



ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral
ESPAE Escuela de Postgrado en Administración de Empresas
Maestría en Gestión De Proyectos
Promoción XX

TESIS DE GRADO PREVIA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

PROYECTO DE TITULACIÓN:
“IMPLEMENTACIÓN DE 2 ENVASADORAS AUTOMÁTICAS EN UNA
EMPRESA DE BALANCEADO DE CAMARÓN EN LA CIUDAD DE DURÀN”

AUTOR:
JHONNY WASHINGTON PINO BAJAÑA

DIRECTOR:
MSC. FERNANDO ROJAS URIBE

Guayaquil – Ecuador
Año 2024

DEDICATORIA

A mis padres Virgilio Pino Rugel (+), Germania
Bajaña Franco, por su amor, apoyo y sacrificios, de
manera especial a mi abuelo Francisco Bajaña
Fuentes (+) y tíos. Gracias por siempre creer en mí
y por darme las herramientas necesarias para
alcanzar mis metas.

A mis amigos y familiares, por su apoyo y ánimos.
Gracias por estar siempre ahí, para lo bueno y para
lo malo.

Jhonny Pino Bajaña

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haber alcanzado otro peldaño más en mi vida, con sacrificio, empeño y mucha confianza.

A los profesores, compañeros de la maestría y a los compañeros de trabajo, por su enseñanza y apoyo.

Gracias por compartir sus conocimientos y experiencias conmigo.

A las instituciones y personas que me proporcionaron información y apoyo para la realización de esta investigación. Gracias por su colaboración.

Un agradecimiento muy especial a Karen Cayambe por haber dicho las palabras idóneas cuando todo se ponía gris.

A todos los que de una u otra forma contribuyeron a la realización de esta tesis. Mi más sincero agradecimiento.

Jhonny Pino Bajaña

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Vocal del Tribunal

Vocal del Tribunal

Msc. Fernando Rojas Uribe
Director de Tesis

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Ing. Jhonny Pino Bajaña



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1366

APellidos y Nombres	PINO BAJAÑA JHONNY WASHINGTON
IDENTIFICACIÓN	0926401274
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750413J01-S-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE ENVASADORAS AUTOMÁTICAS EN UNA EMPRESA DE BALANCEADOS DE CAMARÓN EN LA CIUDAD DE DURÁN, ECUADOR.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-10-09
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(10,00) DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los nueve días del mes de Octubre del año dos mil veinticuatro a las 12:54 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ROJAS URIBE CARLOS FERNANDO, Director del trabajo de Titulación y ROMAN BARREZUETA PEDRO DANIEL, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "IMPLEMENTACIÓN DE ENVASADORAS AUTOMÁTICAS EN UNA EMPRESA DE BALANCEADOS DE CAMARÓN EN LA CIUDAD DE DURÁN, ECUADOR.", presentado por el estudiante PINO BAJAÑA JHONNY WASHINGTON.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 10,00/10,00, DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.

CARLOS FERNANDO ROJAS URIBE
 Firmado digitalmente por CARLOS FERNANDO ROJAS URIBE
 Fecha: 2024.10.09 13:02:13 -05'00'

PEDRO DANIEL ROMAN BARREZUETA
 Firmado digitalmente por PEDRO DANIEL ROMAN BARREZUETA
 Fecha: 2024.10.09 16:09:00 -05'00'

ROJAS URIBE CARLOS FERNANDO
 DIRECTOR

ROMAN BARREZUETA PEDRO DANIEL
 EVALUADOR / PRIMER VOCAL



Firmado electrónicamente por:
 JHONNY WASHINGTON
 PINO BAJANA

PINO BAJAÑA JHONNY WASHINGTON
 ESTUDIANTE

CONTENIDO

CAPÍTULO 1	1
1.1. Introducción General	1
1.1.1. Contexto Nacional	2
1.1.2. Contexto Internacional.....	3
1.1.3. Gobierno Corporativo	3
1.2. Modelo de negocio	4
1.2.1. Segmento de mercado.....	4
1.2.2. Propuesta de valor.....	4
1.2.3. Relación con el cliente.....	5
1.2.4. Canales de servicios.....	5
1.2.5. Actividades claves	6
1.2.6. Recursos claves.....	6
1.2.7. Alianzas claves	6
1.2.8. Estructura de costo.....	6
1.2.9. Estructura de ingresos	7
1.2.10. CANVAS del Negocio.....	8
1.3. Estrategia Institucionales	9
1.3.1. Estrategia general.....	9
1.3.2. Hitos Institucionales	10
1.3.3. Mapa estratégico	11
1.4. Filosofía Institucional.....	11
1.4.1. Misión	11
1.4.2. Visión.....	11
1.4.3. Valores	12
1.4.4. Desafíos Institucionales	13
1.4.5. Cuadro de mando integral.....	14
1.5. Arquitectura empresarial	15
1.5.1. Cadena de valor	15
1.5.2. Riesgos y controles (FODA).....	16
1.5.3. Organigrama institucional.....	17
1.5.4. Sistema de información	17
CAPITULO 2.....	18
2.1. Resumen Ejecutivo.....	18
2.1.1. Definición del problema / oportunidad.....	18
2.1.2. Análisis de brechas	21
2.1.3. Iniciativas claves.....	22

2.2. Estudio de alternativa 1	23
2.2.1. Alcance de la solución	23
2.2.2. Estudio administrativo	24
2.2.3. Estudio técnico.....	25
2.2.3.1. Tamaño del proyecto	25
2.2.3.2. Localización del proyecto.....	25
2.2.3.3. Infraestructura requerida.....	26
2.2.4. Estudio Económico	26
2.2.4.1. Inversión inicial	27
2.2.4.2. Costos fijos	28
2.2.4.3. Análisis de las envasadoras en personal	28
2.2.4.4. Determinación del capital de trabajo	28
2.2.4.5. Flujo de caja sin proyecto alternativa 1	30
2.2.4.6. Flujo de caja con proyecto alternativa 1	32
2.2.4.7. Flujo de caja incremental alternativa 1	34
2.2.5. Estudio financiero	36
2.2.5.1. Valor actual Neto (VAN)	36
2.2.5.2. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	36
2.2.5.3. Periodo de Recuperación (Payback).....	36
2.2.5.4. Retorno Sobre la Inversión (ROI)	36
2.2.6. Estudio de riesgo.....	36
2.2.6.1. Análisis de riesgo	36
2.3. Estudio de alternativa 2	38
2.3.1. Alcance de la solución	38
2.3.2. Estudio administrativo	39
2.3.3. Estudio técnico.....	39
2.3.3.1. Tamaño del proyecto	39
2.3.3.2. Localización del proyecto.....	40
2.3.4. Estudio Económico	41
2.3.4.1. Inversión inicial	42
2.3.4.2. Costos fijos	42
2.3.4.3. Análisis de las envasadoras en personal	42
2.3.4.4. Determinación del capital de trabajo	43
2.3.4.5. Flujo de caja sin proyecto alternativa 2	44
2.3.4.6. Flujo de caja con proyecto alternativa 2	46
2.3.4.7. Flujo de caja incremental alternativa 2.....	48
2.3.5. Estudio financiero	50
2.3.5.1. Valor Actual Neto (VAN)	50
2.3.5.2. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	50
2.3.5.3. Periodo de Recuperación (Payback).....	50
2.3.5.4. Retorno Sobre la Inversión (ROI)	50
2.3.6. Estudio de riesgo.....	50
2.3.6.1. Análisis de riesgo	50

2.4. Evaluación Multicriterio.....	52
2.4.1. Criterios de selección.....	52
2.4.2. Rating de selección.....	53
2.4.3. Matriz de priorización.....	53
2.4.4. Justificación de selección.....	54
2.5. Enfoque de implementación.....	54
2.5.1. Inicialización del Proyecto.....	54
2.5.2. Planeación del proyecto.....	55
2.5.3. Ejecución del proyecto.....	55
2.5.4. Monitoreo y control de proyecto.....	56
2.5.5. Cierre del proyecto.....	56
2.5.6. Post-gestión del proyecto.....	57
2.5.7. Aprobaciones.....	57
CAPITULO 3.....	57
3.1. Nombre del Proyecto.....	57
3.2. Propósito y Justificación del Proyecto.....	58
3.3. Descripción del Proyecto y Entregables.....	59
3.3.1. Descripción General.....	59
3.3.2. Principales Entregables.....	59
3.4. Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto.....	60
3.5. Objetivos del Proyecto.....	60
3.5.1. Objetivos Estratégicos del Proyecto (Vinculado a los objetivos SMART).....	60
3.5.2. Indicadores de Éxito del Proyecto (Vinculado a los objetivos estratégicos).....	60
3.5.3. Premisas.....	61
3.5.4. Restricciones.....	61
3.6. Riesgos Alto Nivel (Vinculados con los entregables).....	62
3.7. Cronograma de Hitos del Proyecto.....	62
3.8. Presupuesto Estimado.....	63
3.9. Lista de Interesados.....	63
3.10. Requisitos de Aprobación de Proyecto.....	64
3.11. Asignación del director(a) del proyecto.....	64
3.12. Autoridad del director del proyecto.....	64
3.13. Asignación y Autoridad Patrocinador del Proyecto.....	65
CAPITULO 4.....	65
4.1. Plan de gestión de la integración.....	66
4.1.1. Plan de gestión de integración.....	67
4.1.2. Registro de lecciones aprendidas.....	69
4.1.3. Acta de cierre del proyecto.....	69

4.2. Plan de gestión de alcance	70
4.2.1. Plan de gestión del alcance del proyecto	70
4.2.2. Enunciado de alcance.....	72
4.2.3. Estructura de desglose del trabajo	74
4.2.4. Diccionario de la estructura de desglose de trabajo.....	75
4.2.5. Matriz de trazabilidad de requisitos.....	78
4.3. Plan de gestión del cronograma.....	79
4.3.1. Plan de gestión del cronograma	80
4.3.2. Cronograma del proyecto.....	82
4.3.3. Línea base del cronograma	85
4.3.4. Listado de actividades e hitos	85
4.3.5. Lista de recursos	87
4.3.6. Ruta crítica del proyecto	88
4.4. Plan de gestión del costo	89
4.4.1. Plan de gestión del presupuesto	89
4.4.2. Estimación de costo	91
4.4.3. Presupuesto del proyecto	99
4.5. Plan de gestión de la calidad.....	101
4.5.1. Plan de gestión de la calidad.....	101
4.5.2. Métricas de calidad	103
4.5.3. Lista de verificación de la calidad	105
4.6. Plan de gestión de los recursos	105
4.6.1. Plan de Gestión de Recursos.....	106
4.6.2. Matriz RACI	110
4.6.3. Descripción de roles.....	117
4.7. Plan de gestión de la comunicación.....	120
4.7.1. Plan de gestión de la comunicación	120
4.7.2. Matriz de comunicación del proyecto.....	122
4.8. Plan de gestión de riesgos.....	123
4.8.1. Plan de gestión de riesgo	123
4.8.2. Registro de riesgo del proyecto	127
4.9. Plan de gestión de adquisición	133
4.9.1. Plan de gestión de adquisiciones	133
4.9.2. Matriz de requisitos de adquisiciones	135
4.9.3. Enunciado de trabajo de adquisiciones	137
4.9.4. Evaluación y selección de proveedores	139
4.10. Plan de los interesados.....	140
4.10.1.Registro de los interesados	141
4.10.2.Análisis de clasificación de los interesados	144
4.10.3.Plan de gestión de los interesados.....	145

CONCLUSIONES 148

RECOMENDACIONES..... 149

REFERENCIAS..... 150

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 Evolución de exportaciones.....	1
Figura 2 Crecimiento de producción de balanceado en América Latina	3
Figura 3 Gobierno corporativo.....	4
Figura 4 Modelo de negocios CANVAS	8
Figura 5 Mapa estratégico.....	11
Figura 6 Cadena de valor	15
Figura 7 FODA	16
Figura 8 Organigrama institucional	17
Figura 9 Análisis capacidad de producción	20
Figura 10 Diseño técnico alternativa 1	25
Figura 11 Localización del proyecto – alternativa 1.....	26
Figura 12 Matriz de probabilidad e impacto de la alternativa 1	38
Figura 13 Diseño técnico alternativa 2	39
Figura 14 Localización del proyecto – alternativa 2.....	40
Figura 15 Matriz de probabilidad e impacto de la alternativa 2	52
Figura 16 Gestión de la integración.....	66
Figura 17 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)	74
Figura 18 Cronograma	84
Figura 19 Línea base del cronograma.....	85
Figura 20 Paquete de trabajo.....	85
Figura 21 Ruta crítica.....	89
Figura 22 Curva S	100

Figura 23 Análisis de @RISK	131
Figura 24 Curva de factibilidad del proyecto	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de estrategia general.....	10
Tabla 2 Hitos institucionales.....	10
Tabla 3 Valores corporativos.....	13
Tabla 4 Tabla de desafíos institucionales	14
Tabla 5. Perspectiva claves del CMI.....	15
Tabla 6 Tabla capacidad líneas de producción	19
Tabla 7 Indicadores de brechas.....	22
Tabla 8 Iniciativas de las brechas.	23
Tabla 9 Comparativo de costos operativos alternativa 1	24
Tabla 10 Detalle de inversión	27
Tabla 11 Tabla de costos fijos	28
Tabla 12 Análisis envasadora manual.....	28
Tabla 13 Análisis envasadora automática.....	28
Tabla 14 Cálculo de Capital de Trabajo - Alternativa 1	29
Tabla 15 Flujo de caja sin proyecto alternativa 1	31
Tabla 16 Flujo de caja con proyecto alternativa 1	32
Tabla 17 Flujo de caja incremental alternativa 1	34
Tabla 18 Escala de impacto del riesgo alternativa 1	37
Tabla 19 Escala probabilidad ocurrencia del riesgo alternativa 1	37
Tabla 20 Identificación de riesgo.....	37
Tabla 21 Comparativo de costos operativos alternativa 2	40
Tabla 22 Tabla de inversión inicial.....	42

Tabla 23	Cosots fijos alternativa 2.....	42
Tabla 24	Análisis envasadora manual.....	42
Tabla 25	Análisis envasadora semiautomática	43
Tabla 26	Cálculo de Capital de Trabajo - Alternativa 2	43
Tabla 27	Flujo de caja sin proyecto alternativa 2	44
Tabla 28	Flujo de caja con proyecto alternativa 2	46
Tabla 29	Flujo de caja incremental alternativa 2	48
Tabla 30	Escala de impacto del riesgo alternativa 2.....	51
Tabla 31	Escala probabilidad ocurrencia del riesgo de alternativa 2.....	51
Tabla 32	Identificación de riesgo.....	51
Tabla 33	Escala rating selección.....	53
Tabla 34	Matriz de priorización.....	54
Tabla 35	Plan de gestión de la integración	67
Tabla 36	Tabla de registro de lecciones aprendidas	69
Tabla 37	Plan de gestión del alcance del proyecto	70
Tabla 38	Enunciado de alcance.....	72
Tabla 39	Diccionario de EDT.....	75
Tabla 40	Matriz d trazabilidad de requisitos.....	78
Tabla 41	Plan de gestión del cronograma	80
Tabla 42	Cronograma del proyecto.....	82
Tabla 43	Listado de actividades e hitos	85
Tabla 44	Lista de recursos	87
Tabla 45	Plan de gestión del presupuesto	90

Tabla 46 Estimación de costo	91
Tabla 47 Presupuesto del proyecto	99
Tabla 48 Plan de gestión de la calidad.....	101
Tabla 49 Métricas de calidad	103
Tabla 50 Lista de verificación de la calidad	105
Tabla 51 Plan de gestión de recursos	106
Tabla 52 Matriz RACI	110
Tabla 53 Descripción de roles.....	117
Tabla 54 Plan de gestión de la comunicación	120
Tabla 55 Matriz de comunicación de proyecto.....	122
Tabla 56 Plan de gestión de riesgo	123
Tabla 57 Escala probabilidad ocurrencia.....	126
Tabla 58 Registro de riesgo del proyecto	127
Tabla 59 Plan de gestión de adquisiciones	133
Tabla 60 Matriz de requisitos de adquirentes	135
Tabla 61 Enunciado de trabajo de adquisiciones	137
Tabla 62 Evaluación y selección de proveedores	139
Tabla 63 Riesgo de los interesados	141
Tabla 64 Plan de gestión de los interesados.....	145

CAPÍTULO 1

1.1. Introducción General

FOOD S.A., es una empresa líder en la producción y distribución de alimentos balanceados para animales. Con un compromiso firme hacia la calidad y la excelencia en la producción de balanceado, específicamente de alimentos balanceados para peces y camarón, se encuentra actualmente en el cantón Durán. Con niveles Premium, Optima y Estándar, brinda asesorías técnicas a las camaroneras para generar mayor rentabilidad usando productos de vanguardia para su monitoreo en el campo, capacitando el buen uso del balanceado en las piscinas camaroneras.

Según la Cámara Nacional de Acuicultura crecimiento anual del sector camaronero es de un 15 %, la compañía ha invertido en la repotenciación de las líneas de producción para cumplir con la demanda interna y externa de los productores de camarón.

CAMARÓN: EVOLUCIÓN DE EXPORTACIONES 2010 -2022



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: Cámara Nacional de Acuicultura

Figura 1 Evolución de exportaciones

FOOD S.A. ha decidido realizar un proyecto de inversión de fondos propios, para implementar dos envasadoras automáticas en su planta antigua de producción de balanceado, con el fin de mejorar su eficiencia, competitividad y rentabilidad. Las envasadoras automáticas nos van a proporcionar un llenado, sellado y etiquetado de los sacos de una forma rápida, precisa y segura, reduciendo el tiempo, el espacio y la mano de obra necesarios para el proceso de envasado.

Con este proyecto, FOOD S.A. espera lograr los siguientes beneficios:

- Estabilizar una la producción, al poder envasar los 800 sacos por hora que cada línea puede producir, lo que le permitirá atender la creciente demanda del mercado y ampliar su cartera de clientes.
- Reducir sus costos operativos, al ahorrar en materiales, energía y personal, y al minimizar las pérdidas por roturas, fugas o contaminación de los sacos.
- Mejorar la calidad y garantizar un sellado hermético, una dosificación exacta y una etiquetación clara, lo que aumentará la satisfacción y la fidelidad de sus clientes.
- Cumplir con las normas y los estándares de seguridad e higiene, al evitar el contacto humano con el producto y el uso de sustancias químicas o tóxicas en el proceso de envasado.

FOOD S.A. confía en que este proyecto será un éxito y que contribuirá a consolidar su posición como una empresa de balanceado de camarón de referencia en el sector.

1.1.1. Contexto Nacional

FOOD S.A. es una empresa que consta con 500 empleados en el Ecuador, tiene 3 plantas en el sector de Durán, cuenta con la capacidad de producción 11.000 ton/mes, cuenta con certificaciones, de punto verde, ISO 9000, buenas prácticas de manufactura, con buenas prácticas de operaciones en los centros logísticos.

Sus canales de comercialización de su producto son centros de distribución en sectores estratégicos en todo el Ecuador, sus productos son comercializados en sacos de 25 kg.

La producción de balanceado se abastece del 40% de maíz, harina de pescado, lecitina de soya entre otros productos para la producción del balanceado.

1.1.2. Contexto Internacional

En el ámbito internacional, el balanceado en este tiempo está superando millones de toneladas en el mundo, en América Latina ha aumentado considerable la producción de balanceado unos de los principales productores de balanceado es Brasil, México, seguido de Perú, Ecuador, Colombia, Guatemala, Costa Rica, Chile y Argentina (ver figura 2).

