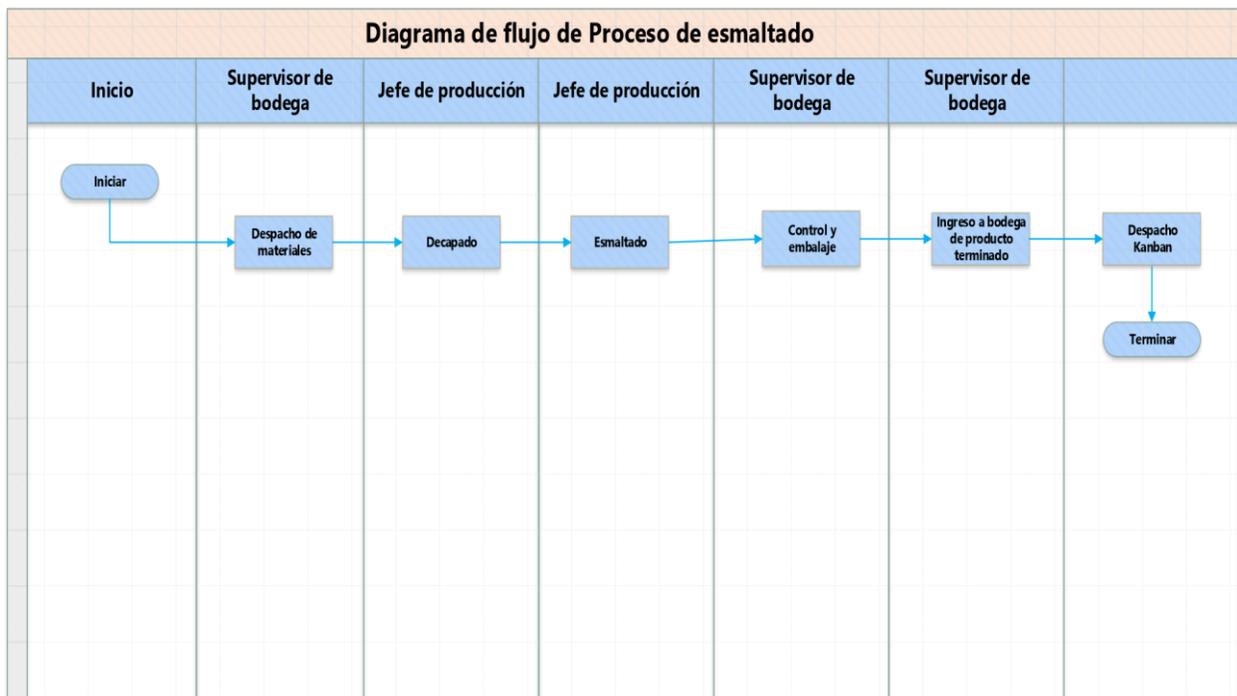


Figura 24: Flujo de proceso de esmaltado

Elaborado por: Autores

1. Este proceso de decapado comprende el desengrase y enjuague en agua fría y caliente de las piezas con secado.
2. Luego las piezas son esmaltadas y entran en el horno a 840° C de temperatura para el curado y secado.
3. Finalmente, se realiza un control de calidad del 100% de la producción esmaltada para después embalarlas con plástico en cajas y realizar la entrega en la bodega de producto terminado.

3.1.3.8 Proceso de Zincado

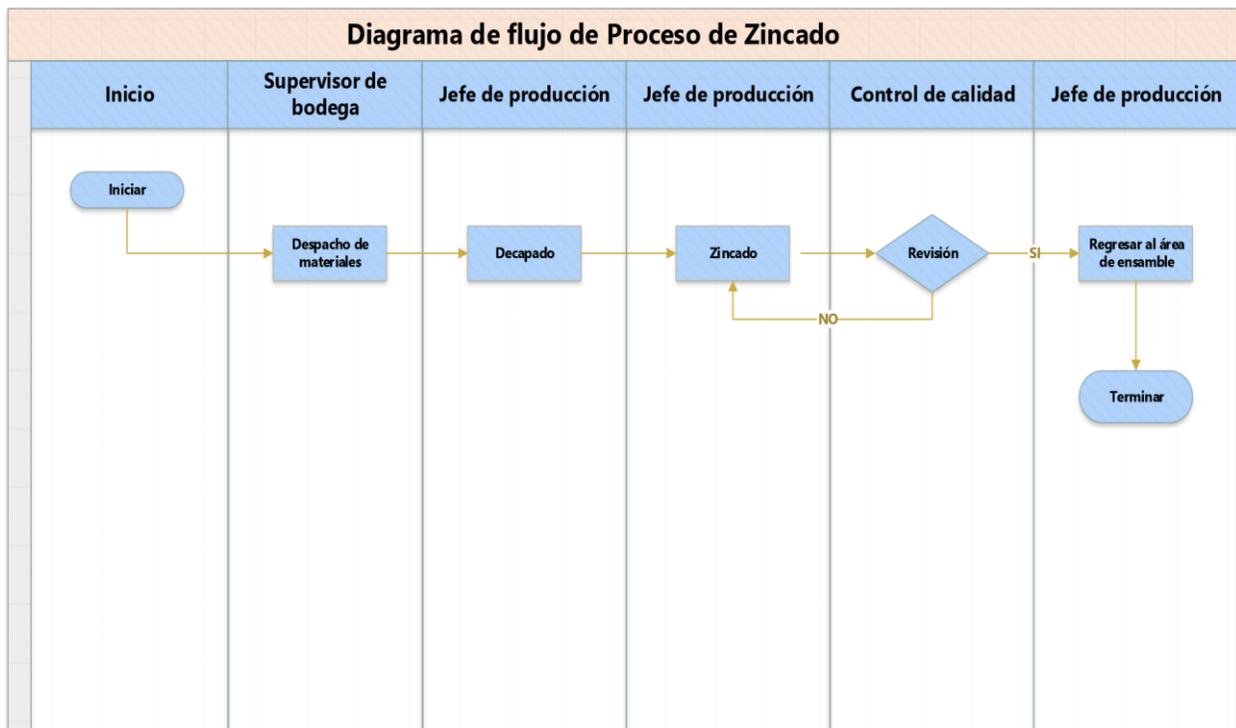


Figura 25: Flujo de proceso de zincado

Elaborado por: Autores

Dentro del proceso de producción ensamble de bisagras se tiene el proceso de zincado, que es realizado por un maquilador.

1. Primero, se realiza el decapado que comprende el desengrase y enjuague en frío.
2. Luego, se colocan piezas en barriles sellados para ser enviados al proceso de zincado.
3. Y finalmente, las piezas que regresan del maquilador son revisadas 100% en control de calidad e ingresarlas en el proceso “ensamble de bisagras”.