Según los delineamientos de FOOD S.A. se reflejan los frutos, que generan una gran venta fuera del país en el balanceado del camarón, cada día se sigue mejorando para tener mejor presencia en el mercado internacional y poder competir con las grandes empresas.

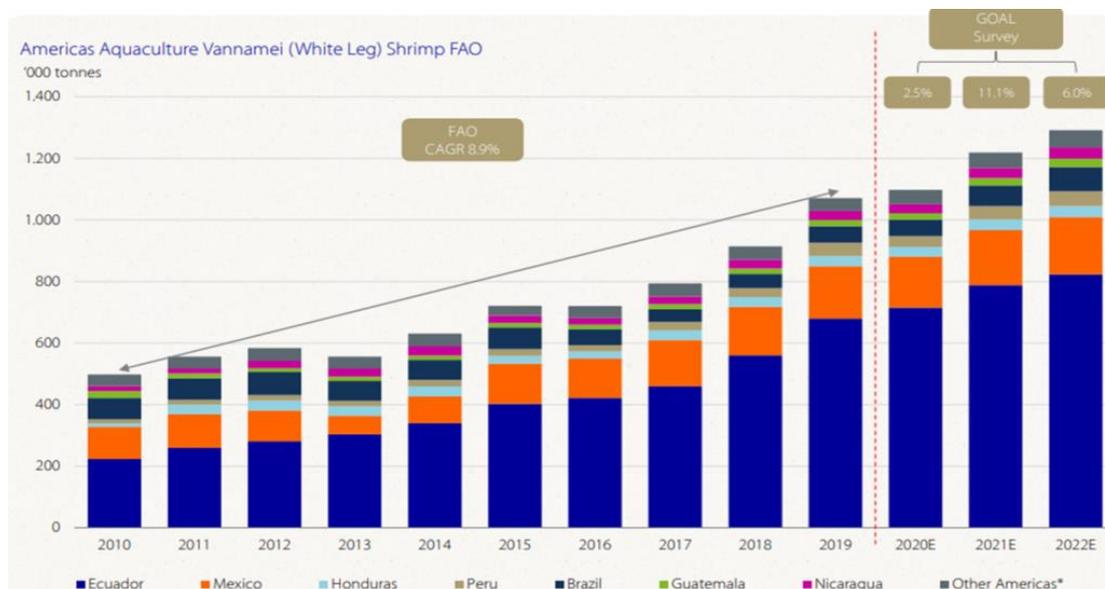


Figura 2 Crecimiento de producción de balanceado en América Latina

1.1.3. Gobierno Corporativo

FOOD S.A. está estructurado por 6 departamentos macro y dos gerencias como máxima autoridades, las cuales se identifican que roles específico desempeñas cada una de las áreas

(ver figura 3), en primer instancia están los Accionistas & Propietarios que es la parte global de la empresa, son la que toman las decisiones a la hora de invertir en los nuevos proyectos, segundo tenemos a la Gerencia General que es la que dirige a las 3 plantas en Ecuador. Las áreas ya expuestas anteriormente deben cumplir con el presupuesto asignado para la mejora continua de la organización, cumpliendo todos los estándares internos como internacionales.

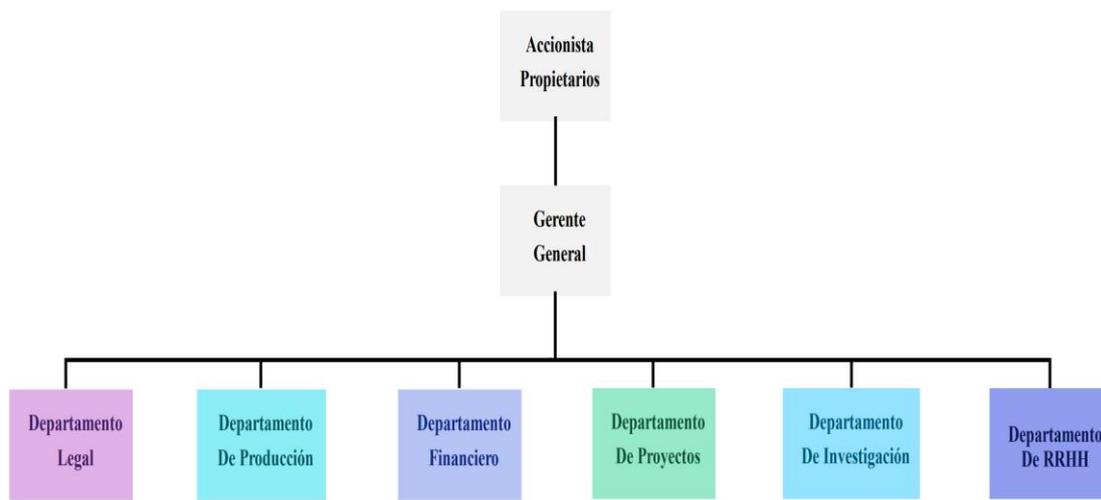


Figura 3 Gobierno corporativo

1.2. Modelo de negocio

1.2.1. Segmento de mercado

Se han definido el segmento de mercado a los clientes de que cumplan las siguientes características:

- ✓ Exportadores del sector camaronero y grandes productores a nivel nacional.
- ✓ Mediano y pequeños productores del sector camaroneros a nivel nacional.

1.2.2. Propuesta de valor

La empresa FOOD S.A. es una empresa consolidada en el mercado nacional que oferta un excelente alimento de balanceado para camarón que mejora su mortalidad, a través de un

producto innovador y de alta calidad. Todo el portafolio de productos tiene un equipo especializado para brindar la asesoría técnica especializada, a un precio justo y accesible para los productores camaroneros.

1.2.3. Relación con el cliente

La empresa FOOD S.A. se ha relacionado con los clientes:

Asistencia Continua: Ofrecer asistencia continua a todos los clientes, tanto a través de equipos de soporte dedicado como de recursos en línea, para garantizar que obtengan el máximo valor del portafolio de soluciones en balanceado.

Programas de Fidelización: Implementar programas de fidelización para recompensar a todos clientes frecuentes y fortalecer la relación con ellos a lo largo del tiempo.

Plataforma en Línea: La plataforma en línea es un canal clave para atraer a clientes individuales y empresariales. Proporciona una interfaz intuitiva y fácil de usar que les permite acceder al portafolio de productos/servicios de manera rápida y conveniente.

1.2.4. Canales de servicios

Los medios que cuenta la empresa son:

- Vía web,
- Redes sociales
- Punto de ventas
- Centro de atención telefónica
- +360
- Tiendas agrícolas

1.2.5. Actividades claves

FOOD S.A. invierte en investigación y desarrollo para mejorar continuamente sus productos y procesos, lo que genera que su producción sea más eficiente y moderna para garantizar la calidad y el volumen de sus productos, en la parte de logística es eficiente para distribuir sus productos a sus clientes de manera oportuna, FOOD S.A. realiza campañas de marketing y ventas para dar a conocer sus productos.

1.2.6. Recursos claves

Los recursos claves para la organización son:

- La venta del amplio portafolio de productos.
- Las alianzas estratégicas con otras empresas.
- Socios logísticos
- Capital humano
- Modo de gestión del proceso
- Área específica de trabajo

1.2.7. Alianzas claves

Las alianzas claves para FOOD S.A. son:

- Proveedores de materia prima
- Proveedores de la maquinaria de balanceado
- Empresas camaroneras
- Ferias realizadas por el MAGAP
- Transporte y logística

1.2.8. Estructura de costo

Dentro de la estructura de costo de la organización tenemos:

- Costo fijo (Sueldos y salarios, movilización, equipos de protección personal, suministros, etc.)
- Costo variable (Mantenimiento de equipos, comisiones, materia prima, etc.)

1.2.9. Estructura de ingresos

La estrategia de las empresas es tener la 100% operativa la planta para poder vender a las camaroneras locales y del exterior del país.

A lo largo de toda la cadena se ofrece las asesorías técnicas a los productores de camarón.

1.2.10. CANVAS del Negocio

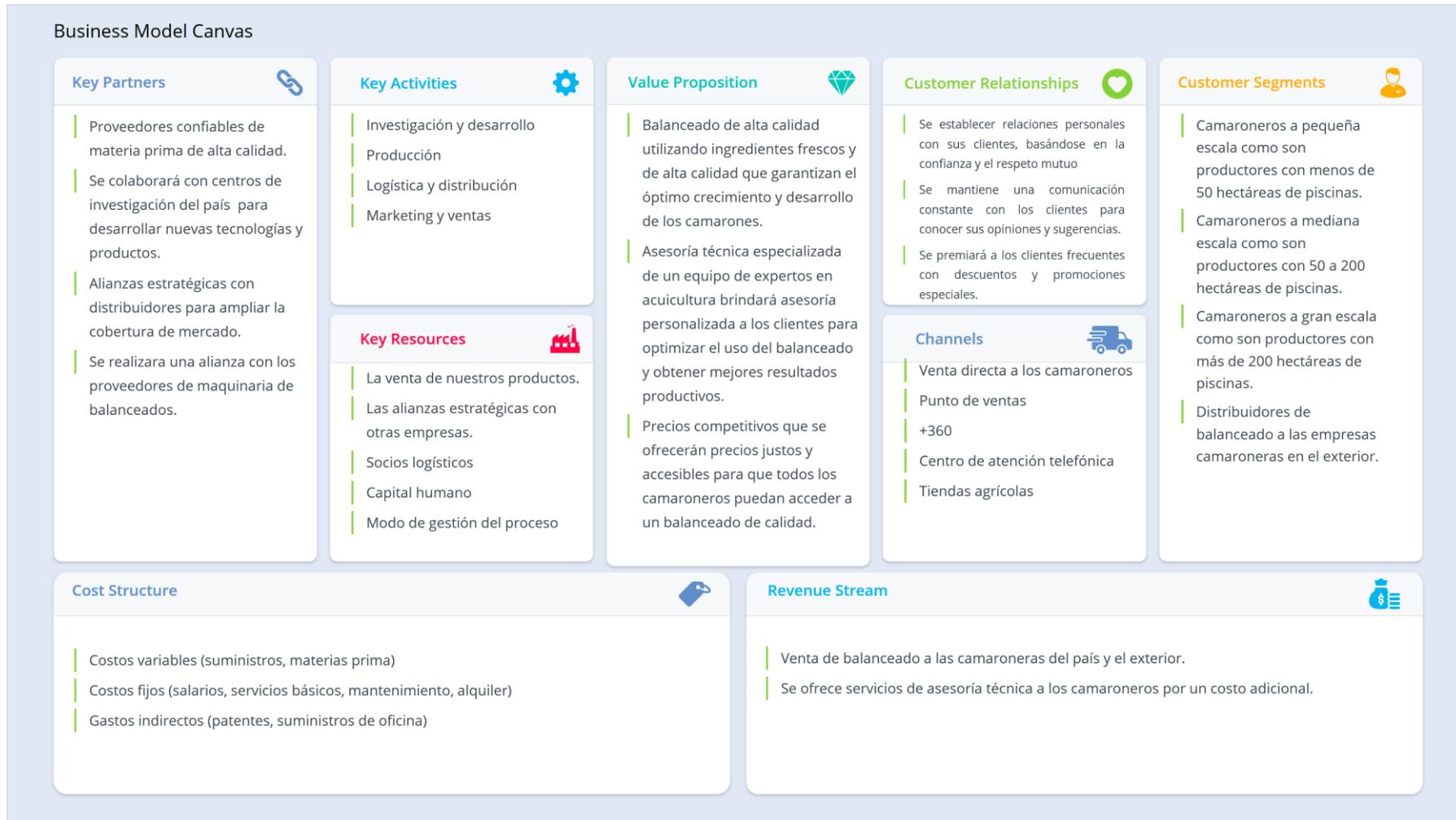


Figura 4 Modelo de negocios CANVAS

1.3. Estrategia Institucionales

1.3.1. Estrategia general

Las estrategias FOOD S.A. está enfocada en cumplir los objetivos de la organización corto y largo plazo, para lo cual la empresa realiza alianzas con empresas nacionales y extranjeras lo cual le permitirá un desarrollo de forma sólido.

PILARES	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ACTIVIDADES CLAVES
FINANCIERO:	Optimizar costos y maximizar la rentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Invertir en maquinaria y equipos modernos para aumentar la eficiencia • Implementar sistemas de automatización para reducir costos operativos
CLIENTES:	Expandir la base de clientes y fortalecer la lealtad.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y comprender las necesidades y preferencias de los clientes actuales y potenciales. • Diversificar productos para satisfacer diferentes segmentos de clientes. • Buscar alianzas estratégicas con distribuidores y socios comerciales para llegar a nuevos mercados. • Implementar estrategias de marketing y ventas efectivas para llegar a nuevos clientes y fidelizar a los existentes. • Brindar un servicio al cliente excepcional que supere las expectativas.
PROCESOS INTERNOS:	Optimizar la eficiencia y la eficacia de los procesos internos.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar sistemas de gestión de calidad para garantizar la consistencia y la calidad del producto. • Automatizar tareas repetitivas para mejorar la eficiencia y reducir costos. Capacitar y desarrollar al personal para mejorar sus habilidades y conocimientos. • Fomentar una cultura de innovación y mejora continua.

CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE:	Mantenerse a la vanguardia en innovación tecnológica y desarrollo de nuevos productos	<ul style="list-style-type: none"> • Invertir en investigación y desarrollo para crear nuevos productos y mejorar los existentes. • Adoptar maquinaria y equipos modernos Implementar sistemas de automatización y software especializada. • Fomentar una cultura de aprendizaje continuo dentro de la organización. • Proteger la propiedad intelectual de la empresa.
------------------------------------	---	---

Tabla 1 Cuadro de estrategia general

1.3.2. Hitos Institucionales

FOOD S.A. es una empresa de alimentos de balanceado de camarón establecida en Guayaquil desde 2016, fomentando el país para el desarrollo industrial, ofreciendo productos de balanceado para el camarón de todas las etapas del crecimiento del crustáceo.

Descripción	
1	Implementar un sistema de gestión de costos para optimizar el uso de recursos, que permitirá reducir los costos operativos en los próximos años fiscales.
2	Ampliar la presencia en nuevos mercados o segmentos de clientes, ofreciendo una experiencia excepcional en todos los puntos de contacto.
3	Implementar un sistema de gestión de procesos para mejorar la eficiencia, reducir el tiempo de ciclo en un 10% en los procesos clave.
4	Capacitar a los empleados en métodos de mejora continua lo promueve una cultura de eficiencia e innovación en toda la organización.
5	Crear una cultura de innovación que premie la creatividad y la toma de riesgos.

Tabla 2 Hitos institucionales

1.3.3. Mapa estratégico

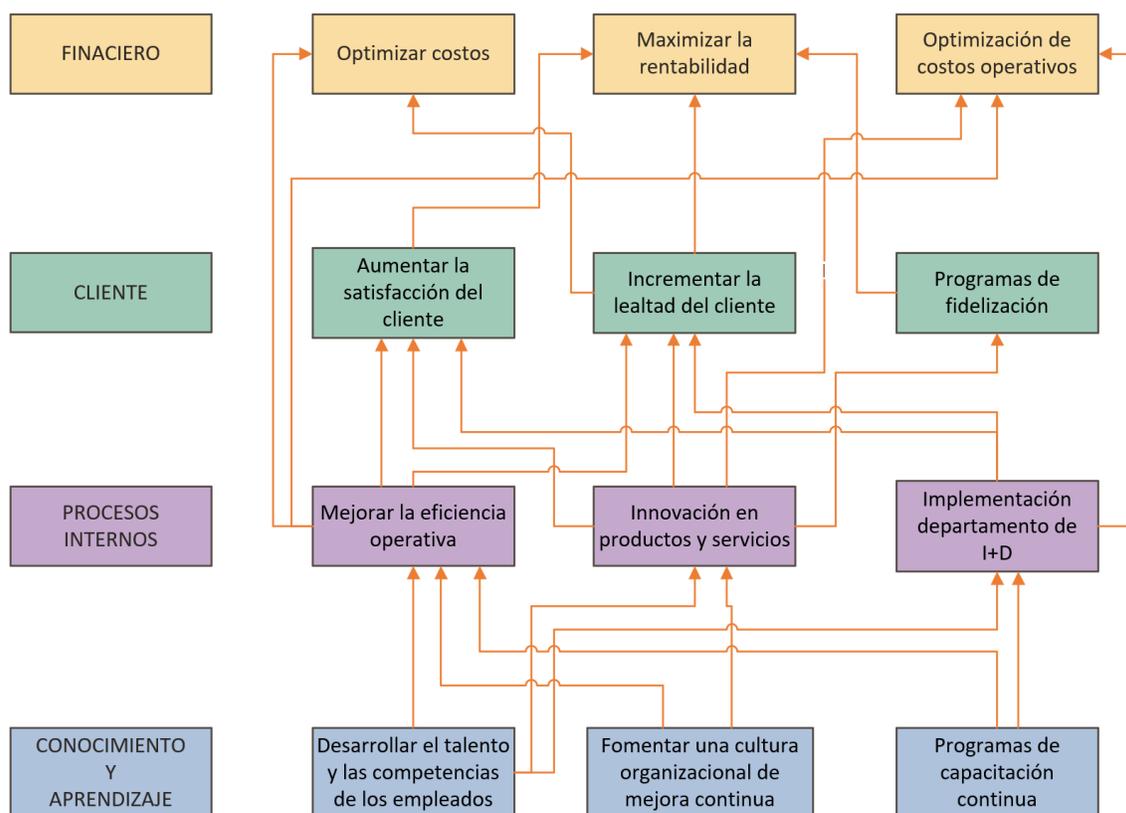


Figura 5 Mapa estratégico

1.4. Filosofía Institucional

1.4.1. Misión

Satisfacer la necesidad alimentaria a nivel mundial, de una manera sustentable y sostenible. Producir y comercializar balanceados de alta calidad, nutricionalmente equilibrados, que satisfagan las necesidades específicas de nuestros clientes de la industria camaronera.

1.4.2. Visión

Ser los mejores a nivel nacional en suministro de soluciones nutricionales en el sector camaronero y peces, destacándonos por la excelencia en la calidad de nuestros productos, el

servicio al cliente y la innovación en el desarrollo de nuevas soluciones nutricionales. Se aspira al año 2025 cubrir el 12% de la demanda del balanceado a nivel nacional.

1.4.3. Valores

La cultura de FOOD S.A. es abierta a las personas que procuran tener un crecimiento personal y laboral, para poder cumplir nuestra Visión y Misión.

Los valores corporativos son:

Valor	Descripción	Compromisos
Integradores	Valorar la integración y el trabajo en equipo.	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboran activamente con otros miembros del equipo para alcanzar objetivos comunes. • Comparten información y conocimientos de manera abierta y transparente. • Respetan las diferentes perspectivas y opiniones.
Competitivos	Buscar constantemente la excelencia y esforzarse por destacar en el mercado.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecen metas ambiciosas y se esfuerzan por alcanzarlas. • Buscan constantemente formas de mejorar su desempeño y el de la empresa. • Se adaptan a los cambios del mercado y las necesidades de los clientes.
Leales	Fomentar la lealtad hacia todos clientes, colaboradores y socios comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> • Actúan con honestidad e integridad en todas sus interacciones. • Construyen relaciones sólidas y duraderas basadas en la confianza. • Se comprometen con el éxito de todos clientes, colaboradores y socios comerciales.
Capaces	Valorar la capacidad del equipo de trabajo para enfrentar desafíos y alcanzar resultados destacados.	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestran iniciativa y proactividad para resolver problemas y encontrar soluciones. • Asumen responsabilidades y se comprometen con sus tareas. • Buscan constantemente oportunidades para aprender y desarrollar sus habilidades.