3.1.3.9 Proceso de bisagras de acero

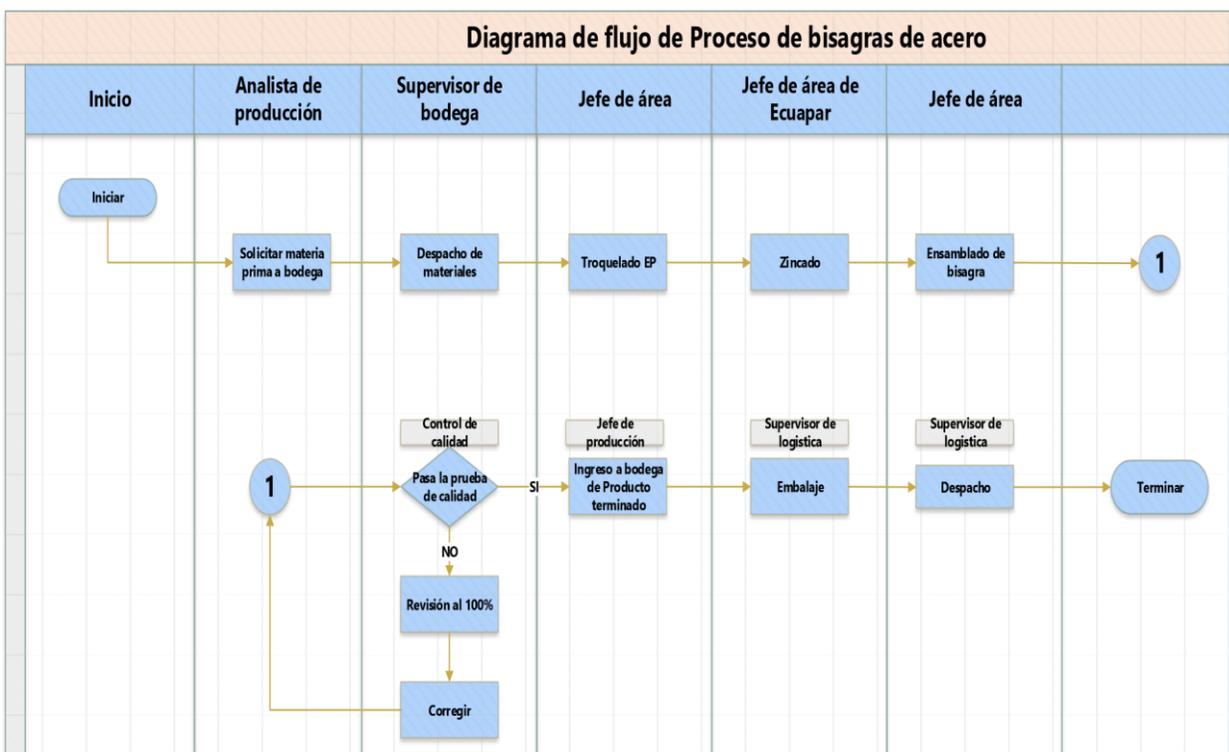


Figura 26: Flujo de proceso de bisagras de acero

Elaborado por: Autores

1. El analista de producción genera la solicitud de egreso de materia prima para que el supervisor de bodega haga el despacho respectivo a producción.
2. Luego se realiza el proceso de troquelado de las piezas.
3. Después pasa al proceso de zincado que lo realiza una empresa maquiladora.
4. Al retornar las piezas zincadas se realiza el ensamble de las mismas, las cuales son revisadas al 100% en control de calidad.

5. Y finalmente, ingresa a bodega de producto terminado para seguir al embalaje y despacho correspondiente a los clientes.

3.1.3.10 Proceso de tapillas de acero

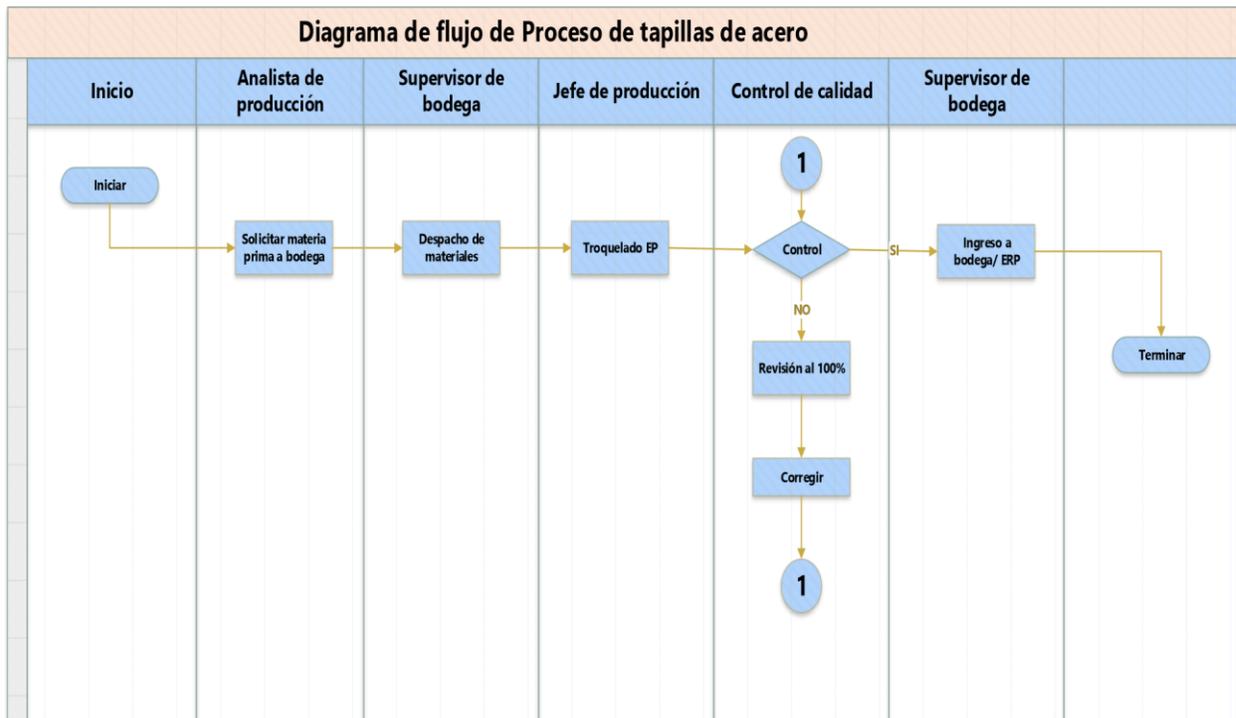


Figura 27: Flujo de proceso de tapillas de acero

Elaborado por: Autores

1. La generación de los requerimientos de materia prima y el despacho de la misma dan inicio a este proceso de tapillas de acero.
2. Luego en el proceso de troquelado se dobla y se aplasta el material dando forma al producto tapilla de acero.
3. Y después de un control de calidad del 100% es ingresada la producción a bodega de producto terminado para luego ser embalada y despachada al cliente.

3.1.4 Definición de indicadores

3.1.4.1 Indicador de producción

Código:	Producción #1
Nombre:	Nivel de entrega de producto terminado (%)
Frecuencia de medición:	15 días.
Frecuencia de revisión:	Mensual
Propósito	Evaluar los tiempos de entrega del producto a sus clientes.
Objetivo:	Medir el porcentaje de cumplimiento en base a un nivel mínimo de entrega no menor al 70%
Relacionado a:	Servicio al cliente y política de producción.
Cálculo:	Productos entregados a tiempo sobre total de productos entregados. $\text{Nivel de entrega} = \frac{\text{Productos entregados a tiempo} \times 100\%}{\text{Total de productos entregados}}$
Fuente de información	Registro de productos entregados
Quién mide:	Jefe de producción
Quién actúa frente a la información	Jefe técnico y gerente general.
Cuáles son las acciones:	Controlar que los tiempos de entrega se cumplan de acuerdo a la planificación con el cliente.