Innovadores	Nos mantenemos a la vanguardia de la innovación en el sector industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Generan ideas nuevas y creativas para mejorar productos, servicios y procesos. • Están abiertos a nuevas tecnologías y tendencias del mercado. • No tienen miedo de correr riesgos y experimentar con nuevas ideas.
-------------	--	---

Tabla 3 Valores corporativos

1.4.4. Desafíos Institucionales

El mercado del balanceado de camarón está experimentando un crecimiento significativo, lo que presenta tanto oportunidades como desafíos para las empresas del sector. Para prosperar en este entorno dinámico, FOOD S.A. debe abordar un plan de acción concreto para abordar cada uno de los desafíos identificados, donde se puede monitorear y evaluar el progreso de la empresa en la implementación de su plan de acción y realizar ajustes según sea necesario.

Los desafíos institucionales son:

Desafío	Estrategias para afrontarlo	Indicadores
Regulaciones y normativas	Mantenerse actualizado sobre los requisitos legales, establecer sistemas y procedimientos para garantizar el cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de cumplimiento con las regulaciones y normativas. • Número de sanciones o acciones legales recibidas. • Satisfacción de los clientes con el cumplimiento de la empresa.
Calidad	Implementar un riguroso control de calidad, asegurar la trazabilidad de ingredientes y prevenir la contaminación cruzada.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de satisfacción del cliente con la calidad del producto. • Número de quejas o devoluciones relacionadas con la calidad. • Resultados de las pruebas de laboratorio.
Innovación y desarrollo de productos	Invertir en investigación y desarrollo, adaptarse a las necesidades cambiantes de los camarones y mejorar la eficiencia de la alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto anual destinado a I+D. • Participación de mercado de los productos innovadores. • Satisfacción del cliente con los productos innovadores.

Sostenibilidad ambiental	Utilizar ingredientes de fuentes responsables, implementar medidas de eficiencia energética y buscar formas de reducir el impacto ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción de los clientes con las prácticas ambientales de la empresa. • Reducción del consumo de energía por tonelada de producto producido.
Competencia y presión de precios	Buscar eficiencias operativas, optimizar procesos de producción y ofrecer un valor agregado que diferencie los productos.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de mercado de la empresa. • Rentabilidad de la empresa. Lealtad del cliente.
Acceso a financiamiento y recursos	Gestionar eficientemente los recursos financieros, buscar oportunidades de financiamiento y explorar alternativas como alianzas estratégicas o inversiones de capital de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de financiamiento obtenido. • Diversidad de fuentes de financiamiento. • Uso eficiente de los recursos financieros.

Tabla 4 Tabla de desafíos institucionales

1.4.5. Cuadro de mando integral

El CMI es una herramienta que gestión empresarial muy esencial para medir el crecimiento de la empresa, sus objetivos y la estrategia de negocio que son indicadores tangibles.

El CMI es un sistema de medición táctico u operacional,

PERSPECTIVA	OBJETIVOS SMART
Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar las ventas anuales en un 15% para el año 2025, a través de la expansión en nuevos mercados y el fortalecimiento de las relaciones con los clientes actuales. • Reducir los costos operativos en un 10% para el año 2025. • Alcanzar una tasa de retorno sobre la inversión (ROI) 20% en el próximo año fiscal.
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar un índice de satisfacción del cliente del 95% para el año 2025, mediante la mejora continua en la calidad del producto, el servicio al cliente y la atención oportuna de sus necesidades. • Ampliar la cartera de clientes en un 20% para el año 2025, a través de la implementación de estrategias de marketing efectivas y la diversificación de los canales de distribución. • Aumentar el índice de satisfacción del cliente al 90% para el año 2025 a través del análisis de las encuestas de satisfacción.

Procesos internos	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el desperdicio de materia prima en un 5% para el año 2025. • Reducir el tiempo de ciclo de producción en un 10% para el año 2025. • Reducir la tasa de defectos en un 5% para el año 2025.
Conocimiento y aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la inversión en capacitación y desarrollo del personal en un 20% para el año 2025, con el fin de mejorar las competencias técnicas y habilidades de liderazgo. • Capacitar al 100% de los empleados en nuevos productos y procesos para el año 2025. • Fomentar una cultura de innovación dentro de la empresa en un 20% para el año 2025.

Tabla 5. Perspectiva claves del CMI

1.5. Arquitectura empresarial

1.5.1. Cadena de valor



Figura 6 Cadena de valor

1. **Materias primas:** Son materias primas que se procesan en la planta FOOD S.A. para convertir alimentos para peces y camarones.

2. **FOOD S.A.:** Convierte los ingredientes en productos innovadores para alimentos de peces y camarones, las operaciones se basan en el capital humano con un buen ambiente de trabajo seguro.
3. **Productores:** Los productores de camarones y peces alimentan a sus cultivos con alimentos de alta calidad y nutrientes, los rendimientos de acuicultura se determinan por la salud del animal, nutrición y gestión de la explotación.
4. **Distribuidores:** Tiene un papel muy importante que desempeñan en el avance y progreso del sector acuicultor del país, con un desarrollo sostenible para los camarones y peces.
5. **Consumidores:** Los consumidores aportan a la sostenibilidad del sistema de producción de alimentos lo que representa un cambio importante en el sector camaronero y pesquero, que influenciará en la cadena alimentaria.

1.5.2. Riesgos y controles (FODA)

Para la empresa FOOD S.A. se desarrolla el siguiente análisis de FODA

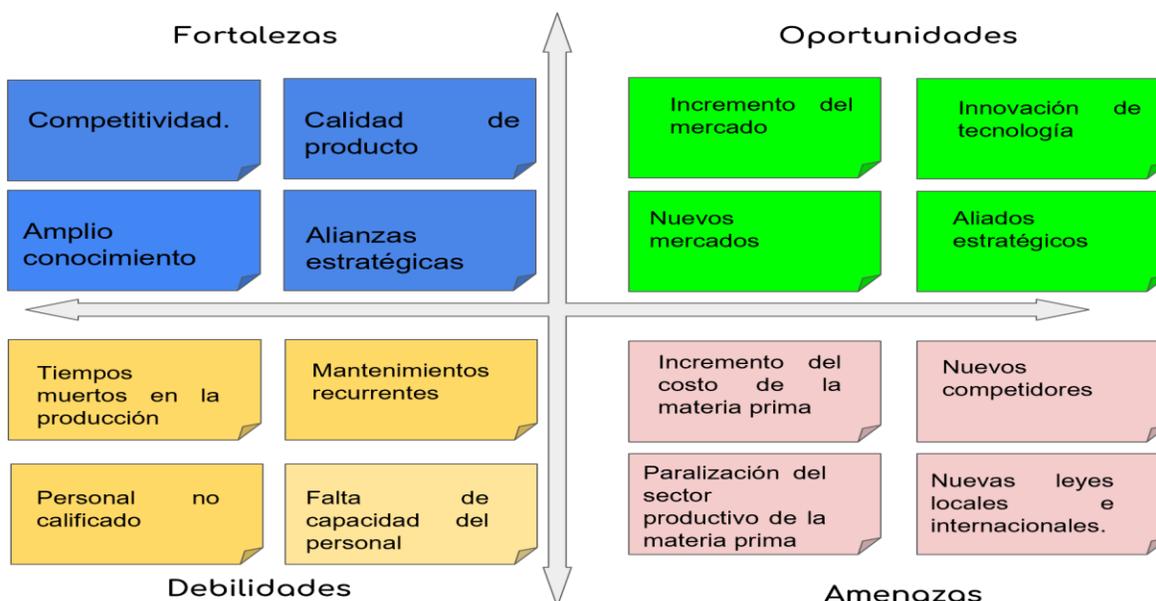


Figura 7 FODA

1.5.3. Organigrama institucional

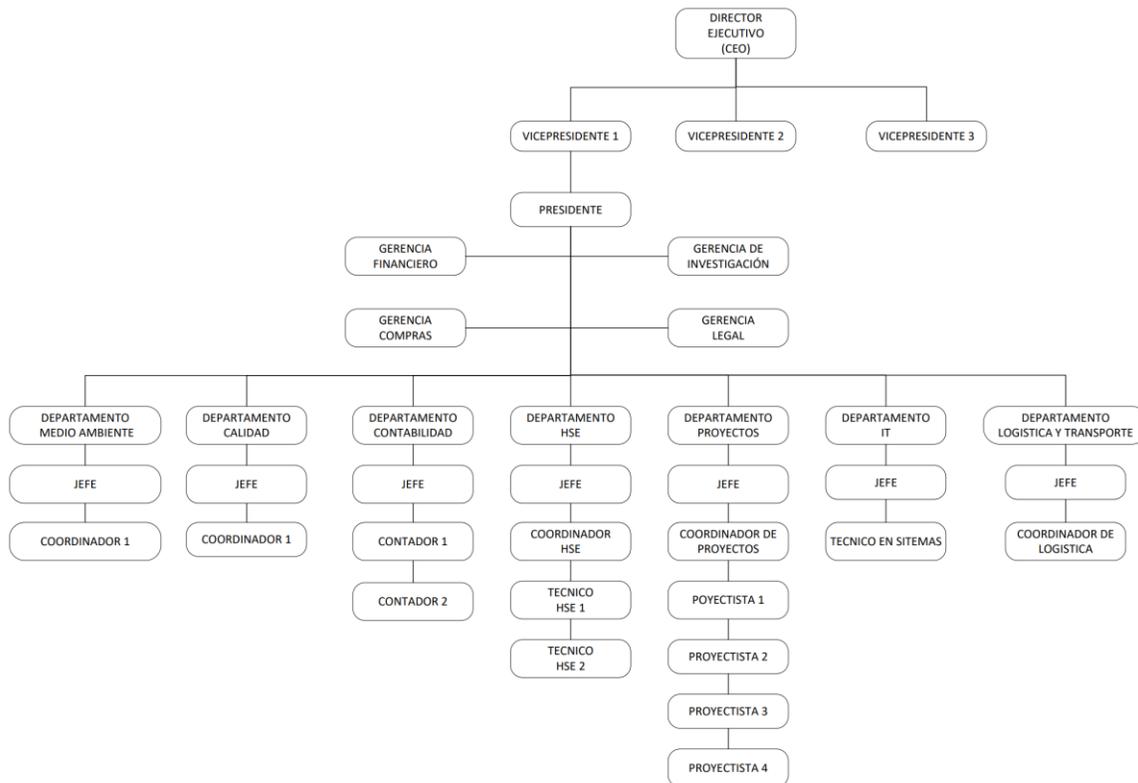


Figura 8 Organigrama institucional

1.5.4. Sistema de información

FOOD S.A. cuenta con los siguientes sistemas de información:

- Sistema financiero
- Sistema de RR.HH.
- Sistema de compra
- Sistema de mantenimiento
- Sistema lógico
- ERP
- Sistema SCAD

- Datalake
- Talento humano

CAPITULO 2

2.1. Resumen Ejecutivo

2.1.1. Definición del problema / oportunidad

Con un crecimiento sostenido del sector camaronero en el Ecuador; la empresa FOOD S.A., realiza un estudio de mejora continua en la planta para con ello determinar el cuello de botella del proceso operación y producción con el objetivo de reducir el costo operativo y administrativo mejorando los niveles de rentabilidad.

El análisis evidencia que el área de envasado es el cuello de botella de la planta antigua debido a las pérdidas generadas en el proceso de envasado, principalmente por la (i) carga de operación de los trabajadores y (ii) paradas de mantenimiento no programadas. El estudio revela que el (iii) cansancio ergonómico de los trabajadores afecta la producción constante del ensacado y, (iv) que los baches de producción en sacos no generan los mismos resultados.

Debido a estos resultados la directiva toma la decisión de realizar un proyecto de mejoramiento de la productividad del área de ensacado, para tener una mayor productividad. FOOD S.A. asigna al departamento de proyecto para el periodo anual 2022 – 2023 un presupuesto de US\$2 millones que representa un 25% del presupuesto de la mejora continua de toda la planta, que se aprobó en el CAPEX¹ para la ejecución del proyecto.

¹ Gastos de capital o inversiones de capital. Se trata de los gastos que una empresa realiza para la adquisición o mantenimiento de bienes físicos con el fin de invertir en el crecimiento de la compañía.

FOOD S.A. en la Planta A tiene que su capacidad máxima de los cuatros líneas es de 20 Tn/h que esto equivale a 800 sacos/h de 25 kg, la línea 1 produce 200 sacos/h, la línea 2 produce 240 sacos/h, la línea 3 produce 160 sacos/h, y la línea 4 produce 200 sacos/h, debido al factor humano se tiene la siguiente figura del comportamiento de las líneas.

FOOD S.A. ha calculado la capacidad de las cuatro líneas de producción de la siguiente manera:

Capacidad de las 4 líneas tn/horas	20
Horas de trabajo por mes	600
Capacidad de las 4 líneas en tn/mes	12.000
Capacidad de las 4 líneas en tn/anual	144.000

Tabla 6 Tabla capacidad líneas de producción

Continuando con el análisis del rendimiento de las diferentes envasadoras en la planta de producción de FOOD S.A., es crucial comparar la eficiencia entre las envasadoras manuales, semiautomáticas y automáticas para evaluar el impacto de la modernización en la línea de producción.

En la actualidad, el comportamiento de las envasadoras en términos de producción varía según el tipo de máquina y el tiempo de operación. A continuación, se presenta un resumen de los resultados observados:

- **Envasadoras Manuales:** La producción máxima esperada es de 250 sacos por hora. Sin embargo, esta cifra tiende a variar significativamente a medida que pasan las horas de trabajo debido al cansancio y otros factores humanos. Por ejemplo, la producción puede reducirse hasta 100 sacos por hora después de varias horas de operación.

- **Envasadoras Semiautomáticas:** Estas máquinas tienen un rendimiento máximo esperado de 400 sacos por hora. Similar a las envasadoras manuales, su producción fluctúa a lo largo de las horas de trabajo, aunque tienden a ser más consistentes que las manuales. La producción puede bajar a aproximadamente 280 sacos por hora en ciertos periodos.
- **Envasadoras Automáticas:** En contraste, las envasadoras automáticas mantienen una producción constante de 800 sacos por hora durante todo el período de trabajo. Este rendimiento uniforme reduce la variabilidad y aumenta la eficiencia general, requiriendo menos intervención humana y reduciendo significativamente los costos operativos.

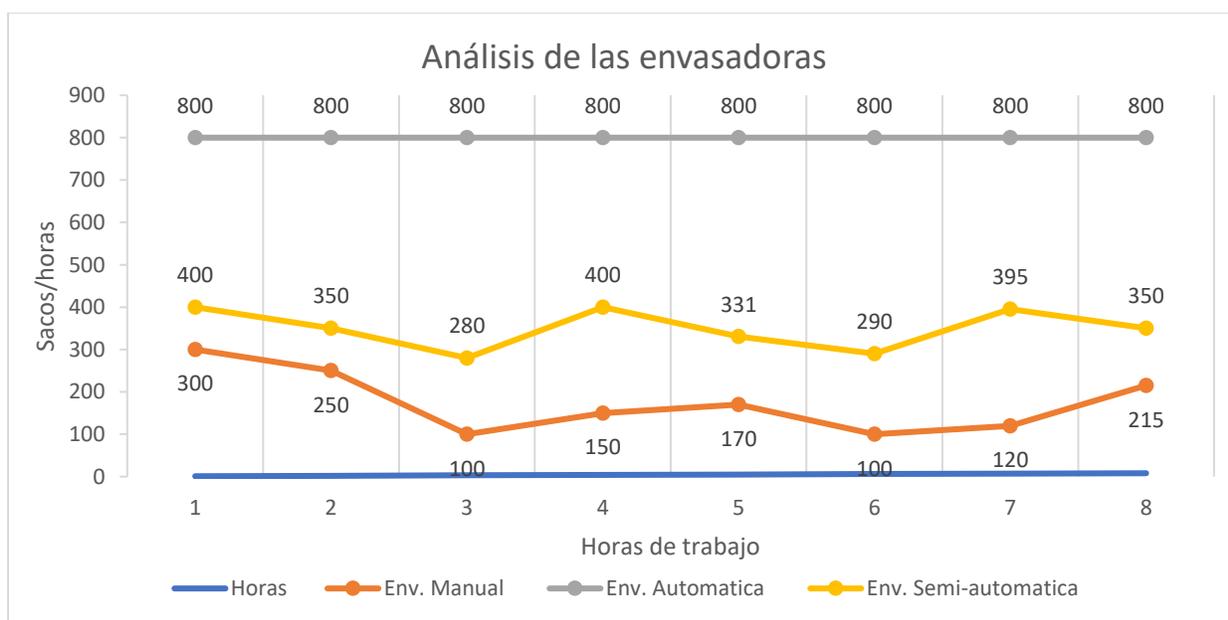


Figura 9 Análisis capacidad de producción

De acuerdo con el análisis vemos en la figura 9 el comportamiento de las envasadoras, con las envasadoras manuales, envasadoras semiautomáticas y envasadoras automáticas se observa que en tiempo de trabajo de las envasadoras manuales el máximo esperado de 250 sacos/hora varía

a medida que pasan las horas de trabajo teniendo 4 personas por cada turno de trabajo, con las envasadoras semiautomáticas el máximo esperado de 400 sacos/hora varía a medida que pasan las horas de trabajo teniendo 4 personas por cada turno de trabajo, mientras en las envasadoras automáticas tenemos una línea uniforme de 800 sacos/hora y teniendo 2 personas por cada envasadora automática, debido a este análisis vemos un aumento de producción considerable en la envasadora automática que vendría a ser de 220% el incremento de producción, mientras en la envasadora semi automática el incremento de producción es de 60% .

En la actualidad en las 4 líneas de producción de camarón consta de una envasadora manual para cada una, en cada turno laboran 16 personas en total, como son tres turnos en la planta son 48 personas que laboran en los tres turnos, esto representa a la empresa alrededor de \$48.000,00 en sueldos mensual, al año esto equivale \$ 576.000,00.

Con la implementación de las dos envasadoras automáticas en las 4 líneas de producción de camarón, se reduce el personal operativo en el área de envasado, para manejar las dos envasadoras automáticas se requieren 7 personas en los 3 turnos lo que genera un costo de \$8.400,00 en sueldos mensual, equivalente a \$100.800,00 anuales.

2.1.2. Análisis de brechas

Según el análisis para la problemática en la planta FOOD S.A. el proceso de envasado en las 4 líneas de producción se ha identificado y tabulado las siguientes brechas, según el Cuadro del Mando Integral orientado el análisis, y los indicadores desempeño.