Tabla 13: Indicador de producción 1

Elaborado por: Autores

Código:	Producción #2
Nombre:	Eficiencia
Frecuencia de medición:	15 días.
Frecuencia de revisión:	Mensual
Propósito	Conocer el comportamiento de la producción real de acuerdo a lo planificado según los pedidos.
Objetivo:	Lograr una eficiencia de por lo menos el 80%
Relacionado a:	Objetivos del departamento de producción.
Cálculo:	Ordenes de pedido terminadas sobre el total de órdenes de pedido abiertas en el periodo, expresado en porcentajes. $\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ordenes de pedido a tiempo} \times 100\%}{\text{Total de órdenes de pedido}}$
Fuente de información	Registro de productos terminados y registro de órdenes de pedido.

Quién mide:	Asistente de producción
Quién actúa frente a la información	Jefe de producción y gerente general.
Cuáles son las acciones:	Determinar factores de atrasos o pedidos a tiempo e identificar si el departamento de producción es eficiente ante la programación exigida.

Tabla 14: Indicador de producción 2

Elaborado por: Autores

3.1.4.2 Indicadores de Compras

Código:	Compras #1
Nombre:	Entregas recibidas en mal estado (%)
Frecuencia de medición:	Semanal
Frecuencia de revisión:	Mensual
Propósito	Calcular el porcentaje de pedidos que no cumplen con las especificaciones de calidad y servicio definidas.
Objetivo:	Disminuir el porcentaje de pedidos recibidos defectuosos a un nivel no mayor del 5%.
Relacionado a:	Objetivos administrativos, alcanzar objetivos de compras.
Cálculo:	Pedidos recibidos rechazados sobre el total de pedidos recibidos. $\text{Calidad de los pedidos} = \frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100\%$
Fuente de información	Registro de órdenes de compra
Quién mide:	Jefe de Compras
Quién actúa frente a la información	Jefe técnico y gerente general
Cuáles son las acciones:	Evaluar la calidad de entrega de materiales recibidos por proveedor, para no tener que incurrir en costos adicionales como costo del retorno, costo de volver a realizar pedidos, retrasos en la producción, costos de inspecciones adicionales de calidad.

Tabla 15: Indicador de compra 1

Elaborado por: Autores

Código:	Compras #2
Nombre:	Nivel de incumplimiento de proveedores (%)
Frecuencia de medición:	Semanal
Frecuencia de revisión:	Mensual
Propósito	Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de la empresa.
Objetivo:	Que el nivel de incumplimiento de proveedores no exceda el 10%.
Relacionado a:	Objetivos administrativos, alcanzar objetivos de compras.
Cálculo:	Pedidos recibidos fuera de tiempo sobre el total de pedidos recibidos, expresado en porcentaje. $\text{Nivel de compras} = \frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100\%$
Fuente de información	Registro de órdenes de compra
Quién mide:	Jefe de Compras
Quién actúa frente a la información	Jefe técnico y gerente general
Cuáles son las acciones:	Evaluar la eficacia de entrega de los proveedores que afectan en la recepción de materiales a la bodega y finalmente en la entrega de productos terminados a los clientes.

Tabla 16: Indicador de compra 2

Elaborado por: Autores

3.2 Definición de los problemas.

Esta etapa permite identificar y corregir aquellos problemas que están afectando la productividad y eficacia de la planta.

3.2.1 Diagrama de Causa- Efecto Ishikawa

Este diagrama es también conocido como “espina de pescado” debido a la forma de su estructura, el cual nos permite conocer las diferentes causas que explican un determinado problema. El diagrama es llenado de forma intuitiva identificando un efecto o problema y describiendo las causas y estas a su vez podrían tener sub causas. En la cabeza del pescado se

Posteriormente, al evaluar qué causas son de fácil implementación y de alto impacto, se obtuvo los siguientes resultados que se observan en la tabla 18.

Categorías	CAUSAS	PUNTAJE
Mano de Obra	Falta Capacitación	2
	Falta Personal	2
Métodos	Falta de Registros	1
	Falta de Procedimientos	1
Maquinaria	No hay módulo ERP	3
Mediciones	Falta Control	1
	Falta Sistemas de Gestión	1
	Falta Indicadores	1
Materiales	No hay control de calidad en recepción del material	1
Medio Ambiente	Espacio físico reducido en bodega	3

Tabla 18: Ponderaciones de causas en el diagrama de Ishikawa

Elaborado Por: Autores

Se ha evaluado la categoría Mano de Obra con sus respectivas causas: falta de capacitación y falta de personal, obteniendo una ponderación de 2 que indica que es de fácil implementación, pero de bajo impacto para resolver los inconvenientes en el proceso de producción. Se ponderó con 1 a la categoría Métodos con las causas: falta de registros y falta de procedimientos ya que es de fácil implementación y de gran impacto para mejorar los procesos administrativos de producción. Luego se calificó con 3 a la categoría Maquinaria con la causa: No hay módulo ERP, porque es de difícil implementación y de gran impacto, esto debido a que la implementación de un ERP personalizado demora aproximadamente un año de realización pero que sin duda es de enorme ayuda para los registros de actividades de producción. También ponderamos con 1 a la categoría Mediciones con las causas: falta de

control, falta de sistemas de gestión y falta de indicadores debido a la fácil implementación y el gran impacto que es resolver estos inconvenientes en los procesos de producción. Se dio calificación de 1 a la categoría Materiales: no hay control de calidad en recepción del material puesto que esto es de fácil implementación y de gran impacto en las mejoras de procesos de producción y por último se pondero con 3 a la categoría Medio Ambiente: espacio físico reducido en bodega, porque es de difícil implementación y de alto impacto, ya que la construcción o ampliación de bodega en estos momentos resultaría un gasto para la empresa.

De todas estas categorías, se decidió escoger Mediciones con su causa: sistemas de gestión. Porque esta representa un Alto impacto en el problema principal y es de fácil implementación para la empresa.

3.3 Indicadores financieros

A continuación se detalla los indicadores financieros con respecto a los estados financieros de la compañía Ecuapar S.A (ver anexo #3):

- **Índice de liquidez:** Activo corriente/pasivo corriente: 0,95 el cual es menor a 1 lo que representa que tiene menos de un dólar por cada dólar que adeuda.
- **Índice de endeudamiento:** Pasivo total/activo total: 23% representa una buena relación ya que el 77% de los activos son de propiedad de los accionistas.
- **Rotación de cartera:** Ventas a crédito/Cuentas por cobrar promedio: 5,39 veces es muy bueno por cuanto tiene una recuperación de su cartera en aproximadamente 66 días.
- **Rotación de Inventario:** Costo de mercadería vendida/Inventario promedio: 13,25 veces representa el número de veces en que el inventario rota en el año, buen índice.