Brechas	Necesidad	Iniciativa
BR-01: Baja productividad en el área de envasado	N-01: Cansancio ergonómico de los trabajadores que afecta la producción constante del ensacado.	I-01: Implementar 2 envasadoras automáticas que eviten el contacto directo de los trabajadores con el producto
BR-02: Riesgos de accidentes por manejo manual de sacos		
BR-03: Disminución de la producción por baches en el ensacado		
BR-04: Altos costos operativos en el área de envasado	N-02: Reducir costos operativos en el área de envasado	I-02: Eliminar el manejo manual de sacos con las envasadoras automáticas
BR-05: Falta de producción constante y uniforme en el ensacado.	N-03: Implementar un sistema de envasado automático.	
BR-06: Alta rotación de personal en el área.	N-04: Mejorar la retención y satisfacción del personal.	I-03: Implementar 2 envasadoras automáticas
BR-07: Riesgo de contaminación del producto	N-05: Afecta la calidad y la inocuidad del producto	
BR-08: Seleccionar personal calificado.	N-06: Seleccionar el perfil idóneo	I-04: Contratar personal adecuado
BR-09: Optimizar el recurso humano	N-07: Organizar el recurso en área de ensacado	I-05: Organizar al personal de mejor forma

Tabla 7 Indicadores de brechas

2.1.3. Iniciativas claves

Luego de analizar y realizar la lluvia de ideas, se procede a determinar las iniciativas alineadas al plan estratégico de la empresa, ilustrado en la tabla 3

Brechas	Iniciativa	Impacto	Urgencia	Prioridad
BR-01: Baja productividad en el área de envasado	I-01: Implementar 2 envasadoras automáticas que eviten el contacto directo de los trabajadores con el producto	3	3	9
BR-02: Riesgos de accidentes por manejo manual de sacos				

BR-03: Disminución de la producción por baches en el ensacado				
BR-04: Altos costos operativos en el área de envasado	I-02: Eliminar el manejo manual de sacos con las envasadoras automáticas	3	3	9
BR-05: Falta de producción constante y uniforme en el ensacado.				
BR-06: Alta rotación de personal en el área.	I-03: Implementar 2 envasadoras automáticas	3	3	9
BR-07: Riesgo de contaminación del producto				
BR-08: Seleccionar personal calificado.	I-04: Contratar personal adecuado	2	2	4
BR-09: Optimizar el recurso humano	I-05: Organizar al personal de mejor forma	2	2	4

Tabla 8 Iniciativas de las brechas.

Después del análisis de la priorización de la iniciativa queda como resultado las iniciativas de mayor puntaje:

- **Alternativa 1:** Implementar dos envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón.
- **Alternativa 2:** Implementar cuatro envasadoras semiautomáticas en una empresa de balanceado de camarón.

2.2. Estudio de alternativa 1

2.2.1. Alcance de la solución

La alternativa 1 consiste en implementar 2 envasadoras automáticas que permitirá aumentar la capacidad de producción de 250 Tn/hr (envasadora manual) a 800 Tn/hr (envasadora automática) de acuerdo con el análisis Figura 9 incrementando la producción en 220% y, reducir

el personal de 4 turnos de 48 personas a tres turnos de 7 personas, debido a ello el costo de operación en el área de envasado va a disminuir.

El desarrollo del proceso se planifica en tres fases, la fase 1 es la ingeniería del proyecto, la fase 2 es el montaje de las envasadoras automáticas y por último la fase 3 la puesta en marcha se constará con asesoramiento técnico extranjero, constará de fiscalización y ejecución se contratará empresas locales para desarrollar el proyecto.

2.2.2. Estudio administrativo

El proyecto genera un impacto en la estructura organizacional, lo cual se reduce en un 87,50% de los empleados en el área de envasado, con las dos envasadoras automáticas.

En la actualidad con las envasadoras manuales están 48 personas en los 4 turnos rotativos que tiene la planta, al implementarse las dos envasadoras automáticas esa cantidad de personal se reduce en 7 personas en los 3 turnos rotativos logrando una reducción del costo de personal en el proceso de US\$576,000 a US\$100,800 anuales correspondiente a una disminución del 82,50%.

Costos Operativos	Envasadora Manual	Envasadora Automática	Variación US\$	Variación %
Gastos Variables	\$ 10,800	\$ 17,820	\$ 7,020	65.00%
Gastos de publicidad	\$ 10,800	\$ 17,820	\$ 7,020	65.00%
Gastos Fijos	\$ 774,878	\$ 388,466	\$ -386,412	191.06%
Gastos por servicios de mantenimiento	\$ 60,000	\$ 48,000	\$ -12,000	-20.00%
Agua	\$ 408	\$ 648	\$ 240	58.82%
Energía	\$ 16,070	\$ 29,018	\$ 12,948	80.57%
Gastos operativos	\$ 576,000	\$ 124,800	\$ -451,200	-78.33%
Servicio remoto	\$ -	\$ 60,000	\$ 60,000	0.00%
Repuestos	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ -	0.00%
Suministro de oficina	\$ 2,400	\$ 6,000	\$ 3,600	150.00%
Total Costos Operativos	\$ 785,678	\$ 406,286	\$ -379,392	-48.29%

Tabla 9 Comparativo de costos operativos alternativa 1

2.2.3. Estudio técnico

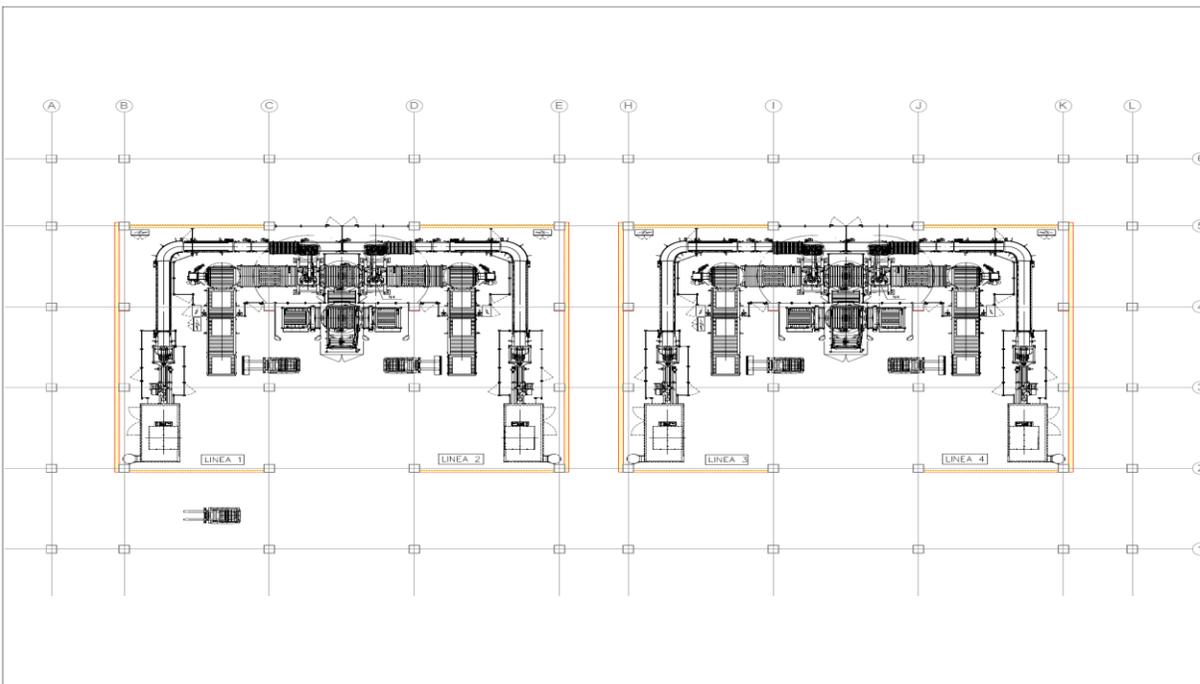


Figura 10 Diseño técnico alternativa 1

2.2.3.1. Tamaño del proyecto

El proyecto debe cumplir con la reducción de los costos operativos dentro de la empresa, también el tema de la reducción del costo humano que genera al tener 48 personas en los 3 turnos, mientras al implementar el proyecto ese capital humano solo sería de 7 persona en los 3 turnos.

Al implementar el proyecto generara trabajar las 24 horas de funcionamiento de forma continua al colocar las 2 envasadoras automáticas ya que con las envasadoras manuales no se puede constar de forma 24 horas de forma permanente de trabajo, porque los trabajadores se cansan en las 8 horas de trabajo.

2.2.3.2. Localización del proyecto

Para el proyecto se cuenta con un área de 200 m² para la implementación de las dos envasadoras automáticas.



Figura 11 Localización del proyecto – alternativa 1

2.2.3.3. Infraestructura requerida

En la infraestructura que se requiere tenemos:

- Obra civil
- Reingeniería e Ingeniería del proyecto
- Sistema de malla puesta a tierra para el equipo
- Espacio físico de la ubicación de la maquinaria
- Ubicación del compresor nuevo
- Recorrido de las líneas de aire de comprimido
- Ubicación de los tableros de control
- Canalización para el cableado de fuerza
- Canalización para el cableado de control y datos

2.2.4. Estudio Económico

El análisis económico de este proyecto no se basa en la inversión propia de la empresa FOOD S.A., el enfoque principal será determinar el tiempo necesario para obtener un retorno de la inversión. Además de calcular el período de recuperación, se evaluarán indicadores clave como

el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Retorno sobre la Inversión (ROI).

A diferencia de otros estudios económicos que pueden incluir los ingresos generales de la compañía, este análisis se concentrará exclusivamente en los beneficios directos generados por la inversión inicial. Este enfoque permite medir de manera precisa cuánto tiempo tomará recuperar el capital invertido, sin considerar otras fuentes de ingresos de la empresa.

El análisis del VAN permitirá conocer el valor presente de los flujos de caja futuros, descontados a una tasa de interés específica, para determinar si la inversión generará valor en un horizonte de tiempo de 5 años. La TIR proporcionará una tasa de rendimiento esperada que ayudará a comparar la rentabilidad de este proyecto con otras posibles inversiones. Finalmente, el ROI medirá la eficiencia de la inversión, indicando el porcentaje de retorno respecto al capital invertido.

Esta metodología proporcionará a FOOD S.A. una visión clara y precisa de la viabilidad económica del proyecto. Este enfoque detallado y específico permitirá a la empresa tomar decisiones estratégicas informadas, basadas en resultados financieros tangibles y medibles, garantizando una gestión eficiente y efectiva de los recursos propios invertidos en el proyecto.

2.2.4.1. Inversión inicial

Para realizar esta alternativa de proyecto se realizó una inversión inicial de \$1.819.500,00 a continuación en la tabla 5 se desglosa la composición de la inversión.

Inversión Activos	Monto
Instalación y adecuación	\$291.200,00
Equipos de oficina	\$86.800,00
Suministros de equipos	\$1.320.070,00
Remuneración del personal de instalación	\$121.500,00
Total	\$1.819.570,00

Tabla 10 Detalle de inversión

2.2.4.2. Costos fijos

A continuación, se detalla los costos fijos del proyecto que se han considerado durante los 5 primeros años a la ejecución del proyecto.

	Valor Mensual	Valor Anual
Gastos Variables		\$ 17,820.00
Gastos de publicidad	\$1,485.00	\$ 17,820.00
Gastos Fijos		\$ 388,466.40
Gastos por servicios de mantenimiento	\$ 4,000.00	\$ 48,000.00
Agua	\$ 54.00	\$ 648.00
Energía	\$ 2,418.20	\$ 29,018.40
Gastos operativos	\$ 10,400.00	\$ 124,800.00
Servicio remoto	\$ 5,000.00	\$ 60,000.00
Repuestos	\$ 10,000.00	\$ 120,000.00
Suministro de oficina	\$ 500.00	\$ 6,000.00
TOTAL		\$ 406,286.40

Tabla 11 Tabla de costos fijos

2.2.4.3. Análisis de las envasadoras en personal

Envasadora manual				
Cant.	Detalle	Costo Mensual Unitario	Costo Total Mensual	Costo Total Anual
48	Personas que laboran actualmente en las 4 envasadoras en los 3 turnos, 3 supervisores y jefe	\$ 1.000,00	\$ 48.000,00	\$ 576.000,00
Subtotal de egresos anuales (envasadora manual)			\$ 48.000,00	\$ 576.000,00

Tabla 12 Análisis envasadora manual

Envasadora automática 2				
Cant.	Detalle	Costo Mensual Unitario	Costo Total Mensual	Costo Total Anual
1	Supervisor de envasado automático	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 24.000,00
6	Operadores certificados	\$ 1.400,00	\$ 8.400,00	\$ 100.800,00
Subtotal de egresos anuales (envasadora automática)			\$ 10.400,00	\$ 124.800,00

Tabla 13 Análisis envasadora automática

2.2.4.4. Determinación del capital de trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo se ha considerado el modelo del Período de desfase, el cual según Sapag (2021) “se determina multiplicando el costo promedio diario de operar el

proyecto por la cantidad de días, también promedios, de desfase del flujo de dinero”. Con base en lo expuesto previamente, se han determinado las siguientes premisas detalladas en Tabla 10:

Tabla 14 Cálculo de Capital de Trabajo - Alternativa 1

Indicador promedio	UM	Valor
Inventario de materias primas	Días	30
Cobranza a clientes	Días	15
Plazo de proveedores	Días	-30
Período de desfase	Días	15
Costo diario	USD	25.982,40
Capital de trabajo	USD	389.736,00

2.2.4.5. Flujo de caja sin proyecto alternativa 1

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Venta anual del producto		\$ 3,251,306	\$ 3,901,567	\$ 4,681,881	\$ 5,618,257	\$ 6,741,908
Total de Ingresos		\$ 3,251,306	\$ 3,901,567	\$ 4,681,881	\$ 5,618,257	\$ 6,741,908
Egresos						
Costos Variables		\$ 2,275,914	\$ 2,731,097	\$ 3,277,316	\$ 3,932,780	\$ 4,719,336
Total Costos Variables		\$ 2,275,914	\$ 2,731,097	\$ 3,277,316	\$ 3,932,780	\$ 4,719,336
Costos Fijos						
Gastos de publicidad		\$ 10,800	\$ 10,811	\$ 10,821	\$ 10,832	\$ 10,842
Gastos por servicios de mantenimiento		\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
Agua		\$ 408	\$ 408	\$ 408	\$ 408	\$ 408
Energía		\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070
Gastos operativos		\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000
Repuestos		\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000
Suministro de oficina		\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400
Total Costos Fijos		\$ 785,678	\$ 785,689	\$ 785,699	\$ 785,710	\$ 785,721
Total Costos Desembolsables		\$ 3,061,593	\$ 3,516,786	\$ 4,063,016	\$ 4,718,490	\$ 5,505,056
Costos No Desembolsables						
Depreciación		\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240
Total de Egresos		\$ 3,221,833	\$ 3,677,026	\$ 4,223,256	\$ 4,878,730	\$ 5,665,296
Flujo de caja antes de impuestos		\$ 29,473	\$ 224,541	\$ 458,625	\$ 739,527	\$ 1,076,612
Participación de los trabajadores		\$ 4,421	\$ 33,681	\$ 68,794	\$ 110,929	\$ 161,492
Impuesto a la Renta		\$ 6,263	\$ 47,715	\$ 97,458	\$ 157,149	\$ 228,780
Flujo de caja después de impuestos		\$ 18,789	\$ 143,145	\$ 292,373	\$ 471,448	\$ 686,340
Ajustes No Desembolsables						
Ajuste Depreciación		\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240

Flujo de Caja Periódico		\$ 179,029	\$ 303,385	\$ 452,613	\$ 631,688	\$ 846,580
Capital de trabajo	\$ -127,566	\$ -18,966	\$ -22,760	\$ -27,311	\$ -32,774	
Valor del desecho						\$ 1,823,638
Flujo de caja del inversionista	\$ -127,566	\$ 160,063	\$ 280,625	\$ 425,302	\$ 598,915	\$ 2,670,218
Flujo de caja acumulado	\$ -127,566	\$ 32,497	\$ 313,122	\$ 738,424	\$ 1,337,339	\$ 4,007,557

Tabla 15 Flujo de caja sin proyecto alternativa 1

2.2.4.6. Flujo de caja con proyecto alternativa 1

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Venta anual del producto		\$ 8,453,396	\$ 10,144,075	\$ 12,172,890	\$ 14,607,468	\$ 17,528,961
Total de Ingresos		\$ 8,453,396	\$ 10,144,075	\$ 12,172,890	\$ 14,607,468	\$ 17,528,961
Egresos						
Costos Desembolsables						
Costos Variables		\$ 5,917,377	\$ 7,100,852	\$ 8,521,023	\$ 10,225,227	\$ 12,270,273
Total Costos Variables		\$ 5,917,377	\$ 7,100,852	\$ 8,521,023	\$ 10,225,227	\$ 12,270,273
Costos Fijos						
Gastos de publicidad		\$ 17,820	\$ 17,837	\$ 17,855	\$ 17,872	\$ 17,890
Gastos por servicios de mantenimiento		\$ 48,000	\$ 48,000	\$ 48,000	\$ 48,000	\$ 48,000
Agua		\$ 648	\$ 648	\$ 648	\$ 648	\$ 648
Energía		\$ 29,018	\$ 29,018	\$ 29,018	\$ 29,018	\$ 29,018
Gastos operativos		\$ 124,800	\$ 124,800	\$ 124,800	\$ 124,800	\$ 124,800
Servicio remoto		\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
Repuestos		\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000
Suministro de oficina		\$ 6,000	\$ 6,000	\$ 6,000	\$ 6,000	\$ 6,000
Total Costos Fijos		\$ 406,286	\$ 406,304	\$ 406,321	\$ 406,339	\$ 406,356
Total Costos Desembolsables		\$ 6,323,663	\$ 7,507,156	\$ 8,927,344	\$ 10,631,566	\$ 12,676,629
Costos No Desembolsables						
Depreciación		\$ 132,440	\$ 132,440	\$ 132,440	\$ 132,440	\$ 132,440
Total de Egresos		\$ 6,456,103	\$ 7,639,596	\$ 9,059,784	\$ 10,764,006	\$ 12,809,069
Flujo de caja antes de impuestos		\$ 1,997,292	\$ 2,504,479	\$ 3,113,106	\$ 3,843,462	\$ 4,719,892
Participación de los trabajadores		\$ 299,594	\$ 375,672	\$ 466,966	\$ 576,519	\$ 707,984
Impuesto a la Renta		\$ 424,425	\$ 532,202	\$ 661,535	\$ 816,736	\$ 1,002,977

Flujo de caja después de impuestos		\$ 1,273,274	\$ 1,596,605	\$ 1,984,605	\$ 2,450,207	\$ 3,008,931
Ajustes No Desembolsables						
Ajuste Depreciación		\$ 132,440	\$ 132,440	\$ 132,440	\$ 132,440	\$ 132,440
Flujo de Caja Periódico		\$ 1,405,714	\$ 1,729,045	\$ 2,117,045	\$ 2,582,647	\$ 3,141,371
Inversión	\$ -1,819,500					
Capital de trabajo	\$ -263,486	\$ -49,311	\$ -59,173	\$ -71,008	\$ -85,210	
Valor del desecho económico						\$ 12,670,297
Flujo de caja del inversionista	\$ -2,082,986	\$ 1,356,403	\$ 1,669,872	\$ 2,046,037	\$ 2,497,437	\$ 15,811,669
Flujo de caja acumulado	\$ -2,082,986	\$ -726,583	\$ 943,289	\$ 2,989,326	\$ 5,486,764	\$ 21,298,433