- **Rentabilidad sobre Ventas:** Utilidad Neta / ventas netas: 5% es un buen margen en relación al tipo de producto y al sector en el que se desenvuelve.

3.4 Cuantificación y descripción de las pérdidas ocasionadas por los problemas.

3.4.1 Calidad en entrega de pedidos.

Indicador	Formula	
Calidad de entrega de pedidos	Pedidos fuera de tiempo / Total de pedidos entregados x 100%	
	12/96 x 100%	12.5%

Tabla 19: Calidad en entrega de pedidos

Elaborado por: Autores

El porcentaje de demora anualmente es el 12.5% que está dentro del nivel de aceptación y de lo cual no es cuantificable económicamente.

3.4.2 Calidad de materia prima

Indicador	Formula	Valor
Materia prima	Toneladas de acero producido /toneladas de acero consumido x 100%	
	32/35 x 100%	91.4%

Tabla 20: Calidad de material prima

Elaborado por: Autores

Del 100% del acero utilizado para la producción mensual tenemos que el 91,4% es producido y la diferencia del 8.57% es considerado desperdicio y/o rechazo, teniendo en cuenta lo anterior el 8.57% es equivalente a 3 toneladas de acero. Si el costo de una tonelada de acero es \$ 993.00, entonces \$ 2,979.00 representa la pérdida mensual generada para la empresa.

3.4.3 Calidad de los pedidos

Indicador	Formula	Valor
Calidad de pedidos	rechazados mensual / Total de unidades mensual x 100%	
	$300/100,000 \times 100\%$	0.3%

Tabla 21: Calidad de pedidos

Elaborado por: Autores

Teniendo un promedio de 300 unidades de rechazo mensual que van a ser reprocesadas a un costo de \$4.50 la hora/ hombre y siendo dos personas que realizarían el reproceso, tendríamos mensualmente 320 horas/hombre que multiplicadas entre si dan una perdida mensual de \$1,440.00.

3.4.4 Aprovechamiento de la Maquinaria

Indicador	Formula	Valor
Aprovechamiento del equipo	$\frac{\text{Tiempo calendario}-\text{Tiempo perdido por parada programada}}{\text{Tiempo calendario}} \times 100\%$	
	$8,760.00-2,237.30/8,760.00 \times 100\%$	74,4%

Tabla 22: Aprovechamiento de Maquinaria

Elaborado por: Autores

El 74.43% es el porcentaje de aprovechamiento de equipos que al restar del 100% de su capacidad total disponible nos da 25.57% que equivale al porcentaje de pérdida. Luego de hacer el cálculo correspondiente en el Anexo # 4 se obtuvo una pérdida anual de \$293.042,94 y que dividido para 12 meses se tiene un valor mensual de \$24.420,24.

3.4.5 Problemas varios

Podemos indicar también que los problemas definidos como falta de: documentación, control, procedimientos, registros, capacitación del personal. Están ligados a la gestión de calidad como costos intangibles.

3.4.6 Pérdidas por los problemas identificados

Problema	Pérdida
Materia prima defectuosa	\$ 2,979.00
Calidad de los pedidos/ reproceso	\$ 1,440.00
Falta de demanda (depreciación de maquinaria)	\$24,420.24
Total	\$28,839.24

Tabla 23: Cuadro de pérdidas por los problemas

Elaborado por: Autores

En la tabla 23 se observan los valores donde la materia prima defectuosa representa una pérdida de \$2,979.00 a consecuencia de la falta de control en la inspección de los insumos en el momento que ingresan a la planta. Además tenemos la calidad de los pedidos/ reproceso que representa una pérdida de \$1,440.00 debido a las fallas de calidad en el proceso pintura y en el problema falta de demanda se indica un valor de \$24,420.24 mensuales debido a la maquinaria improductiva en la planta. Todo esto da como resultando un valor total de pérdidas mensuales de \$28,839.24.

4 SECCIÓN IV: PROPUESTA DE MEJORAS

4.1 Planteamiento de propuestas de mejora para los procesos críticos identificados.

Las propuestas de este proyecto permitirán reducir los costos generados por materia prima defectuosa, retrasos en recepción de proveedores (maquila), falta de controles y procedimientos, con un sistema más beneficioso que el actual.

Problemas	%	Procedimiento correspondiente
Falta control sobre estándares y características de los materiales	15	Revisión de CC de materia prima
Falta de control en la administración de personal adecuado/ capacitación	15	Personal calificado para control de calidad
Inadecuada distribución de planta	20	Readecuación de bodega de materia prima bobinas de acero
Falta control de calidad de los pedidos y no monitoreo de la calidad	25	Tratamiento del producto terminado no conforme. Inspección del proceso de pintura
Aprovechamiento de Maquinarias	25	Personal para el área de ventas

Tabla 24: tabla de relación entre problemas y soluciones

Elaborado por: Autores

4.1.1 Revisión de los procesos

4.1.1.1 Revisión del Flujo de proceso de pintura

En este proceso existe un bajo control en la inspección de la calidad del pintado de tapillas para cocinas generando una perdida para la empresa, ya que aquellas tapillas que han sido mal pintadas son devueltas a la empresa para ser reprocesadas gastando tiempo y recursos.

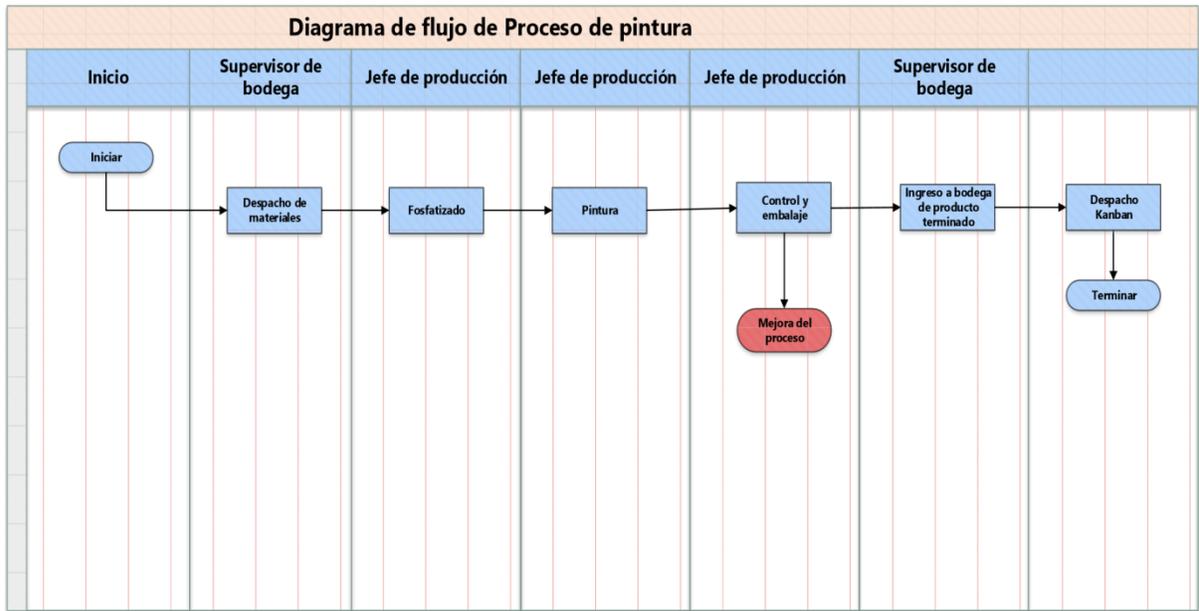


Figura 29: Revisión de flujo del proceso de pintura

Elaborado por: Autores

Tablas de ahorro

Inspección del proceso de pintura			
Antes	Después	Reducción	Ahorro / mes
\$1,440.00	0	100%	\$1,440.00

Tabla 25: Ahorro por inspección del proceso de pintura

Elaborado por: Autores

4.1.1.2 Revisión del flujo de proceso de compra de materia prima e insumos.

Este proceso presenta fallas en el control de calidad de las materias primas en el momento en que llegan a la empresa para ser ingresadas a producción, ya que no son pesadas y revisadas adecuadamente, generando inconvenientes en las etapas siguientes de producción.

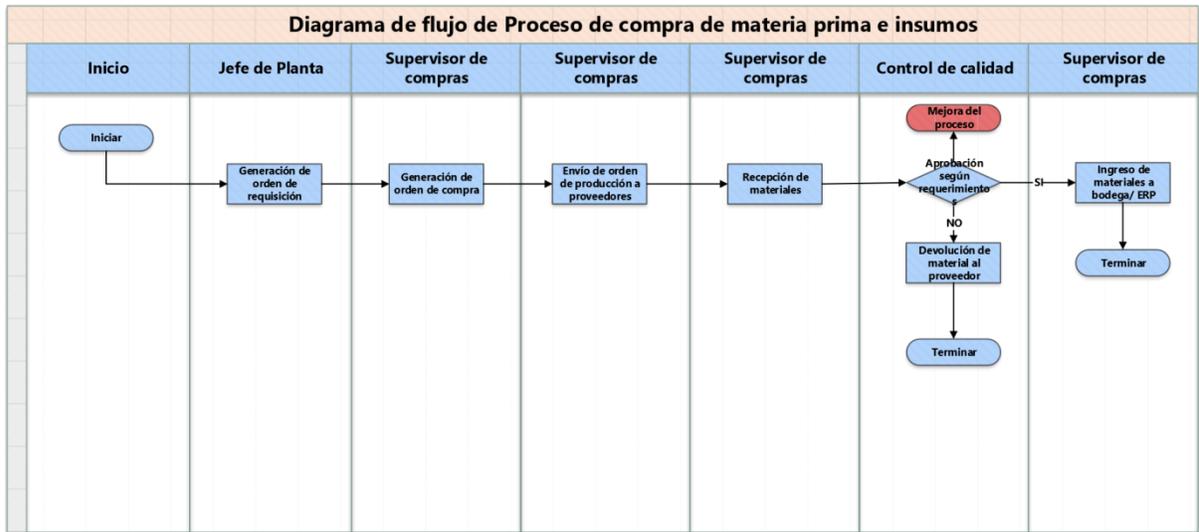


Figura 30: Revisión de flujo del proceso de compra de materia prima e insumos

Elaborado por: Autores

Tabla de ahorro

Revisión de materia prima			
Antes	Después	Reducción	Ahorro / mes
\$ 2,979.00	\$2,085.30	30%	\$893.70

Tabla 26: Ahorro por revisión de la materia prima e insumos

Elaborado por: autores

4.1.1.3 Revisión de flujo de proceso de producción

En este diagrama se indica que la mejora va a ser el aumento de la producción debido al incremento de ventas generado por la incorporación de personal en esa actividad con la ayuda de diseños de nuevos productos. Las unidades no producidas son 1,216,000.00 que multiplicadas por \$ 1,16 PVP obtenemos \$ 1,410,560.00 y con la estimación de cubrir un 60% se tendría \$ 846.336 anuales representando \$ 70.528 mensuales.

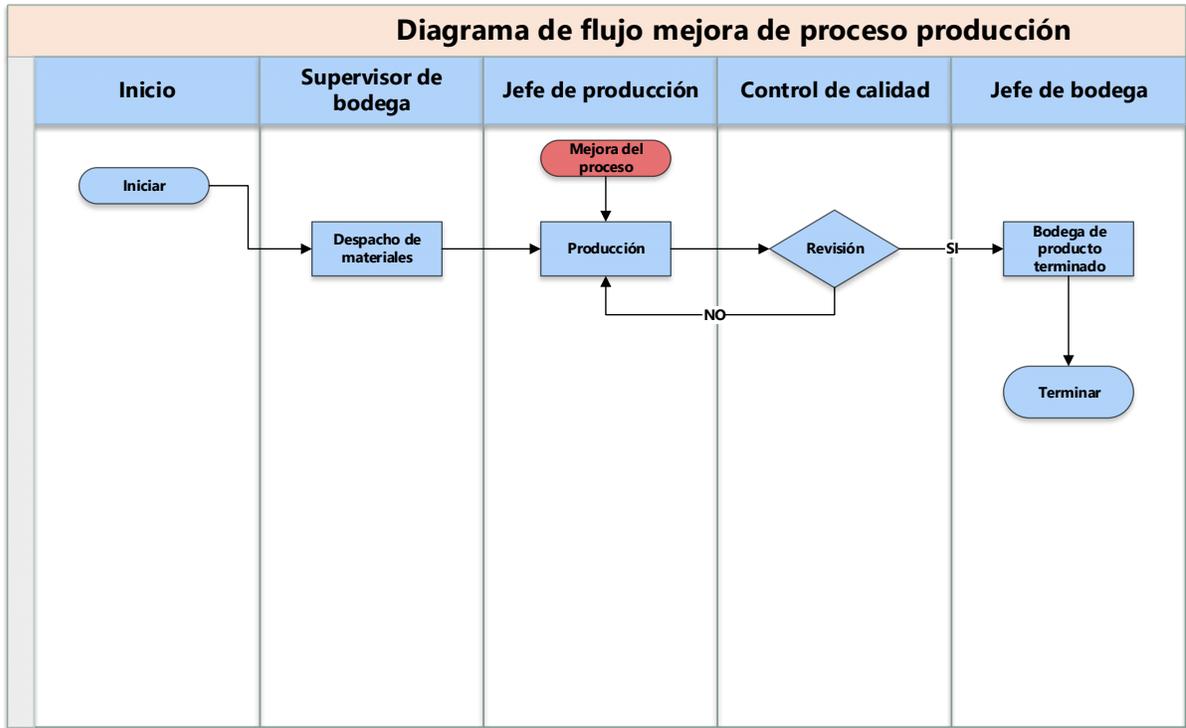


Figura 31: Revisión de flujo del proceso de producción

Elaborado por: Autores

Tabla de ahorro

Antes	Después	Reducción	Ahorro / mes
Aprovechamiento de Maquinarias			
\$ 1,410,560.00	\$ 843,336	60%	\$ 70,528.00