Tabla 16 Flujo de caja con proyecto alternativa 1

2.2.4.7. Flujo de caja incremental alternativa 1

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Venta anual del producto		\$ 5,202,090	\$ 6,242,508	\$ 7,491,009	\$ 8,989,211	\$ 10,787,053
Total de Ingresos		\$ 5,202,090	\$ 6,242,508	\$ 7,491,009	\$ 8,989,211	\$ 10,787,053
Egresos						
Costos Desembolsables						
Costos Variables		\$ 3,641,463	\$ 4,369,755	\$ 5,243,706	\$ 6,292,448	\$ 7,550,937
Total Costos Variables		\$ 3,641,463	\$ 4,369,755	\$ 5,243,706	\$ 6,292,448	\$ 7,550,937
Costos Fijos						
Gastos de publicidad		\$ 7,020	\$ 7,027	\$ 7,034	\$ 7,041	\$ 7,047
Gastos por servicios de mantenimiento		\$ -12,000	\$ -12,000	\$ -12,000	\$ -12,000	\$ -12,000
Agua		\$ 240	\$ 240	\$ 240	\$ 240	\$ 240
Energía		\$ 12,948	\$ 12,948	\$ 12,948	\$ 12,948	\$ 12,948
Gastos operativos		\$ -451,200	\$ -451,200	\$ -451,200	\$ -451,200	\$ -451,200
Servicio remoto		\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
Repuestos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Suministro de oficina		\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600
Total Costos Fijos		\$ -379,392	\$ -379,385	\$ -379,378	\$ -379,371	\$ -379,365
Total Costos Desembolsables		\$ 3,262,071	\$ 3,990,370	\$ 4,864,328	\$ 5,913,076	\$ 7,171,572
Costos No Desembolsables						
Depreciación		\$ -27,800	\$ -27,800	\$ -27,800	\$ -27,800	\$ -27,800
Total de Egresos		\$ 3,234,271	\$ 3,962,570	\$ 4,836,528	\$ 5,885,276	\$ 7,143,772
Flujo de caja antes de impuestos		\$ 1,967,819	\$ 2,279,937	\$ 2,654,481	\$ 3,103,935	\$ 3,643,280
Participación de los trabajadores		\$ 295,173	\$ 341,991	\$ 398,172	\$ 465,590	\$ 546,492
Impuesto a la Renta		\$ 418,162	\$ 484,487	\$ 564,077	\$ 659,586	\$ 774,197

Flujo de caja después de impuestos		\$ 1,254,485	\$ 1,453,460	\$ 1,692,232	\$ 1,978,758	\$ 2,322,591
Ajustes No Desembolsables						
Ajuste Depreciación		\$ -27,800	\$ -27,800	\$ -27,800	\$ -27,800	\$ -27,800
Flujo de Caja Periódico		\$ 1,226,685	\$ 1,425,660	\$ 1,664,432	\$ 1,950,958	\$ 2,294,791
Inversión	\$ -1,819,500					
Capital de trabajo	\$ -135,920	\$ -30,344	\$ -36,413	\$ -43,696	\$ -52,436	\$ -
Valor del desecho económico						\$ 10,846,659
Flujo de caja del inversionista	\$ -1,955,420	\$ 1,196,340	\$ 1,389,247	\$ 1,620,735	\$ 1,898,522	\$ 13,141,451
Flujo de caja acumulado	\$ -1,955,420	\$ -759,079	\$ 630,167	\$ 2,250,902	\$ 4,149,425	\$ 17,290,876

Tasa de Descuento CAPM (K_e)	18.88%
--	---------------

VAN	\$ 7,483,956
Valor Presente	\$ 9,439,376
TIR	89.01%
Periodo de recuperación	1.55 años
ROI	382.73%

Tabla 17 Flujo de caja incremental alternativa 1

Valor de desecho de un proyecto método económico: Está basado en la premisa de que el proyecto tendrá un valor igual a lo que es capaz de generar desde el momento en el que se evalúa. Este método estima el valor que un comprador podría pagar por el proyecto desde el momento en el que se valora. Aquí se considera el flujo de caja de un año normal, la depreciación anual de los activos y la tasa de retorno que exigen los inversionistas, este cálculo no va a influir en la decisión de obtener la mejor rentabilidad del proyecto.

2.2.5. Estudio financiero

2.2.5.1. Valor actual Neto (VAN)

El VAN se lo utiliza para determinar cuánto se va ganar o perder en el proyecto a invertir, es un criterio de inversión. De acuerdo con el análisis financiero el VAN del proyecto es positivo con un valor de \$7,483.956 aplicando una tasa de descuento del 18.88%, el proyecto es rentable.

2.2.5.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es la rentabilidad que ofrece una inversión, es el porcentaje del beneficio o pérdida que ya a tener una inversión al realizarse en un proyecto.

El proyecto obtuvo una TIR del 89,01% esto indica que la tasa interna de retorno es óptima de rentabilidad positiva, cumpliendo con el mínimo de rentabilidad esperada.

2.2.5.3. Periodo de Recuperación (Payback)

El payback es un criterio que se usa para evaluar las inversiones, define el tiempo de retorno de la inversión para recuperar el capital inicial; el proyecto en su análisis financiero determina, un retorno en 1,55 años siendo un indicador de estabilidad en la recuperación del capital de inversión en un tiempo menor al 50% del horizonte de análisis.

2.2.5.4. Retorno Sobre la Inversión (ROI)

El ROI es una métrica para conocer cuánto la empresa gana con respecto a sus inversiones, el proyecto presenta un ROI del 382,73% lo que nos indica que con el proyecto de las dos envasadoras automáticas genera una rentabilidad muy atractiva para los inversionistas.

2.2.6. Estudio de riesgo

2.2.6.1. Análisis de riesgo

- **Ra01:** Falta de capacitación adecuada del personal
- **Ra02:** Fallas en las envasadoras automáticas

- **Ra03:** Retrasos en las fases de ingeniería y montaje
- **Ra04:** Falta de asesoramiento técnico extranjero adecuado
- **Ra05:** Problemas en la fiscalización y ejecución del proyecto
- **Ra06:** Recursos asignado al proyecto estén en otros proyectos de la planta.

Ponderación de riesgo

Para esta ponderación se va consideración una escala del 1 al 3 donde 1 es bajo, 2 es medio, 3 es alto y 4 muy alto

Impacto	
1	Bajo
2	Medio
3	Alto
4	Muy Alto

Tabla 18 Escala de impacto del riesgo alternativa 1

Escala de Probabilidad / Ocurrencia - Alternativa 2

Probabilidad / Ocurrencia	
1	5% - 20%
2	21% - 40%
3	41% - 60%
4	>60%

Tabla 19 Escala probabilidad ocurrencia del riesgo alternativa 1

Con base en la ponderación establecida se identifican los riesgos potenciales que pueden afectar al desempeño del proyecto y se detallan en la siguiente tabla.

ID Riesgo	Riesgo identificado	Impacto	Probabilidad
R01	Falta de capacitación adecuada del personal	3	2
R02	Fallas en las envasadoras automáticas	4	4
R03	Retrasos en las fases de ingeniería y montaje	2	3
R04	Falta de asesoramiento técnico extranjero adecuado	1	1
R05	Problemas en la fiscalización y ejecución del proyecto	3	3
R06	Recursos asignados al proyecto estén en otros proyectos de la planta.	4	3

Tabla 20 Identificación de riesgo

Luego de realizar la evaluación por impacto y probabilidad de ocurrencia se ha elaborado un mapa de calor para identificar los riesgos más críticos del proyecto, teniendo como resultado lo siguiente.

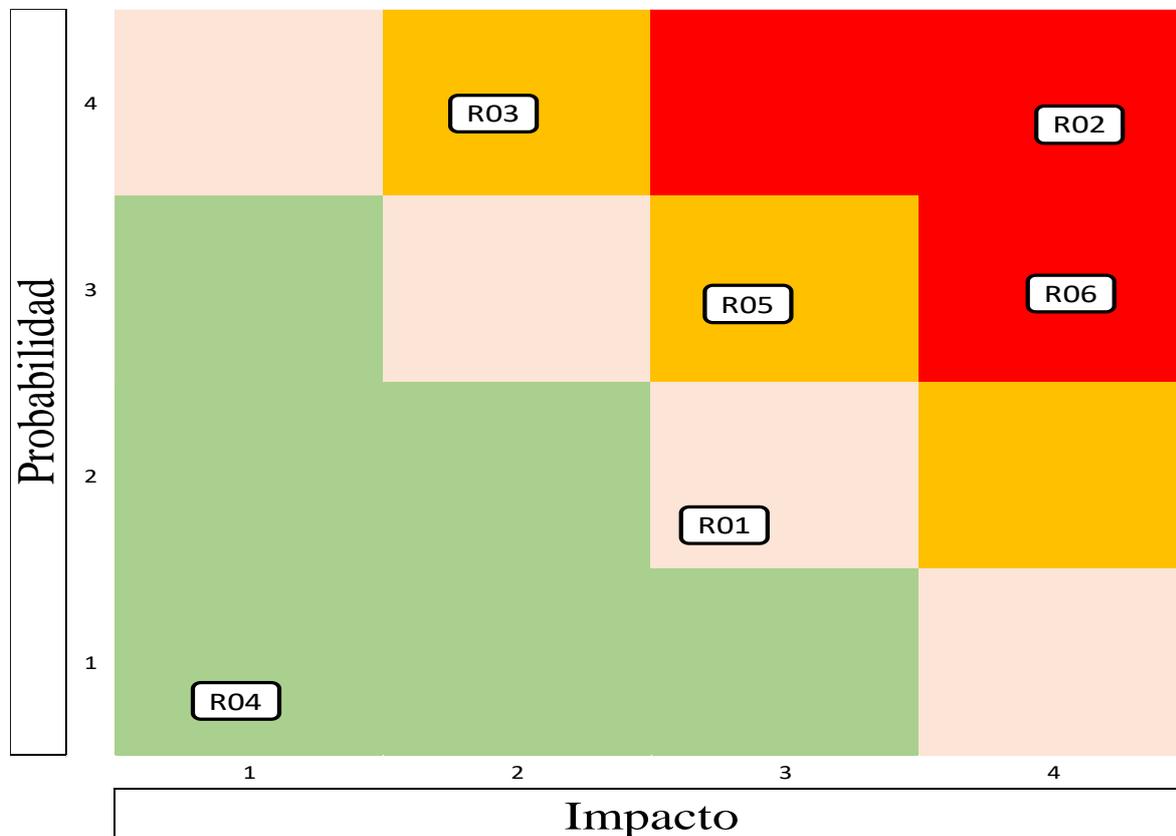


Figura 12 Matriz de probabilidad e impacto de la alternativa 1

2.3. Estudio de alternativa 2

2.3.1. Alcance de la solución

La alternativa 2 consiste en implementar 4 envasadoras semiautomáticas en cada una de las líneas de balanceado, para esta alternativa no hay reducción de personal se sigue con las 48 personas en los tres turnos, lo que va a suceder de acuerdo con el análisis Figura 13 se incrementa producción en 60% versus su envasadora manual.

Para la implementación del proyecto se planifica en cuatro fases, la fase 1 es la ingeniería del proyecto, la fase 2 es la de adecuación de maquinaria existente por cada línea existente, es decir el desmontaje de cada envasadora manual, la fase 3 es el montaje de las

envasadoras semiautomáticas en cada línea de producción y por último la fase 4 la puesta en marcha se constará con asesoramiento técnico extranjero, constará de fiscalización local y para ejecución se contratará empresas locales.

2.3.2. Estudio administrativo

El proyecto no genera ningún impacto en la estructura organizacional ya que se mantiene las mismas 48 personas en los 3 turnos.

2.3.3. Estudio técnico

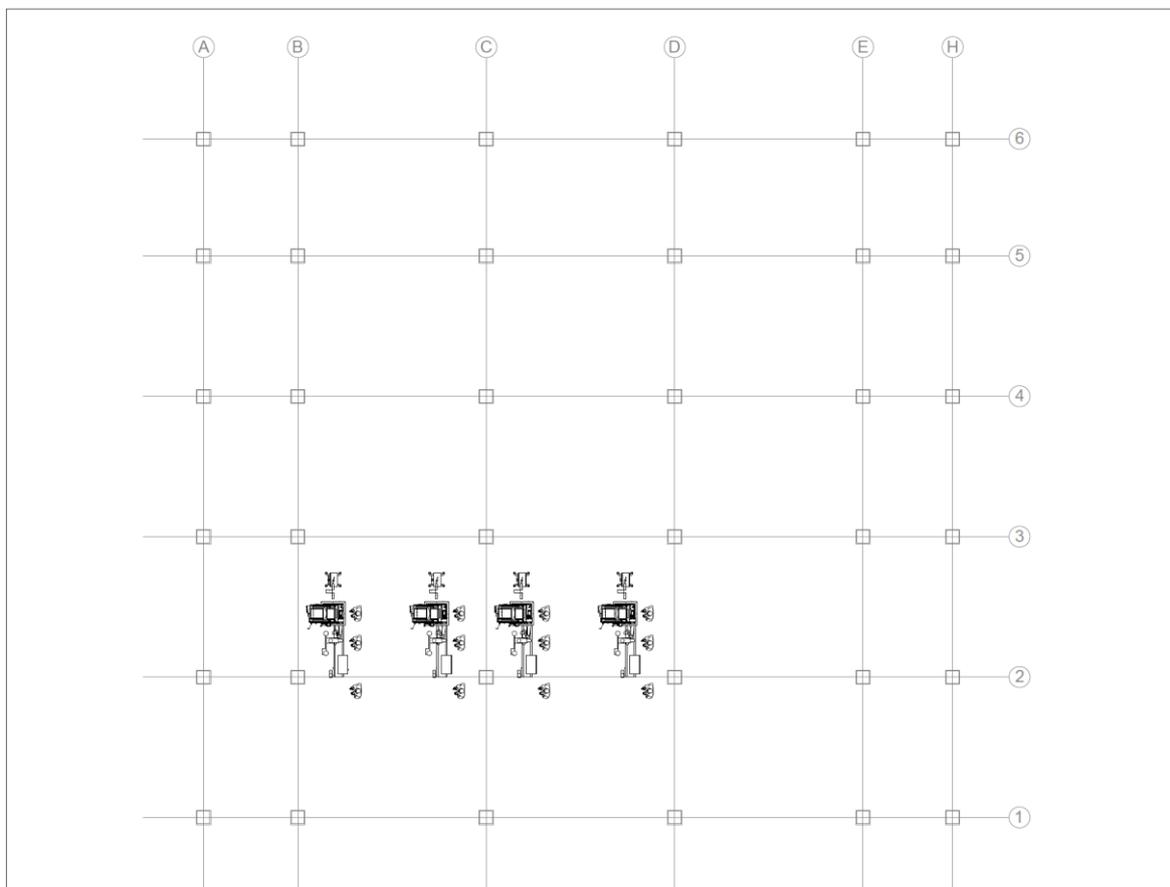


Figura 13 Diseño técnico alternativa 2

2.3.3.1. Tamaño del proyecto

El proyecto debe cumplir el funcionamiento permanente las 24 horas en los 3 turnos, para ello se necesita las mismas 48 personas en cada turno para solventar las necesidades de la producción.

Costos Operativos	Envasadora Manual	Envasadora Semiautomática	Variación US\$	Variación %
Gastos Variables	\$ 10,800	\$ 13,500	\$ 2,700	25.00%
Gastos de publicidad	\$ 10,800	\$ 13,500	\$ 2,700	25.00%
Gastos Fijos	\$ 774,878	\$ 775,118	\$ 240	58.82%
Gastos servicios de mantenimiento	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ -	0.00%
Agua	\$ 408	\$ 648	\$ 240	58.82%
Energía	\$ 16,070	\$ 16,070	\$ -	0.00%
Gastos operativos	\$ 576,000	\$ 576,000	\$ -	0.00%
Repuestos	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ -	0.00%
Suministro de oficina	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ -	0.00%
Total Costos Operativos	\$ 785,678	\$ 788,618	\$ 2,940	83.82%

Tabla 21 Comparativo de costos operativos alternativa 2

Al implementar este proyecto hace que mejoría el envasado de cada saco de 25 Kg, con el peso automático para acelerar el proceso, ya se pierde mucho tiempo en el pesaje manual, esta operación trabaja las 24 horas del día por el pedido de volumen de los clientes exigen a la planta.

2.3.3.2. Localización del proyecto

Para el proyecto se cuenta con un área de 200 m² para la implementación de una envasadora automática.

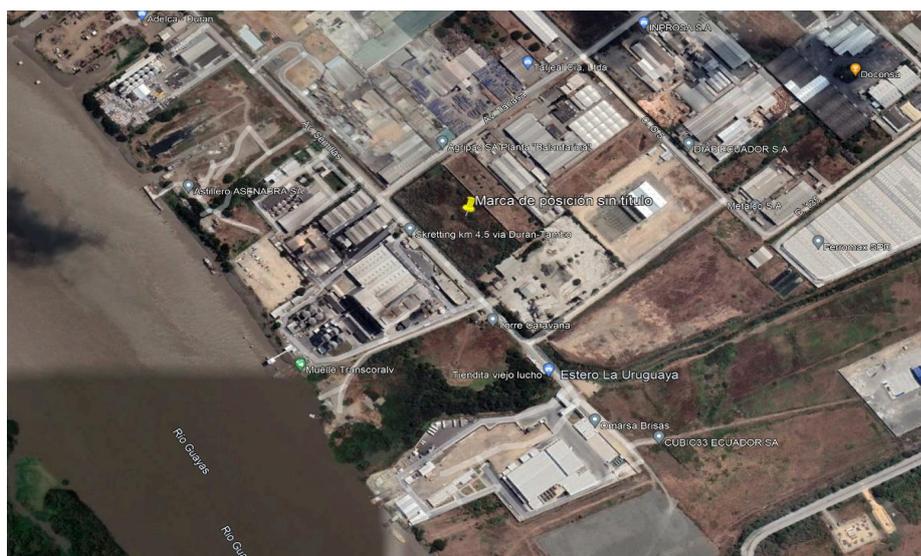


Figura 14 Localización del proyecto – alternativa 2

2.3.4. Estudio Económico

El análisis económico de este proyecto no se basa en la inversión propia de la empresa FOOD S.A., el enfoque principal será determinar el tiempo necesario para obtener un retorno de la inversión. Además de calcular el período de recuperación, se evaluarán indicadores clave como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Retorno sobre la Inversión (ROI).

A diferencia de otros estudios económicos que pueden incluir los ingresos generales de la compañía, este análisis se concentrará exclusivamente en los beneficios directos generados por la inversión inicial. Este enfoque permite medir de manera precisa cuánto tiempo tomará recuperar el capital invertido, sin considerar otras fuentes de ingresos de la empresa.

El análisis del VAN permitirá conocer el valor presente de los flujos de caja futuros, descontados a una tasa de interés específica, para determinar si la inversión generará valor a largo plazo. La TIR proporcionará una tasa de rendimiento esperada, lo que ayudará a comparar la rentabilidad de este proyecto con otras posibles inversiones. Finalmente, el ROI medirá la eficiencia de la inversión, indicando el porcentaje de retorno respecto al capital invertido.

Esta metodología proporcionará a FOOD S.A. una visión clara y precisa de la viabilidad económica del proyecto. Este enfoque detallado y específico permitirá a la empresa tomar decisiones estratégicas informadas, basadas en resultados financieros tangibles y medibles, garantizando una gestión eficiente y efectiva de los recursos propios invertidos en el proyecto.

2.3.4.1. Inversión inicial

Para realizar esta alternativa de proyecto se realizó una inversión inicial de \$3.822.900,00 a continuación en la tabla 16 que se desglosa a continuación

Inversión Activos	Monto
Instalación y adecuación	\$578.200
Equipos de oficina	\$3.200
Suministros de equipos	\$3.120.000
Remuneración del personal de instalación	\$121.500
Total	\$3.822.900

Tabla 22 Tabla de inversión inicial

2.3.4.2. Costos fijos

A continuación, se detalla los costos fijos del proyecto que se han considerado durante los 5 primeros años a la ejecución del proyecto.