Tabla 27: Ahorro por aprovechamiento de maquinarias

Elaborado por: Autores

4.1.2 Costos involucrados en el presupuesto de mejoras

4.1.2.1 Cuantificación de la inversión

Procedimiento correspondiente	U	Cantidad	V. U	V.T
Capacitación de todo el personal en las áreas de producción y calidad	U	1	24,000.00	24,000.00
Personal calificado para control de calidad	U	1	1,500.00	1,500.00
Readecuación de bodega de materia prima bobinas de acero	U	1	800.00	800.00
Tratamiento del producto terminado no conforme. Inspección del proceso de pintura	U	1	1,440.00	1,440.00
Revisión de la materia prima	U	1	893.70	893,70
Personal para Departamento de Ventas	U	2	888.00	1,776.00
Depreciación de maquinaria	U	1	24,420.00	24.420,24
			TOTAL	\$54,829.94

Tabla 28: Cuantificación de la inversión

Elaborado por: Autores

4.1.3 Costos por capacitaciones al personal de la planta

Personal	Capacitaciones	Justificación	Costo mensual	Total (3 meses)
Jefe de Producción 1	1. Liderazgo 2. Buenas prácticas de manufacturas 3. Administración de actividades-información 4. Mejora continua 5. Manejo de conflictos	Desarrollar capacidades de análisis, toma de decisiones, administrar y dirigir al personal para alcanzar las metas y objetivos de la organización	\$1.500	\$4.500
Supervisor 1	1. Supervisión 2. Buenas prácticas de manufactura 3. Administración de actividades-información 4. Manejo de conflictos	Mejorar la dirección y control de producción cumpliendo los procedimientos y normas establecidas e identificando los posibles cambios para la mejora de	\$1.500	\$4.500

	5.Liderazgo	producción		
Operarios de planta 72	1. Buenas prácticas de Manufacturas 2. Trabajo en equipo 3. Comunicación 4. Seguridad industrial y ambiental	Desarrollar habilidades de comunicación, trabajo en equipo, acatamiento de órdenes y normas en el proceso de producción.	\$5.000	\$15.000
				\$24.000

Tabla 29 Capacitaciones al personal de la planta

Elaborado por: Autores

4.2 Evaluación financiera del proyecto

Observamos que con la inversión en control de calidad, ventas, capacitaciones, personal calificado y con la maquinaria sin utilizar, se espera corregir los problemas en los procesos de fabricación. Además, se compensa con los ahorros que se obtendrían con la implementación de las mejoras de los procesos cubriendo las deficiencias determinadas anteriormente. En el periodo de un año (12 meses) desde su implementación, la inversión se recupera por medio del ahorro en materia prima, proceso de la pintura y en las ventas. Se estima que la comercialización de los productos aumentará en un 60% gracias al incremento de personal en ese departamento, dando lugar a que en ese tiempo se obtenga una producción de manera óptima.

Descripción	Detalle	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
Capacitación BPM	para Jefe de producción	1.500,00	1.500,00	1.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.500,00
Capacitación en gestión	Para Supervisor de producción	1.500,00	1.500,00	1.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.500,00
Capacitación BPM	Para operarios de planta	5.000,00	5.000,00	5.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.000,00
Personal calificado	Control de Calidad	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	18.000,00
Readecuación de bodega	Readecuación de bodega	800,00												800,00
Producto terminado no conforme	Inspección del proceso de pintura	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	-	-	-	-	-	-	-	-	5.760,00
Cap. Inst. no utilizada	Depreciación. Unid. Producidas	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	24.420,24	293.042,88
Personal de Ventas	Depto. Comercialización	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	1.776,00	21.312,00
Ahorro	Proceso de pintura					1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	11.520,00
Incremento en ventas	Comercialización	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	846.336,00
Ahorro	Revisión de materia prima					893,70	893,70	893,70	893,70	893,70	893,70	893,70	893,70	7.149,60
	Costo total (Egreso)	37.936,24	37.136,24	37.136,24	29.136,24	27.696,24	362.914,88							
	Beneficios de la Mejora (Ingreso)	70.528,00	70.528,00	70.528,00	70.528,00	72.861,70	865.005,60							
	Flujo de Caja	32.591,76	33.391,76	33.391,76	41.391,76	45.165,46	502.090,72							

Tabla 30: Evaluación Financiera del Proyecto

Elaborado por: Autores

4.3 Indicadores de gestión para la revisión de las mejoras

A continuación se muestra los indicadores de desempeño de las propuestas de mejora en el área de producción, estas permitirán medir la efectividad de las mejoras correctivas en las actividades del proyecto.

4.3.1 Indicador de revisión de materia prima

Nombre:	Revisión de materia prima
Frecuencia de medición:	15 días.
Frecuencia de revisión:	Mensual
Propósito	Consiste en calcular el nivel de efectividad en la entrega recepción de los materiales de proveedores
Objetivo:	Medir el sistema puesto en práctica para la revisión de materiales recibidos que no exceda el 30%
Relacionado a:	Control de calidad
Cálculo:	Revisión de materia prima $\frac{\text{Aceptado no conforme}}{\text{Total recibido}} \times 100\% \quad \frac{\text{Rechazado}}{\text{Total recibido}} \times 100\%$
Fuente de información	Compras
Quién mide:	Control de calidad
Quién actúa frente a la información	Control de calidad, Compras

Tabla 31: Indicador de revisión de materia prima

Elaborado por: Autores

4.3.2 Indicador de inspección del proceso de pintura

Nombre:	Inspección del proceso de pintura
Frecuencia de medición:	15 días.
Frecuencia de revisión:	Mensual
Propósito	Consiste en calcular el nivel de efectividad en el proceso de pintura
Objetivo:	Medir el sistema puesto en práctica para la inspección de pintura y que no exceda el 30%
Relacionado a:	Control de calidad
Cálculo:	Inspección del proceso de pintura $\frac{\text{Cantidad de piezas inspeccionadas}}{\text{Cantidad de piezas producidas}} \times 100\% \quad \frac{\text{Cant. Rechazadas}}{\text{Cantidad piezas producidas}} \times 100\%$

Fuente de información	Producción
Quién mide:	Control de calidad
Quién actúa frente a la información	Control de calidad y Producción

Tabla 32: Indicador de inspección del proceso de pintura

Elaborado por: Autores

4.3.3 Indicador de entrega de producto terminado

Nombre:	Entrega de producto terminado
Frecuencia de medición:	15 días
Frecuencia de revisión:	Mensual
Propósito	Consiste en calcular el nivel de efectividad en la entrega de los pedidos a los clientes
Objetivo:	Medir el sistema puesto en práctica para la revisión de materiales recibidos que no exceda el 30%
Relacionado a:	Control de calidad
Cálculo:	$\frac{\text{Pedidos a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100\% \quad \frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100\%$
Fuente de información	Ventas
Quién mide:	Ventas
Quién actúa frente a la información	Ventas, Producción

Tabla 33: Indicador de entrega de producto terminado

Elaborado por: Autores

4.4 Conclusiones y recomendaciones

4.4.1 Conclusiones

- Mediante el diagrama de Causa- Efecto Ishikawa se estableció que la empresa Ecuapar S.A presenta problemas en la calidad de los sistemas de gestión de producción
- Se analizó el macro proceso de producción identificando cuáles de sus componentes son los que están generando pérdidas y que necesitan ser mejorados. Estos son : proceso de pintura de las tapillas de acero de cocinas, proceso de materia prima e insumos específicamente en la recepción de estos a bodega, y proceso de bisagras de acero, donde parte del proceso, es realizado fuera de la empresa por maquilas.
- Para contrarrestar estos problemas se propone: Capacitación al personal del área de producción desde jefes hasta operarios; mejoramiento de los controles de calidad; readecuación de la bodega para la correcta utilización del espacio con las bobinas de acero; contratación de personal para el control de materia prima.
- Se definieron indicadores para evaluar las propuestas de mejora y continuar con los controles de los procesos de producción.
- De acuerdo a la evaluación de los procesos, la empresa Ecuapar S.A tiene una pérdida anual aproximada de \$28.839.24 mensual. Nuestras propuestas de

mejora permitirían obtener beneficios en ahorros aproximados de \$72.440 mensuales.

4.5 Recomendaciones

1. La empresa Ecuapar S.A deberá asignar personal para que realice una revisión periódica de las mejoras propuestas en este proyecto y así obtener la retroalimentación necesaria para continuar con el desarrollo y modernización de los procesos.
2. El personal de la planta deberá estar capacitado, sobre todo, en cada aspecto de las mejoras, destinando presupuesto anual para incentivar los procesos administrativos de producción
3. Implementar un sistema de información que integre los procesos con los otros departamentos de la empresa, facilitando el flujo de información entre ellos.
4. Trabajar con los diferentes indicadores para determinar la eficiencia y eficacia de las propuestas de mejora. Para esto, es necesario reactivar la certificación ISO.9001-2000 que había quedado suspendida por motivos económicos en el año 2013.

REFERENCIAS

1. AnalisisFoda. (s.f.). Analisis Foda. Obtenido de <http://www.analisisfoda.com/>
2. Banco Central del Ecuador. (05 de 2017). Banco Central del Ecuador. Obtenido de <file:///F:/Mater.%20Integradora/eoe201705.pdf>
3. Banco Central del Ecuador. (07 de 2017). Banco Central del Ecuador. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/754>
4. Contreras, J. (16 de 07 de 2006). Dirección Estratégica. Obtenido de <http://www.joseacontreras.net/direstr/index.html>
5. Design Thinking. (2014). Obtenido de <https://www.designthinking.es/inicio/index.php>
6. Ecuapar S.A. (s.f.). Ecuapar S.A. Obtenido de <http://ecuapar.com/>
7. El Telégrafo. (12 de 04 de 2017). El Telégrafo. Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-economia-del-ecuador-se-contrajo-1-5-en-2016>
8. INEC. (12 de 2011). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Obtenido de file:///F:/Mater.%20Integradora/111220_NSE_Presentacion.pdf
9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Obtenido de file:///F:/Mater.%20Integradora/nacional_.pdf
10. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Obtenido de file:///F:/Mater.%20Integradora/presentacion_ACTI.pdf
11. Intituto Nacional de Estadísticas y Censos. (s.f.). Intituto Nacional de Estadísticas y Censos. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Music/Mater.%20Integradora/presentacion_ACTI.pdf
12. Johnson, G., & Scholes, K. (2001). Dirección Estratégica. Madrid: Pearson Educación.

13. Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). Fundamentos de Marketing. Pearson Educación.
14. Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). Fundamentos de Marketing. Mexico: Pearson Educación.
15. Leal, C. (24 de 10 de 2011). SlideShare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/CarlosLeal9/matriz-de-evaluacin-de-factores-externos>
16. Ministerio del Ambiente. (2014). Ministerio del Ambiente. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/>
17. Operaciones, G. d. (12 de 2014). Gestión de Operaciones. Obtenido de <http://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>
18. Porter, M. (2009). Estrategia Competitiva. Pirámide .
19. Riquelme, M. (06 de 2015). 5 fuerzas de Porter. Obtenido de <http://www.5fuerzasdeporter.com/>
20. Wikipedia. (s.f.). Wikipedia. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Gobierno_de_Rafael_Correa

ANEXOS

Anexo # 1

Entrevistas a los actores internos y externos de la empresa:

- **Entrevista al jefe de inventario** y bodega de Ecuapar S.A, se le preguntó ¿Cómo realizan el control de inventario en el proceso de producción? Este manifestó que en el proceso de entrega y recepción de materia prima el personal retira material sin ninguna documentación o respaldo para constancia de la bodega. También que para evitar la informalidad en el control de inventario se ha creado un formato provisional para las áreas involucradas. Además, que la materia prima no ingresa directamente a bodega debido a que el espacio para materiales como bobinas de acero no es suficiente. El entrevistado manifestó que hay un procedimiento para la entrega – recepción de materia prima pero no se cumple, como también no existe un registro certificado de los ingresos-egresos de materia prima dando lugar a que los problemas de faltantes aparezcan durante el proceso de producción.
- En entrevista realizada al **jefe de Contabilidad** se indago lo siguiente: ¿Cómo afecta al área contable no tener reportes al día sobre información de producción e inventario? Indico que al departamento contable le afecta no tener al momento la información de la materia prima y las horas/hombre en proceso, ya que no pueden generar información real y actual. También indicó que, sin la información de la materia prima, se vuelve bastante complejo manejar inventarios de muchos productos con muchos ítems. Además, dijo que al comprar la materia prima como aluminio (al granel), acero (en bobinas), acero (en tubos), existen irregularidades ya

que los pesos de estos insumos no corresponden al que registran las guías de entrega y esto se evidencia cuando la materia prima está en proceso de producción.

Otro de los inconvenientes es la falta de espacio para las bobinas de acero.

- En la entrevista realizada al **jefe de producción** se preguntó lo siguiente: ¿Cómo es su control de inventario y producción en la planta?, contestando que: Normalmente en la planta hay un inventario inicial que se suma a los egresos de materia prima transformados de kilos a piezas terminadas más las piezas procesadas dando lugar al inventario teórico que va a ser igual o menor en un 2% de rechazo o merma que el inventario de fin de mes. Para este proceso de inventario de producción si se lleva un control de documentos y formatos. Además, indico que con el cliente más fuerte realizan una proyección de producción para tres meses y así mantener un stock de materia prima adecuado. Otra situación es que normalmente existen quejas de contabilidad porque la información no llega al día del área de producción, y que siempre ha ocurrido este desfase. Por otro lado, se ha incorporado una persona para que ayude en la información del inventario de producción y así llegue a contabilidad con mayor rapidez.
- En la entrevista realizada al **Gerente General** se le consultó lo siguiente: ¿Cuál es su proceso de producción más crítico en la empresa? indicando que: El proceso más crítico de producción es el que llevan con los maquiladores. Las maquilas son personas o empresas que no tienen una estructura completa, algunas sin control de calidad, supervisión, ni procedimientos internos, por lo cual no entregan a tiempo los trabajos requeridos por Ecuapar S.A en su

totalidad. También manifiesto que desarrollar un maquilador no es sencillo y no justifica una inversión mayor por parte de la empresa. Además, que la empresa tiene un procedimiento de control de inventario que tiene más de cuatro años y que la empresa tuvo ISO 9001:2000 y lo dejó por los costos que generaba. Otro aspecto importante es que el personal de producción cuenta con mucha experiencia, pero no tienen una formación profesional completa, lo cual genera inconvenientes porque obvian ciertos controles y crean un manejo informal de información. El entrevistado dijo también que la planta tiene un ERP (planificador de recursos empresariales) con módulos de inventario, contabilidad, recursos humanos, nómina y cuentas por pagar. Pero no cuentan con el módulo de producción, lo cual hace que los controles sean de forma manual e informal, lo que conlleva a que se pierda la información.