	Valor Mensual	Valor Anual
Gastos Variables		\$ 13,500.00
Gastos de publicidad	\$ 1,125.00	\$ 13,500.00
Gastos Fijos		\$ 775,118.40
Gastos por servicios de mantenimiento	\$ 5,000.00	\$ 60,000.00
Agua	\$ 54.00	\$ 648.00
Energía	\$ 1,339.20	\$ 16,070.40
Gastos operativos	\$ 48,000.00	\$ 576,000.00
Repuestos	\$ 10,000.00	\$ 120,000.00
Suministro de oficina	\$ 200.00	\$ 2,400.00
TOTAL		\$ 788,618.40

Tabla 23 Cosots fijos alternativa 2

2.3.4.3. Análisis de las envasadoras en personal

Envasadora manual				
Cant.	Detalle	Costo Mensual Unitario	Costo Total Mensual	Costo Total Anual
48	Personas que laboran actualmente en las 4 envasadoras en los 3 turnos, 3 supervisores y jefe	\$ 1.000,00	\$ 48.000,00	\$ 576.000,00
Subtotal de egresos anuales (envasadora manual)			\$ 48.000,00	\$ 576.000,00

Tabla 24 Análisis envasadora manual

Envasadora semiautomática				
Cant.	Detalle	Costo Mensual Unitario	Costo Total Mensual	Costo Total Anual
48	Personas que laboran actualmente en las 4 envasadoras en los 3 turnos, 3 supervisores y jefe	\$ 1.000,00	\$ 48.000,00	\$ 576.000,00
Subtotal de egresos anuales (envasadora automática)			\$ 48.000,00	\$ 576.000,00

Tabla 25 Análisis envasadora semiautomática

2.3.4.4. Determinación del capital de trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo se ha considerado el modelo del Período de desfase, el cual según Sapag (2021) “se determina multiplicando el costo promedio diario de operar el proyecto por la cantidad de días, también promedios, de desfase del flujo de dinero”. Con base en lo expuesto previamente, se han determinado las siguientes premisas detalladas en Tabla 20:

Tabla 26 Cálculo de Capital de Trabajo - Alternativa 2

Indicador promedio	UM	Valor
Inventario de materias primas	Días	30
Cobranza a clientes	Días	15
Plazo de proveedores	Días	-30
Período de desfase	Días	15
Costo diario	USD	14.459,20
Capital de trabajo	USD	216.888,00

2.3.4.5. Flujo de caja sin proyecto alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Venta anual del producto		\$ 3,251,306	\$ 3,901,567	\$ 4,681,881	\$ 5,618,257	\$ 6,741,908
Total de Ingresos		\$ 3,251,306	\$ 3,901,567	\$ 4,681,881	\$ 5,618,257	\$ 6,741,908
Egresos						
Costos Variables		\$ 2,275,914	\$ 2,731,097	\$ 3,277,316	\$ 3,932,780	\$ 4,719,336
Total Costos Variables		\$ 2,275,914	\$ 2,731,097	\$ 3,277,316	\$ 3,932,780	\$ 4,719,336
Costos Fijos						
Gastos de publicidad		\$ 10,800	\$ 10,811	\$ 10,821	\$ 10,832	\$ 10,842
Gastos por servicios de mantenimiento		\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
Agua		\$ 408	\$ 408	\$ 408	\$ 408	\$ 408
Energía		\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070
Gastos operativos		\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000
Repuestos		\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000
Suministro de oficina		\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400
Total Costos Fijos		\$ 785,678	\$ 785,689	\$ 785,699	\$ 785,710	\$ 785,721
Total Costos Desembolsables		\$ 3,061,593	\$ 3,516,786	\$ 4,063,016	\$ 4,718,490	\$ 5,505,056
Costos No Desembolsables						
Depreciación		\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240
Total de Egresos		\$ 3,221,833	\$ 3,677,026	\$ 4,223,256	\$ 4,878,730	\$ 5,665,296
Flujo de caja antes de impuestos		\$ 29,473	\$ 224,541	\$ 458,625	\$ 739,527	\$ 1,076,612
Participación de los trabajadores		\$ 4,421	\$ 33,681	\$ 68,794	\$ 110,929	\$ 161,492
Impuesto a la Renta		\$ 6,263	\$ 47,715	\$ 97,458	\$ 157,149	\$ 228,780
Flujo de caja después de impuestos		\$ 18,789	\$ 143,145	\$ 292,373	\$ 471,448	\$ 686,340
Ajustes No Desembolsables						

Ajuste Depreciación		\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240	\$ 160,240
Flujo de Caja Periódico		\$ 179,029	\$ 303,385	\$ 452,613	\$ 631,688	\$ 846,580
Capital de trabajo	\$ -127,566	\$ -18,966	\$ -22,760	\$ -27,311	\$ -32,774	
Valor del desecho económico						\$ 1,823,638
Flujo de caja del inversionista	\$ -127,566	\$ 160,063	\$ 280,625	\$ 425,302	\$ 598,915	\$ 2,670,218
Flujo de caja acumulado	\$ -127,566	\$ 32,497	\$ 313,122	\$ 738,424	\$ 1,337,339	\$ 4,007,557

Tabla 27 Flujo de caja sin proyecto alternativa 2

2.3.4.6. Flujo de caja con proyecto alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Venta anual del producto		\$ 4,876,959	\$ 5,852,351	\$ 7,022,821	\$ 8,427,385	\$ 10,112,862
Total de Ingresos		\$ 4,876,959	\$ 5,852,351	\$ 7,022,821	\$ 8,427,385	\$ 10,112,862
Egresos						
Costos Desembolsables						
Costos Variables		\$ 3,413,871	\$ 4,096,646	\$ 4,915,975	\$ 5,899,170	\$ 7,079,004
Total Costos Variables		\$ 3,413,871	\$ 4,096,646	\$ 4,915,975	\$ 5,899,170	\$ 7,079,004
Costos Fijos						
Gastos de publicidad		\$ 13,500	\$ 13,513	\$ 13,526	\$ 13,539	\$ 13,553
Gastos por servicios de mantenimiento		\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
Agua		\$ 648	\$ 648	\$ 648	\$ 648	\$ 648
Energía		\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070	\$ 16,070
Gastos operativos		\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000	\$ 576,000
Repuestos		\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000
Suministro de oficina		\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400
Total Costos Fijos		\$ 788,618	\$ 788,632	\$ 788,645	\$ 788,658	\$ 788,671
Total Costos Desembolsables		\$ 4,202,490	\$ 4,885,277	\$ 5,704,619	\$ 6,687,828	\$ 7,867,675
Costos No Desembolsables						
Depreciación		\$ 312,440	\$ 312,440	\$ 312,440	\$ 312,440	\$ 312,440
Total de Egresos		\$ 4,514,930	\$ 5,197,717	\$ 6,017,059	\$ 7,000,268	\$ 8,180,115
Flujo de caja antes de impuestos		\$ 362,029	\$ 654,634	\$ 1,005,762	\$ 1,427,118	\$ 1,932,748
Participación de los trabajadores		\$ 54,304	\$ 98,195	\$ 150,864	\$ 214,068	\$ 289,912
Impuesto a la Renta		\$ 76,931	\$ 139,110	\$ 213,724	\$ 303,262	\$ 410,709
Flujo de caja después de impuestos		\$ 230,794	\$ 417,329	\$ 641,173	\$ 909,787	\$ 1,232,127

Ajustes No Desembolsables						
Ajuste Depreciación		\$ 312,440	\$ 312,440	\$ 312,440	\$ 312,440	\$ 312,440
Flujo de Caja Periódico		\$ 543,234	\$ 729,769	\$ 953,613	\$ 1,222,227	\$ 1,544,567
Inversión	\$ -3,822,900					
Capital de trabajo	\$ -175,104	\$ -28,448	\$ -34,138	\$ -40,966	\$ -49,159	
Valor del desecho						\$ 3,948,458
Flujo de caja del inversionista	\$ -3,998,004	\$ 514,785	\$ 695,631	\$ 912,647	\$ 1,173,068	\$ 5,493,024
Flujo de caja acumulado	\$ -3,998,004	\$ -3,483,218	\$ -2,787,588	\$ -1,874,941	\$ -701,872	\$ 4,791,152

Tabla 28 Flujo de caja con proyecto alternativa 2

2.3.4.7. Flujo de caja incremental alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Venta anual del producto		\$ 4,876,959	\$ 5,852,351	\$ 7,022,821	\$ 8,427,385	\$ 10,112,862
Total de Ingresos		\$ 4,876,959	\$ 5,852,351	\$ 7,022,821	\$ 8,427,385	\$ 10,112,862
Egresos						
Costos Desembolsables						
Costos Variables		\$ 1,137,957	\$ 1,365,549	\$ 1,638,658	\$ 1,966,390	\$ 2,359,668
Total Costos Variables		\$ 1,137,957	\$ 1,365,549	\$ 1,638,658	\$ 1,966,390	\$ 2,359,668
Costos Fijos						
Gastos de publicidad		\$ 2,700	\$ 2,703	\$ 2,705	\$ 2,708	\$ 2,711
Gastos por servicios de mantenimiento		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Agua		\$ 240	\$ 240	\$ 240	\$ 240	\$ 240
Energía		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos operativos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Repuestos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Suministro de oficina		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Costos Fijos		\$ 240				
Total Costos Desembolsables		\$ 1,138,197	\$ 1,365,789	\$ 1,638,898	\$ 1,966,630	\$ 2,359,908
Costos No Desembolsables						
Depreciación		\$ 152,200	\$ 152,200	\$ 152,200	\$ 152,200	\$ 152,200
Total de Egresos		\$ 1,290,397	\$ 1,517,989	\$ 1,791,098	\$ 2,118,830	\$ 2,512,108
Flujo de caja antes de impuestos		\$ 3,586,562	\$ 4,334,362	\$ 5,231,723	\$ 6,308,555	\$ 7,600,754
Participación de los trabajadores		\$ 537,984	\$ 650,154	\$ 784,758	\$ 946,283	\$ 1,140,113
Impuesto a la Renta		\$ 762,144	\$ 921,052	\$ 1,111,741	\$ 1,340,568	\$ 1,615,160
Flujo de caja después de impuestos		\$ 2,286,433	\$ 2,763,156	\$ 3,335,223	\$ 4,021,704	\$ 4,845,481

Ajustes No Desembolsables						
Ajuste Depreciación		\$ 152,200	\$ 152,200	\$ 152,200	\$ 152,200	\$ 152,200
Flujo de Caja Periódico		\$ 2,438,633	\$ 2,915,356	\$ 3,487,423	\$ 4,173,904	\$ 4,997,681
Inversión	\$ -3,822,900					
Capital de trabajo	\$ -47,537	\$ -9,482	\$ -11,379	\$ -13,654	\$ -16,386	\$ -
Valor del desecho						\$ 2,124,819
Flujo de caja del inversionista	\$ -3,870,437	\$ 2,429,151	\$ 2,903,977	\$ 3,473,769	\$ 4,157,518	\$ 7,122,500
Flujo de caja acumulado	\$ -3,870,437	\$ -1,441,286	\$ 1,462,691	\$ 4,936,460	\$ 9,093,978	\$ 16,216,479

Tasa de Descuento CAPM (Ke)	18.88%
------------------------------------	---------------

VAN	\$ 7,376,775
Valor Presente	\$ 11,247,213
TIR	74.83%
Periodo de recuperación	1.50 años
ROI	190.59%

Tabla 29 Flujo de caja incremental alternativa 2

Valor de desecho de un proyecto método económico: Está basado en la premisa de que el proyecto tendrá un valor igual a lo que es capaz de generar desde el momento en el que se evalúa. Este método estima el valor que un comprador podría pagar por el proyecto desde el momento en el que se valora. Aquí se considera el flujo de caja de un año normal, la depreciación anual de los activos y la tasa de retorno que exigen los inversionistas, este cálculo no va a influir en la decisión de obtener la mejor rentabilidad del proyecto.

2.3.5. Estudio financiero

2.3.5.1. Valor Actual Neto (VAN)

El VAN se lo utiliza para determinar cuánto se va ganar o perder en el proyecto a invertir, es un criterio de inversión. De acuerdo con el análisis financiero el VAN del proyecto es positivo con un valor de \$7,376.775 aplicando una tasa de descuento del 18.88%, el proyecto es rentable.

2.3.5.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es la rentabilidad que ofrece una inversión, es el porcentaje del beneficio o pérdida que ya a tener una inversión al realizarse en un proyecto.

El proyecto obtuvo una TIR del 74,83% esto indica que la tasa interna de retorno es óptima de rentabilidad positiva, cumpliendo con el mínimo de rentabilidad esperada.

2.3.5.3. Periodo de Recuperación (Payback)

El payback es un criterio que se usa para evaluar las inversiones, define el tiempo de retorno de la inversión para recuperar el capital inicial; el proyecto en su análisis financiero determina, un retorno en 1,50 años siendo un indicador de estabilidad en la recuperación del capital de inversión en un tiempo menor al 50% del horizonte de análisis.

2.3.5.4. Retorno Sobre la Inversión (ROI)

El ROI es una métrica para conocer cuánto la empresa gana con respecto a sus inversiones, el proyecto presenta un ROI del 190,59% lo que nos indica que con el proyecto de las dos envasadoras automáticas genera una rentabilidad muy atractiva para los inversionistas.

2.3.6. Estudio de riesgo

2.3.6.1. Análisis de riesgo

- **Ra01:** Falta de capacitación adecuada del personal

- **Ra02:** Fallas en las envasadoras semiautomáticas
- **Ra03:** Retrasos en las fases de ingeniería y montaje
- **Ra04:** Falta de asesoramiento técnico extranjero adecuado
- **Ra05:** Problemas en la fiscalización y ejecución del proyecto
- **Ra06:** Recursos asignado al proyecto estén en otros proyectos de la planta.

Ponderación de riesgo

Para esta ponderación se va consideración una escala del 1 al 3 donde 1 es bajo, 2 es medio, 3 es alto.

Impacto	
1	Bajo
2	Medio
3	Alto

Tabla 30 Escala de impacto del riesgo alternativa 2

Escala de Probabilidad / Ocurrencia - Alternativa 2

Probabilidad / Ocurrencia	
1	5% - 20%
2	21% - 59%
3	>60%

Tabla 31 Escala probabilidad ocurrencia del riesgo de alternativa 2

Con base en la ponderación establecida se identifican los riesgos potenciales que pueden afectar al desempeño del proyecto y se detallan en la siguiente tabla.

ID Riesgo	Riesgo identificado	Impacto	Probabilidad
R01	Falta de capacitación adecuada del personal	3	2
R02	Fallas en las envasadoras semiautomáticas	3	3
R03	Retrasos en las fases de ingeniería y montaje	2	3
R04	Falta de asesoramiento técnico extranjero adecuado	1	1
R05	Problemas en la fiscalización y ejecución del proyecto	3	2
R06	Recursos asignados al proyecto estén en otros proyectos de la planta.	3	3

Tabla 32 Identificación de riesgo

Luego de realizar la evaluación por impacto y probabilidad de ocurrencia se ha elaborado un mapa de calor para identificar los riesgos más críticos del proyecto, teniendo como resultado lo siguiente.

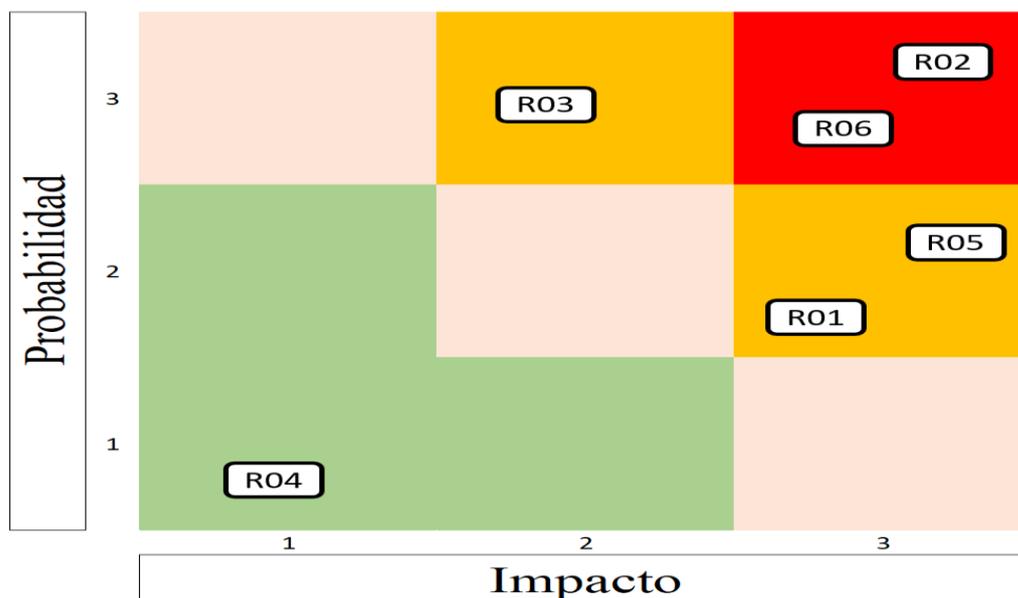


Figura 15 Matriz de probabilidad e impacto de la alternativa 2

2.4. Evaluación Multicriterio

Este es el proceso de selección entre la alternativa 1 y alternativa 2, compara cuál de las dos alternativas nos conviene mejor para ejecutar el proyecto,

Las alternativas:

- **Alternativa 1:** Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón.
- **Alternativa 2:** Implementación de cuatro envasadoras semiautomática en una empresa de balanceado de camarón.

2.4.1. Criterios de selección

La ponderación del proyecto se realizará según el criterio de selección, que FOOD S.A. está dividido en 4 grupos de interés.

- **Gerencia**

- ✓ Da el apoyo a los objetivos estratégicos, cuando se la Gerencia apoya a los objetivos estratégico tiene mayor peso.
- **Técnicas de Gestión**
 - ✓ Factibilidad: Mientras más factible el proyecto de ser alta la calificación, debido a la complejidad del proyecto
 - ✓ Impacto: Cuanto mayor influya será mejor calificado, con lo cual mejoraría la calidad de indicadores de la planta
 - ✓ Tiempo: Es el tiempo en implementar el proyecto, si el tiempo es menos la calificación aumenta.
- **Administrativo**
 - ✓ Sera de mayor puntaje, si los activos de la empresa aumentan al implementar el proyecto
- **Financiero**
 - ✓ Play back: El retorno de la inversión mientras menor sea mayor puntaje tienen
 - ✓ ROI: Mientras mayor ganancia por dolor ganado es mayor la puntuación

2.4.2. Rating de selección

Según los criterios de selección descritos se valorarán del 1 al 5 siendo el numero 5 el de mayor puntuación.