- En la entrevista realizada a un **administrador de empresas** se le realizó la siguiente pregunta: ¿Cómo obtener un buen control de producción e inventario en las empresas metalmecánicas? Respondiendo lo siguiente: Comúnmente un sistema de gestión informático consigue generar un eficiente control en la producción e inventario. Además, al implementar el software de gestión en las diferentes áreas de las empresas, se mantiene un orden en los procesos. Sin embargo, el recurso más valioso es el humano, el cual debe estar debidamente capacitado para el correcto uso de estas herramientas además de un plan de control bien establecido para las diferentes áreas de la empresa.
- En el diálogo con el **Analista de Sistemas** se preguntó lo siguiente: ¿Cuál es la importancia de los sistemas informáticos en el control de

producción e inventario de las empresas metalmecánicas? Respondiendo que: estos sistemas permiten realizar planeaciones y aprovisionamiento, reducir costos de movilización, determinar robos o desperdicios, mejorar el nivel de servicio a los clientes, mejorar el flujo de efectivo, determinar la estacionalidad de los productos, compras, asegurar las cantidades requeridas, asegurar material en los lugares requerido, y el flujo constante de productos terminados. Además de integrar información con las demás áreas de la empresa. En la actualidad se presentan soluciones integradas ya sean ERP (Enterprise resource planning) o CRM (customer relationship management) como un paquete de soluciones informáticas que no solo gestiona el inventario sino los diferentes departamentos de la empresa.

- En la consulta al **Ing. Industrial** se le preguntó lo siguiente: ¿Qué se necesita para tener un buen control de los procesos de producción e inventario en una planta metalmecánica? Respondiendo lo siguiente: Para un buen control de los procesos de producción e inventario es necesario gestionar el control de producción. Lo que permite controlar los recursos empleados en la ejecución de los procesos de trabajo y los costos de las horas/hombre. Además, la gestión permite analizar sus procesos de producción para optimizarlos y asociar las ordenes de producción a pedidos

Anexo # 2.

Visita a las instalaciones de la empresa – Fabrica.



Figura 32: Materias Primas- Bobinas de acero

Elaborado por: Autores



Figura 33: Bobina de acero lista para empezar el proceso de fabricación de piezas

Elaborado por: Autores



Figura 34: Piezas para ensamble de puertas de horno de cocinas fabricadas

Elaborado por: Autores



Figura 35: Cocinetas en proceso- medio de fabricación

Elaborado por: autores



Figura 36: Pintado de manijas de puertas para hornos de cocinas

Elaborado por: Autores



Figura 37: Control de calidad de las manijas de horno

Elaborado por: Autores



Figura 38: Máquina Cortadora

Elaborado por: Autores



Figura 39: Producto terminado- cocinetas

Elaborado por: Autores

Anexo # 3

Estados Financieros de la empresa Ecuapar S.A 2016

ECUAPAR S.A
BALANCE GENERAL
AL 31 – DICIEMBRE – 2016

ACTIVOS	US DÓLAR
CAJA- BANCOS	4.318
CUENTAS POR COBRAR	760.566
INVENTARIOS	253.105
GASTOS ANTICIPADOS	2.969
TOTAL	1.020.958
FIJO	
COSTO REVALORIZADO	13.574.797
DEPRECIACION	9.980.967
TOTAL NETO	3.593.830
OTROS ACTIVOS	11.347
TOTAL DEL ACTIVO	4.626.135
PASIVOS	
OBLIGACIONES BANCARIAS	762.68
PROVEEDORES DEL EXTERIOR	22.956
PROVEEDORES LOCALES	184.306
IMPUESTOS	55.019
GASTOS ACUMULADOS	53.104
TOTAL	1.078.065
LARGO PLAZO	1.593.681
TOTAL PASIVO	2.671.746
PATRIMONIO	
CAPITAL	1.000.000
RESERVAS	352.505
ADOPCION NIIF PRIMERA VEZ	209.627
UTILIDAD (PERDIDA) AÑOS ANT.	187.209
UTILIDAD(PERDIDA) DEL EJERCICIO	205.048
TOTAL	1.954.389
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	4.626.135

ECUAPAR S.A
ESTADO DE RESULTADOS
AL 31- DICIEMBRE – 2016

	US DÓLAR
VENTAS	4.100.961
COSTO DE VENTAS	<u>3.354.275.95</u>
UTILIDAD BRUT EN VENTAS	746.682.05
GASTOS OPERACIONALES	
VENTAS	14.72
ADMINISTRACIÓN	<u>337.792</u>
UTILIDAD OPERACIONAL	394.170.05
OTROS INGRESOS (EGRESOS)	
GASTOS FINANCIEROS NETO	-189.122
UTILIDAD (PERDIDA) DEL PERIODO	<u>205.048.05</u>

Anexo 4

Cálculos para aprovechamiento de equipos

Debido a que el aprovechamiento de la maquinaria de la empresa es del 74.43 % y la capacidad no utilizada es del 25.57% se consideró utilizar l

Para conciliar la depreciación del año en base a los estados financieros proporcionados por la empresa Ecuapar S.A. se detalló lo siguiente:

Edificio	5%	2.200.000.00
Maquinarias y equipos	10%	10.690.420.00
Vehículos	20%	126.480.00
Otros equipos	10%	557.897.00
Total		13.574.797.00

La depreciación del edificio al 5% anual da \$ 110.000 prorrateando el 30% a Administración y el 70% a Producción, la depreciación de Maquinarias y Equipos el 100% a producción da un total de \$1.069.042. Estos valores se deben de prorratear a través de las unidades producidas en el año según los datos proporcionados:

Capacidad instalada	4.756.000	unidades a producir	
Unidades producidas reales	3.540.000		74,43%
Capacidad no utilizada	1.216.000	unidades.	25,57%

El 25.57% de capacidad no utilizada debe ser multiplicada por la depreciación de Edificios y Maquinarias y Equipos.

$$\text{\$ } 77.000 \times 25,57\% \quad 19.688,90$$

$$\text{\$ } 1.069.042 \times 25,57\% \quad 273.354,04$$

Con esto obtuvimos un valor total anual de \$ 293.042,94 que dividido para 12 meses resulta \$ 24.420,24. Este valor es la depreciación de la maquinaria actualmente y será considerada como una inversión en las mejoras del proyecto.