Escala	Valor porcentual
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Medio
4	Alto
5	Muy alto

Tabla 33 Escala rating selección

2.4.3. Matriz de priorización

Parámetro de valoración	Peso	Valor porcentual		Puntaje	
		Alt. 1	Alt. 2	Alt. 1	Alt. 2
Mercado	0,20%	3	2	0,60%	0,40%
Gerencia	0,15%	5	2	0,75%	0,30%
Técnicas de Gestión	0,30%	4	2	1,20%	0,60%
Administrativo	0,05%	3	2	0,15%	0,10%

Financiero	0,50%	5	5	2,50%	2,50%
TOTAL				5,20%	3,90%

Tabla 34 Matriz de priorización

2.4.4. Justificación de selección

El proyecto de implementar envasadoras en la planta de balanceado FOODS.A., ha tenido como resultado una evaluación general en la ponderación basado en diversos criterios clave, la **alternativa 1** obtuvo 5/10 y la **alternativa 2** obtuvo 3/10, de acuerdo con estos resultados la **alternativa 1** supera en puntuación a la **alternativa 2**, a continuación, se detalla la razón de porque se escoge la **alternativa 1**.

Alternativa 1: Implementar de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón.

Razones:

- Al analizar el aspecto de gerencia y financiero tienen un alto porcentaje con respecto a la ALT-01 ya que estos dos indicadores cumplen con los indicadores de empresa.
- En la parte de gestión es muy buena la ALT-01 ya en ese punto se mejora notablemente los controles en la línea de envasado ya que todo es automatizado los registros y no manual, se evita el error humano.
- En lo administrativo se mejora notablemente la ALT-01 ya que se reduce totalmente el personal en el área de envasado y es uno de los objetivos por lo que se realiza este proyecto.
- En el sector del mercado la empresa aporta con mayor producción a los clientes, logrando tener una producción constante con la ALT-01, versus ALT-02 que no se tiene una producción constante.

2.5. Enfoque de implementación

2.5.1. Inicialización del Proyecto

EL proyecto inicia cuando se formaliza la decisión de realizar el proyecto de mejora para la planta, a continuación, se nombran los siguientes puntos:

1. Entrega de la alternativa a ejecutarse de acuerdo con el análisis realizado.

2. Desarrollar el acta de constitución.
3. Nombrar al Project Manager
4. Organizar el equipo que proyecto.

2.5.2. Planeación del proyecto

En esta fase del proyecto que es la planeación es donde se realizan tomas de decisiones de cómo sería mejor llevar el proyecto es decir que método de gestión de proyecto sería el indicado, para eso se conlleva a reuniones con el equipo donde se fijan los objetivos y el alcance del proyecto, se define las tareas del proyecto, lo que con lleva a planificar cuánto tiempo lleva cada tarea y se asigna los recursos a cada tarea de forma global.

En esta etapa también pretende entregar la documentación de desarrollo del proyecto lo conlleva a aceptación y aprobación de los interesados.

1. Gestión de la Integración
2. Gestión de los Interesados
3. Gestión del Alcance
4. Gestión de Cronograma
5. Gestión de Presupuesto
6. Gestión de Calidad
7. Gestión de Recursos
8. Gestión de Comunicaciones
9. Gestión de Adquisiciones
10. Gestión de Riesgos

2.5.3. Ejecución del proyecto

En esta fase del proyecto se procede a contratar el personal humano que va a llevar a cabo la ejecución de las tareas asignadas. Cada miembro debe saber cuáles son sus funciones primordiales y de sus compañeros, lo que lleva a todo el equipo de proyecto a tanto de cómo se ejecuta el proyecto.

Por otro lado, esta fase se debe evaluar el desempeño del miembro del proyecto ya hay que entregar los entregables de acuerdo con lo que solicita el cliente. El Gerente de Proyecto debe asegurar que los miembros del proyecto sean los idóneos para ejecutar el proyecto de la FOOD S.A.

2.5.4. Monitoreo y control de proyecto

En esta fase del proyecto se debe hacer un seguimiento de lo planificado en las tareas asignadas a cada miembro del proyecto las va ejecutando de acuerdo con los tiempos de cada tarea.

El proyecto se lo monitorea atrás de herramientas tecnológicas como, Ms Project, Trello, y Teams.

2.5.5. Cierre del proyecto

En esta fase de cierre de proyecto, se procede a la entrega de los entregables según planificación de proyecto y como el cliente los necesita. En el informe final debe constar todos los entregables actualizado en su estatus, si por algún motivo se debe realizar un cambio debe usarse el documento de Gestión de Cambio.

Para el cierre de proyecto se debe entregar la siguiente documentación

1. Acta de cierre del proyecto
2. Cerrar de contratos a proveedores y a terceros involucrados
3. Realización de las pruebas de funcionamiento correspondientes
4. Entregables de dossier.
5. Documentos de lecciones aprendidas
6. Cierre final y firmas correspondientes entre interesados

2.5.6. Post-gestión del proyecto

En esta fase del proyecto una vez puesto en marcha, se verifica todos los cambios que sean necesario y solicitados posterior al cierre. Lo cual se debe asignar un personal de acompañamiento para que tenga esa curva de aprendizaje.

2.5.7. Aprobaciones

En esta fase del proyecto se entrega el informe de las aprobaciones finales tanto el gerente de proyecto como al cliente, para que tenga conociendo del alcance y de los recursos que fueron asignados durante el proyecto.

1. Apruebe el cierres o finalización del proyecto
2. Apruebe la revisión por fase del proyecto
3. Apruebe las restricciones.

CAPITULO 3

3. Acta de constitución del proyecto

3.1. Nombre del Proyecto

Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de Duran.

3.2. Propósito y Justificación del Proyecto

El propósito de este proyecto es optimizar la operativa y reducir los costos del personal operativo en la empresa al introducir dos envasadoras automáticas en lugar de mantener las envasadoras manuales existentes. El objetivo central es dividir las cuatro líneas de producción de camarón en dos grupos, asignando dos líneas a cada envasadora automática. Esto permitirá una producción más eficiente y reducirá la necesidad de emplear a 48 personas en esta área. El propósito fundamental es lograr un funcionamiento más rentable y seguro, donde la mano de obra manual se reemplaza por tecnología avanzada, lo que resultará en un ahorro anual significativo de \$451,200.

La justificación de este proyecto es multifacética y se basa en la necesidad de optimizar las operaciones en respuesta a la creciente competencia y las demandas del mercado. La inversión en las envasadoras automáticas no solo reduce los costos operativos y ahorra recursos sustanciales, sino que también mitiga el riesgo de accidentes laborales asociados con la envasadora manual. Al pasar de 48 empleados a solo 7, lograr un ahorro anual de \$451,200, lo que fortalece la salud financiera de la empresa y nos permite reinvertir en otros aspectos estratégicos. Además, esta inversión mejorará la capacidad de producción y calidad del producto, lo que nos posicionará de manera más competitiva en el mercado y contribuirá a un crecimiento sostenible.

Al reducir la dependencia de la mano de obra manual, se disminuye la fatiga y el riesgo de lesiones entre los trabajadores operativos, lo que contribuye a un entorno de trabajo más saludable y motivado. La implementación de envasadoras automáticas también puede reducir el consumo de recursos, como energía y materiales de embalaje, lo que se traduce en un impacto positivo en la huella ecológica. En un mercado que valora cada vez más la sostenibilidad, esta decisión nos posiciona como una empresa

comprometida con la eficiencia y el cuidado del medio ambiente. En última instancia, este proyecto no solo representa un paso hacia la optimización de los recursos, sino también una inversión en el futuro de la empresa, garantizando su competitividad y responsabilidad en un mundo en constante cambio al tiempo que promueve una cultura de innovación en la organización.

3.3. Descripción del Proyecto y Entregables

3.3.1. Descripción General

El proyecto está orientado en mejorar el área de envasado de la planta, cual beneficio es disminuir el costo operativo del área, para mejorar la eficiencia del envasado.

3.3.2. Principales Entregables

EP - 01	Plan para dirección de proyecto
EP - 02	Adquisición de equipos
EP - 03	Ingeniería
EP - 04	Desmontaje de envasadoras manuales
EP - 05	Construcción de obra civil
EP - 06	Llegada de equipos a planta
EP - 07	Montaje de envasadora automática 1
EP - 08	Montaje de envasadora automática 2
EP - 09	Pre Operación

3.4. Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto

- Potenciar el área de envasado de la planta de balanceado.
- Mejorar las condiciones contractuales de la operación de las envasadoras manuales.
- Mejorarlos procesos y procedimientos que logren la gestión eficaz y eficiente en todos los procesos.

3.5. Objetivos del Proyecto

3.5.1. Objetivos Estratégicos del Proyecto (Vinculado a los objetivos SMART)

OEP-01	Implementar metodologías de mejora continua como Lean Manufacturing o Six Sigma.	OEF-02 OEC-02
OEP-02	Crear una campaña de marketing para captar más el mercado nacional en los próximos años.	OEF-01 OEC-02
OEP-03	Optimizar la interacción y comunicación entre los clientes y personal administrativo.	OEC-01
OEP-04	Implementar rigurosos controles de calidad en todos los procesos de producción.	OEC-03
OEP-05	Mejorar la eficiencia operativa, automatizando tareas y actividades manuales.	OEPI-01 OEPI-02 OEPI-03
OEP-06	Promover un entorno de aprendizaje innovador que estimule el proceso de enseñanza y aprendizaje.	OECA-01 OECA-02 OECA-03

3.5.2. Indicadores de Éxito del Proyecto (Vinculado a los objetivos estratégicos)

IEP01	Porcentaje de reducción de costos, costos operativos antes y después, eficiencia operativa.	OEP-01 OEP-02
IEP02	Tasa de crecimiento porcentual de las ventas anuales	OEP-02
IEP03	Crecimiento en nuevos clientes, efectividad de estrategias de marketing	OEP-04 OEP-03

IEP04	Crecimiento porcentual de volumen de ventas en nuevos mercados.	OEP-04 OEP-03
IEP05	Calidad del producto y servicio al cliente.	OEP-04 OEP-03
IEP06	Porcentaje de reducción de defectos, número de productos defectuosos, calidad del producto.	OEP-05
IEP07	Porcentaje de tiempo promedio de ciclo, eficiencia del proceso de producción, implementación de mejoras.	OEP-05
IEP08	Porcentaje de participación de empleados en actividades de innovación.	OEP-06
IEP09	Impacto de las iniciativas de innovación en los procesos y productos.	OEP-06
IEP10	Porcentaje de empleados capacitados, evaluación de conocimiento adquirido, implementación de nuevos productos y procesos	OEP-06

3.5.3. Premisas

- Implementar las dos envasadoras automáticas es una estrategia organizacional.
- Mejorar el proceso de envasado en la planta.
- La inversión inicial del proyecto es de los inversionistas de la empresa.
- Se requiere que todas las actividades se las va a realizar en el proyecto.

3.5.4. Restricciones

Alcance:	Definir de manera clara el alcance de la implementación de los dos envasadores automáticos.
Costo:	El tiempo en implementación de las dos envasadoras automáticas no debe pasar del coste inicial de inversión del proyecto.
Tiempo:	Cumplir el tiempo de implementación de las dos envasadoras automáticas de acuerdo según cronograma.
Recursos:	Contar los proveedores y el capital humano para la implementación del proyecto.

3.6. Riesgos Alto Nivel (Vinculados con los entregables)

RAN01	Retrasos en la entrega de equipos	EP - 02
RAN02	Aumento en los costos de los equipos	EP - 02
RAN03	Errores en el diseño de las instalaciones	EP - 03
RAN04	Falta de comunicación entre los equipos de ingeniería y construcción.	EP - 03
RAN05	Daños a las instalaciones o equipos durante el desmontaje.	EP - 04
RAN06	Impacto en la producción de la planta.	EP - 04
RAN07	Retrasos en los trabajos civiles.	EP - 05
RAN08	Condiciones climáticas adversas.	EP - 05
RAN09	Problemas de transporte.	EP - 06
RAN10	Desacuerdos en la salida de aduana.	EP - 06
RAN11	Falta de espacio de almacenamiento.	EP - 06
RAN12	Errores durante el montaje.	EP - 07 EP - 08
RAN13	Falta de personal capacitado para el montaje.	EP - 07 EP - 08
RAN14	Problemas de integración con las instalaciones existentes.	EP - 07 EP - 08
RAN15	Problemas durante las pruebas de pre – operación.	EP - 09
RAN16	Capacitación insuficiente del personal.	EP - 09

3.7. Cronograma de Hitos del Proyecto

EDT	Nombre de tarea	Comienzo	Fin
1.1.2	Hito: Finalizar plan del director de proyecto	lun 12/2/24	lun 12/2/24
1.1.3.3	Hito: Finalizar registro de interesados	mié 14/2/24	mié 14/2/24
1.1.4.11	Hito: Finalizar el Plan de Dirección de Proyecto	mié 24/4/24	mié 24/4/24
1.2.4	Hito: Finalizar la Adquisición de equipos	lun 7/4/25	lun 7/4/25
1.3.4.3	Hito: Finalización de la Ingeniería	lun 7/4/25	lun 7/4/25
1.4.4.4	Hito: Finalización del Desmontaje	mar 25/2/25	mar 25/2/25
1.5.3	Hito: Finalización de la obra civil	mar 8/4/25	mar 8/4/25
1.6.3	Hito: Finalización de llegada de equipos	jue 10/4/25	jue 10/4/25

1.7.6	Hito: Finalización del Montaje 1	jue 22/5/25	jue 22/5/25
1.8.6	Hito: Finalización del Montaje 2	jue 22/5/25	jue 22/5/25
1.9.5	Hito: Finalización de Pre Operación	lun 2/6/25	lun 2/6/25

3.8. Presupuesto Estimado

Para este proyecto se prevé la compra de equipos, maquinarias, construcción y puesta en marchas se requiere una inversión inicial de \$1.819.570,00.

3.9. Lista de Interesados

Interesados	Poder	Interés	Fuerza	Posición
Inversionista	5	5	25	Positivo
Gerente general	5	5	25	Positivo
Gerente de Operaciones	4	4	16	Positivo
Gerente de Proyecto	5	5	25	Positivo
Gerente de venta - servicios	3	3	9	Positivo
Asesoría externa	3	3	9	Positivo
Controlador Financiero	3	3	9	Positivo
Proveedores	2	4	8	Positivo

3.10. Requisitos de Aprobación de Proyecto	
Acta de entrega del proyecto.	
Manual operativo de la envasadora.	
Acta de entrega y capacitación del personal operativo.	
Acta entrega de Manual de Política de gestión y control.	
Acta de cierre formal del proyecto.	
3.11. Asignación del director(a) del proyecto	
Nombre y Apellidos	Ing. Jhonny Pino
Cargo en la organización	Gerente de proyecto
3.12. Autoridad del director del proyecto	
Autoridad en determinar los equipo y recursos	El nivel de autoridad es ALTO, el director de Proyectos es encargado de seleccionar al equipo de trabajo, los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto son asignado por el Patrocinador.
Autoridad sobre el presupuesto y los límites de variación	La autoridad sobre el presupuesto es ALTA sin restricción dentro de la inversión aprobada por el Patrocinador, sin embargo, la existencia de umbrales en la gestión del presupuesto solo podrá ser aprobado por el Patrocinador.
Autoridad de Aprobación	El director del Proyecto NO tendrá autoridad para incrementar o modificar los recursos sobre el presupuesto aprobado. Todo cambio se aprobará a través de los Controles Formales de Cambio.

Autoridad en Gestión de tiempo y variaciones	El director del Proyecto tiene autoridad BAJA sobre la gestión del tiempo y variaciones. Todo cambio o modificación en el cronograma serán aprobadas por el Patrocinador cuando corresponda a retrasos ocasionados por él.
3.13. Asignación y Autoridad Patrocinador del Proyecto	
Nombre y Apellidos	Francisco Bajaña / Virgilio Pino
Cargo en la organización	Accionistas de FOOD S.A.
Autoridad	Sobre creación, incremento y cambios del presupuesto, los recursos, tiempo y sus variaciones. Todas estas sobre la formalidad del control de cambios.

CAPITULO 4

Para desarrollar este capítulo se van a desarrollar los 10 planes que debe seguir el proyecto desde su diseños e implementación en la empresa de balanceado de camarón en la ciudad de Dura, a continuación, se detalla los planes que se van a desarrollar para la dirección del proyecto:

1. Plan de gestión de la integración
2. Plan de gestión de alcance
3. Plan de gestión del cronograma
4. Plan de gestión del costo
5. Plan de gestión de la calidad
6. Plan de gestión de los recursos
7. Plan de gestión de la comunicación

8. Plan de gestión de riesgos
9. Plan de gestión de adquisición
10. Plan de los interesados

4.1. Plan de gestión de la integración

El plan de gestión de la integración es responsable el director de proyecto, es esencial para garantizar que todos los aspectos de un proyecto estén coordinados de manera efectiva y que se alcancen los objetivos establecidos.

La Gestión de la Integración del Proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, equilibrar objetivos y alternativas contrapuestas y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos.



Figura 16 Gestión de la integración

EL plan de gestión de la integración tenemos los siguientes ITM:

- ✓ Plan de gestión de integración
- ✓ Registro de beneficios del proyecto
- ✓ Registro de lecciones aprendidas
- ✓ Acta de cierre del proyecto

4.1.1. Plan de gestión de integración

Tabla 35 Plan de gestión de la integración

Plan de Gestión de Integración			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Procedimientos del Proyecto			
<p>Los procedimientos de un proyecto son las acciones y pasos específicos que se deben seguir para llevar a cabo un proyecto de manera efectiva y eficiente, esto procedimiento son:</p> <p>Procedimiento de planificación de proyecto Procedimiento de ejecución del proyecto Procedimiento de monitoreo y control de proyecto Procedimiento de comunicación del proyecto Procedimiento de cambio del proyecto Procedimiento de cierre del proyecto</p>			
Ciclo de Vida del Proyecto			
<p>El ciclo de vida del proyecto estará conformado por 4 fases:</p> <p>Inicio Planificación Ejecución, monitoreo y control Cierre. Se presentan los entregables que se realizaran durante la ejecución del proyecto.</p>			
Fase del Proyecto	Entregable	Consideraciones Iniciales	Consideraciones Finales
Ejecución	Implantación del proyecto en la planta actual.	Contratar una empresa para realizar los diseños de implantación	Planos de la implantación del proyecto

	Adecuación del área de producción.	Contratar una empresa para realizar los diseños de adecuación	Planos de la adecuación del proyecto
	Compra de equipos (compresor, eléctricos y piping).	Identificar y seleccionar los equipos adecuados para el proyecto.	Adquisición de equipos acuerdos a especificaciones técnicas del proyecto.
	Adquisición e instalación de las envasadoras.	Contratar una empresa para realizar el montaje del proyecto	Contrato del proyecto
	Puesta en marcha del proyecto	Contratar una empresa para realizar la puesta en marcha	Contrato del proyecto
Procedimiento de planificación de proyecto			
<p>El Director de Proyecto definirá objetivos del proyecto. El Director de Proyecto definirá el alcance del proyecto. El Director de Proyecto asignará los recursos necesarios al proyecto. El Director de Proyecto detallara los hitos del proyecto. El Director de Proyecto elaborará entregables y cronograma detallado. El Director de Proyecto realizar un análisis de riesgos.</p>			
Procedimiento de ejecución del proyecto			
<p>El Director de Proyecto coordinar las actividades El Director de Proyecto gestionar las tareas y recursos para cumplir con el plan. El Director de Proyecto monitorear el progreso y El Director de Proyecto manejar cambios.</p>			
Procedimiento de Monitoreo y Control del Proyecto			
Alcance	Para monitorear y controlar el alcance del proyecto, se realizará utilizando el método de análisis de variación comparando la línea base con los resultados entregados.		
Cronograma	Para monitorear y controlar el cronograma del proyecto, se utilizará los indicadores: SV (Variación del cronograma) y SPI (Índice del rendimiento del cronograma).		
Costo	Para monitorear y controlar el costo del proyecto, se utilizará los indicadores: CV (Variación del Costo) y CPI (Índice de rendimiento del Costo).		
Procedimiento de comunicación del proyecto			
<p>El Director de Proyecto realizara el procedimiento de comunicación del proyecto El Director de Proyecto identifica a los stakeholders y proveedores clave del proyecto. El Director de Proyecto elegirá los canales de comunicación Establece una frecuencia de comunicación El Director de Proyecto definirá contenidos y responsables de la comunicación</p>			
Procedimiento de cambio del proyecto			
<p>El Director de Proyecto identificara el cambio en el proyecto El Director de Proyecto evaluará el impacto del cambio. El Director de Proyecto creará la solicitud de cambio El Patrocinador es el único que aprobará el cambio</p>			

El Director de Proyecto implementará el cambio El Director de Proyecto comunicara el cambio El Director de Proyecto llevara un registro de cambio			
Procedimiento de cierre del proyecto			
Realizar el acta de cierre del proyecto conjunto el Director de Proyecto y el Patrocinador Verificar el cumplimiento de las actividades del proyecto. Cerrar la actividad pendiente del proyecto. Realizar lista de verificación y el cierre de las actividades del proyecto Se incluirán las lecciones aprendidas del proyecto			
Revisión de Gestión del Proyecto			
Tipo de revisión	Temas	Alcance	Frecuencia
Escrita	Alcance del proyecto	Verificación de Cumplimiento	Semanal

4.1.2. Registro de lecciones aprendidas

Tabla 36 Tabla de registro de lecciones aprendidas

Registro de Lecciones Aprendidas del Proyecto			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de inicio:	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Lección Aprendida			
Código de Lección			
Entregable Relacionado			
Problema			
Solución adoptada			
Resultado obtenido			
Lección aprendida			
Responsable de la acción			

4.1.3. Acta de cierre del proyecto

Esta acta de cierre del proyecto sirve como registro oficial del cierre del proyecto y proporciona una visión general de los logros, el cumplimiento del alcance, el presupuesto y el cronograma, así como las lecciones aprendidas.

Además, incluye las firmas de aprobación del patrocinador y el gerente de proyecto para confirmar la finalización exitosa del proyecto.

4.2. Plan de gestión de alcance

El plan de gestión de alcance delimita los límites, se definen los objetivos, los vencimientos de las tareas y los entregables. El alcance debe quedar claro para todo el equipo en todas las estructuras del entorno del proyecto, las cuales se proporcionará las metas y objetivos que se definen para cumplir las tareas asignadas.

El equipo de proyecto debe ser parte de la definición del alcance del proyecto, el comunicar con todos los miembros del proyecto es clave para lo cual redactar la declaración del alcance del proyecto.

Los puntos que conforman el plan:

1. Plan de gestión del alcance
2. Enunciado de alcance
3. Estructura del desglose de trabajo EDT
4. Diccionario de la estructura del desglose de trabajo
5. Matriz de trazabilidad de requisitos

4.2.1. Plan de gestión del alcance del proyecto

Tabla 37 Plan de gestión del alcance del proyecto

Plan de Gestión del Alcance			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero del 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio de 2025
Objetivo			
Elaborar los procedimientos para definir el alcance del proyecto.			
Procedimiento para Elaboración y Aprobación del Alcance del Proyecto. EAP			

De acuerdo con los siguientes delineamientos se elaborará y aprobará el alcance del proyecto:

El director de proyecto elaborará el alcance de proyecto.

Debe estar de acuerdo con lo establecido en el acta de constitución del proyecto

Se deberá incluir los entregables, exclusiones, supuestos y restricciones

Se deberá incluir los criterios de aceptación.

El patrocinador revisará y aprobará el alcance enviado por el director de proyectos.

El patrocinador verificará si el costo, cronograma y los requisitos cumplen de acuerdo con el acta de constitución.

Procedimiento para Elaboración de Estructura de Desglose de Trabajo. EDT

Al realizar la estructura desglose de trabajo EDT se debe considerar lo siguiente:

Los entregables deben ser por fases del proyecto.

La descomposición se realizará hasta el nivel 3.

Nivel 1. Nombre del Proyecto.

Nivel 2. Fase.

Nivel 3. Entregable.

El director de proyecto revisará y pondrá en conocimiento al Patrocinador el cual aprobará.

Una vez aprobado el director de proyectos comunicará a los interesados.

Procedimiento para Elaboración del Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo. D-EDT.

Para realizar el Diccionario EDT, en el presente Proyecto se deberá detallar lo siguiente:

Código del EDT

Tarea

Descripción de la tarea

Criterios de aceptación

Duración

Costo

Responsable

El director del proyecto enviará al patrocinador para revisión y aprobación.

Procedimiento para Elaboración y Aprobación de la Matriz de Trazabilidad de Requisitos. MTR.

Para recolectar los requisitos de los interesados, el director del Proyecto elaborará la Matriz en la cual contará con los siguientes ítems:

Código del Requerimiento REQ-XX

Requerido por (Interesado)

Descripción del Requisito

Justificación del Requisito

Tipo

Prioridad

Criterio de Aceptación

Método de Validación

Procedimiento para verificación del alcance del Proyecto

El director de proyectos es el encargado de verificar el alcance del proyecto con una reunión semanal con todos los involucrados en el proyecto, el cual se presenta un informe donde se valida de acuerdo con los entregables del proyecto

Procedimiento para Control de Cambios en el Proyecto

Los cambios serán solicitados mediante un documento dirigido al director de proyectos, los cambios se los puede presentar en cualquier momento de la ejecución del proyecto.

4.2.2. Enunciado de alcance

Tabla 38 Enunciado de alcance

Enunciado del Alcance			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero del 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio de 2025
Descripción del Alcance del Proyecto			
Requisitos		Características	
REQ01: Implantación del proyecto en la planta actual.		Se contratará una empresa de diseño para la implementación del proyecto.	
REQ02: Adecuación del área de producción.		Se realizará los trabajos adecuados en el área para implementar el proyecto.	
REQ03: Compra de equipos (compresor, eléctricos y piping).		Se realizará la selección y adquisición de los equipos secundarios para el correcto funcionamiento del proyecto.	
REQ04: Adquisición e instalación de las envasadoras.		Se realizará la selección y adquisición del equipo principal del proyecto, la instalación lo realizará la empresa que gane la implantación del proyecto.	
REQ05: Puesta en marcha del proyecto		Se realizará la selección de la compañía que pondrá en operaciones el proyecto.	
Criterios de Aceptación del Proyecto			
Concepto		Criterios de Aceptación	
REQ01: Implantación del proyecto en la planta actual.		La compañía llamara a concurso de licitación para seleccionar el proveedor de diseño.	
REQ02: Adecuación del área de producción.		La compañía llamara a concurso de licitación para seleccionar el proveedor de las adecuaciones civiles, mecánicas, eléctricas y piping.	
REQ03: Compra de equipos (compresor, eléctricos y piping).		Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos de compresor, eléctricos y piping.	
REQ04: Adquisición e instalación de las envasadoras.		Cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos para trabajo.	
REQ05: Puesta en marcha del proyecto		Cumplimiento de especificaciones técnicas para la automatización.	
Entregables del Proyecto			
Fases del Proyecto		Productos Entregables	

Compra de equipos	Compra de los equipos principales y secundarios para realizar el proyecto de las envasadoras.
Ingeniería	Planos de detalles de la ejecución del proyecto.
Desmontaje de las envasadoras manuales	Contrato de la empresa quien va a hacer el desmontaje mecánicas, eléctricas y piping.
Montaje de la envasadora automática 1	Contrato de la empresa quien va a hacer el montaje mecánicas, eléctricas y piping
Montaje de la envasadora automática 2	Contrato de la empresa quien va a hacer el montaje mecánicas, eléctricas y piping
Puestas en marcha	Contrato de la empresa quien va a realizar la automatización del proyecto.
Exclusiones del Proyecto	
El Proyecto no incluye: el aumento de capacidad de cada línea de producción.	
Restricciones del Proyecto	
Internos de la Organización	Externos de la Organización
Presupuesto limitado asignado al proyecto.	Regulaciones gubernamentales aplicables
Recursos humanos limitados disponibles para el proyecto	Condiciones económicas actuales
Políticas y procedimientos internos que deben seguirse	Disponibilidad limitada de proveedores o materiales clave
Fechas de entrega fijas que deben cumplirse	Regulaciones gubernamentales sobre etiquetado de alimentos balanceados
Supuestos del Proyecto	
Internos de la Organización	Externos de la Organización
El personal asignado al proyecto tendrá las habilidades y experiencia necesarias	No habrá cambios significativos en las regulaciones gubernamentales
Los sistemas internos de la empresa funcionarán adecuadamente	Las condiciones económicas se mantendrán estables
La gerencia estará comprometida y apoyará el proyecto	Los proveedores entregarán los materiales conforme a lo planeado

4.2.3. Estructura de desglose del trabajo

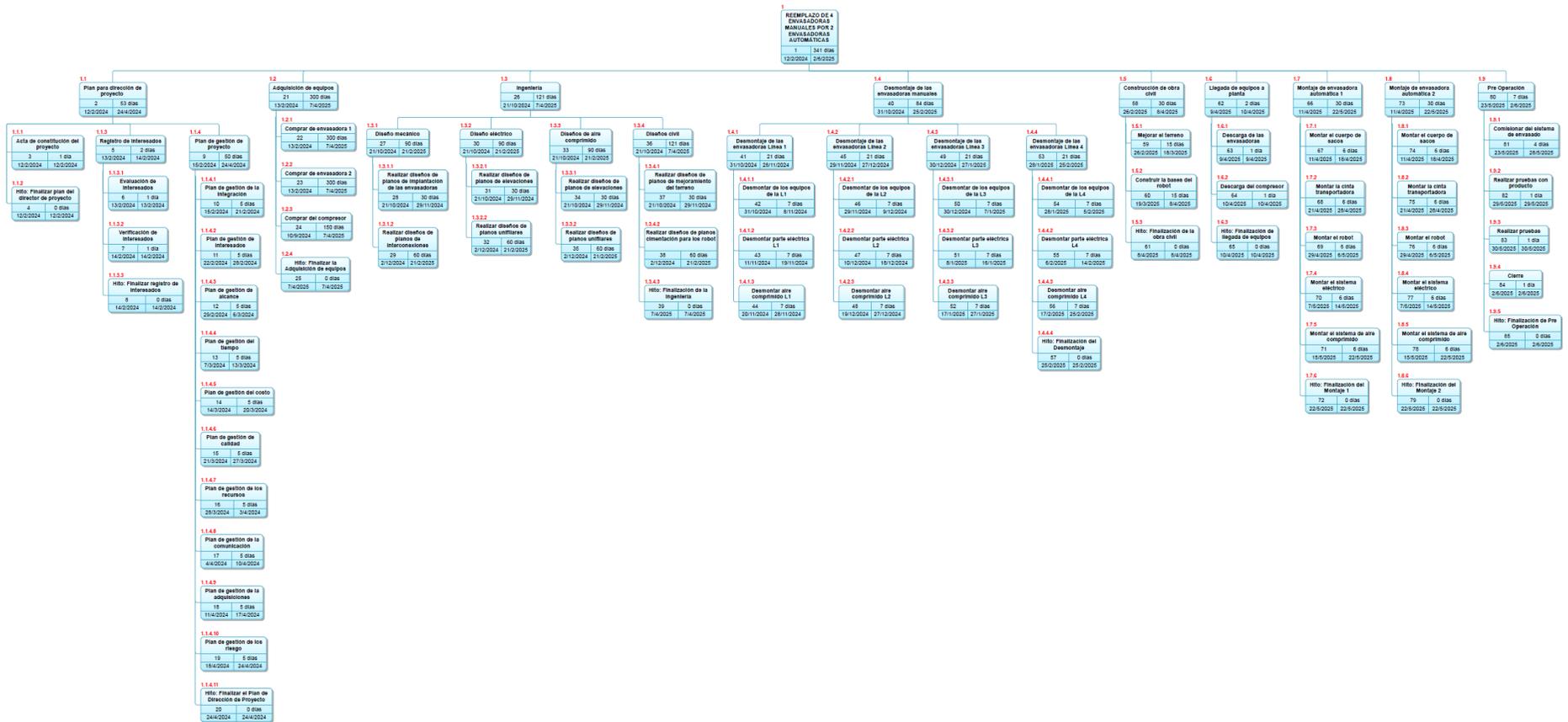


Figura 17 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

4.2.4. Diccionario de la estructura de desglose de trabajo

Tabla 39 Diccionario de EDT

Diccionario de la EDT			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Código EDT		Denominación de la Tarea	
1.1		Plan para la dirección de proyecto	
Descripción del entregable	Desarrollar los planes de dirección de proyecto		
Requisitos del entregable	Entregables los planes para ejecutar un proyecto		
Consideraciones Contractuales	No aplica		
Criterios de Aceptación	La empresa antes de adjudicar el contrato debe tener listos los planes de dirección de proyecto.		
Responsable	Director del proyecto / Gerente Operaciones / Gerente de Producción		
Aprobador	Patrocinador		
Costo Estimado	\$23.320,00		
Duración Estimada	53 días		
Fecha Límite	12 de febrero 202		
Código EDT		Denominación de la Tarea	
1.2.		Adquisición de equipos	
Descripción del entregable	Compras de equipos del proyecto		
Requisitos del entregable	Contrato de compra de los equipos del proyecto		
Consideraciones Contractuales	No aplica		
Criterios de Aceptación	Especificaciones técnicas de equipos		
Responsable	Director del proyecto		
Aprobador	Patrocinador		
Costo Estimado	\$1.341.750,00		
Duración Estimada	300 días		
Fecha Límite	7 de abril del 2025		
Código EDT		Denominación de la Tarea	
1.3		Ingeniería	
Descripción del entregable	Diseños de implantación del proyecto		

Requisitos del entregable	Entrega de planos de la implantación del proyecto
Consideraciones Contractuales	No aplica
Criterios de Aceptación	Documento firmado entre el representante de la empresa proveedora y la compañía FOOD S.A.
Responsable	Director del proyecto
Aprobador	Patrocinador
Costo Estimado	\$57.600,00
Duración Estimada	120 días
Fecha Límite	12 de junio de 2025
Código EDT	
1.4	
Denominación de la Tarea	
Desmontaje de las envasadoras manuales	
Descripción del entregable	Procedimiento del desmontaje de la maquinaria existente
Requisitos del entregable	Readecuar toda el área de para los nuevos equipos del proyecto
Consideraciones Contractuales	No aplica
Criterios de Aceptación	Especificaciones técnicas de equipos
Responsable	Director del proyecto
Aprobador	Patrocinador
Costo Estimado	\$150.780,00
Duración Estimada	84 días
Fecha Límite	25 de febrero del 2025
Código EDT	
1.5	
Denominación de la Tarea	
Construcción de obra civil	
Descripción del entregable	Diseños civiles para la cimentación del proyecto
Requisitos del entregable	Entregar las adecuaciones del terreno para el proyecto
Consideraciones Contractuales	No aplica
Criterios de Aceptación	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos del proyecto.
Responsable	Director del proyecto
Aprobador	Patrocinador
Costo Estimado	\$6.000,00
Duración Estimada	30 días
Fecha Límite	8 de abril del 2025
Código EDT	
1.6	
Denominación de la Tarea	
Llegada de equipos	
Descripción del entregable	Diseños civiles para la cimentación del proyecto
Requisitos del entregable	Entregar las adecuaciones del terreno para el proyecto
Consideraciones Contractuales	No aplica

Criterios de Aceptación	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos del proyecto.
Responsable	Director del proyecto
Aprobador	Patrocinador
Costo Estimado	\$4.720,00
Duración Estimada	2 días
Fecha Límite	10 de abril del 2025
Código EDT	
1.7	
Denominación de la Tarea	
Montaje de envasadora automática 1	
Descripción del entregable	Montaje de la envasadora 1
Requisitos del entregable	Adquisición e instalación de las envasadoras.
Consideraciones Contractuales	No aplica
Criterios de Aceptación	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos del proyecto.
Responsable	Jefe de envasado
Aprobador	Patrocinador
Costo Estimado	\$116.040,00
Duración Estimada	30 días
Fecha Límite	22 de mayo del 2025
Código EDT	
1.8	
Denominación de la Tarea	
Montaje de envasadora automática 2	
Descripción del entregable	Montaje de la envasadora 2
Requisitos del entregable	Adquisición e instalación de las envasadoras.
Consideraciones Contractuales	Orden de compra de instalación de equipos
Criterios de Aceptación	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos del proyecto.
Responsable	Jefe de envasado
Aprobador	Patrocinador
Costo Estimado	\$114.840,00
Duración Estimada	30 días
Fecha Límite	22 de mayo del 2025
Código EDT	
1.9	
Denominación de la Tarea	
Adquisición de equipos de trabajo	
Descripción del entregable	Puesta en marcha de los equipos en vacío
Requisitos del entregable	Puesta en marcha del proyecto
Consideraciones Contractuales	No aplica
Criterios de Aceptación	Cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos para trabajo.
Responsable	Director del proyecto
Aprobador	Patrocinador

Costo Estimado	\$4.520,00
Duración Estimada	7 días
Fecha Límite	2 de junio del 2025

4.2.5. Matriz de trazabilidad de requisitos

Tabla 40 Matriz d trazabilidad de requisitos

Matriz de Trazabilidad de Requisitos				
Información del Proyecto				
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran			
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero del 2024	
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio de 2025	
Código	Requerido por	Descripción del Requisito	Entregable de la EDT	Justificación del Requisito
REQ01: Implantación del proyecto en la planta actual.	Patrocinador	La compañía llamara a concurso de licitación para seleccionar el proveedor de diseño.	1.3	Reducir los costos de producción en un 5% en los próximos seis meses, identificando oportunidades de eficiencia y optimizando el de recursos.
REQ02: Adecuación del área de producción.	Jefe de proyectos	La compañía llamara a concurso de licitación para seleccionar el proveedor de las adecuaciones civiles, mecánicas, eléctricas y piping.	1.4 / 1.5	Reducir los costos de producción en un 5% en los próximos seis meses, identificando oportunidades de eficiencia y optimizando el de recursos.
REQ03: Compra de equipos (compresor, eléctricos y piping).	Jefe de proyectos	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos de compresor,	1.2	Reducir los costos de producción en un 5% en los próximos seis meses,

		eléctricos y piping.		identificando oportunidades de eficiencia y optimizando el de recursos.
REQ04: Adquisición e instalación de las envasadoras.	Jefe de proyectos	Cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos para trabajo.	1.6 / 1.7	Reducir los costos de producción en un 5% en los próximos seis meses, identificando oportunidades de eficiencia y optimizando el de recursos.
REQ05: Puesta en marcha del proyecto	Jefe de proyectos	Cumplimiento de especificaciones técnicas para la automatización.	1.9	Reducir los costos de producción en un 5% en los próximos seis meses, identificando oportunidades de eficiencia y optimizando el de recursos.

4.3. Plan de gestión del cronograma

De esta manera se van a detallar los delineamientos para realizar el cronograma de proyecto, así también el monitoreo y el control:

1. Plan de gestión del cronograma
2. Cronograma del proyecto
3. Línea base del cronograma
4. Listado de actividades e hitos
5. Lista de recursos
6. Ruta crítica del proyecto

4.3.1. Plan de gestión del cronograma

Tabla 41 Plan de gestión del cronograma

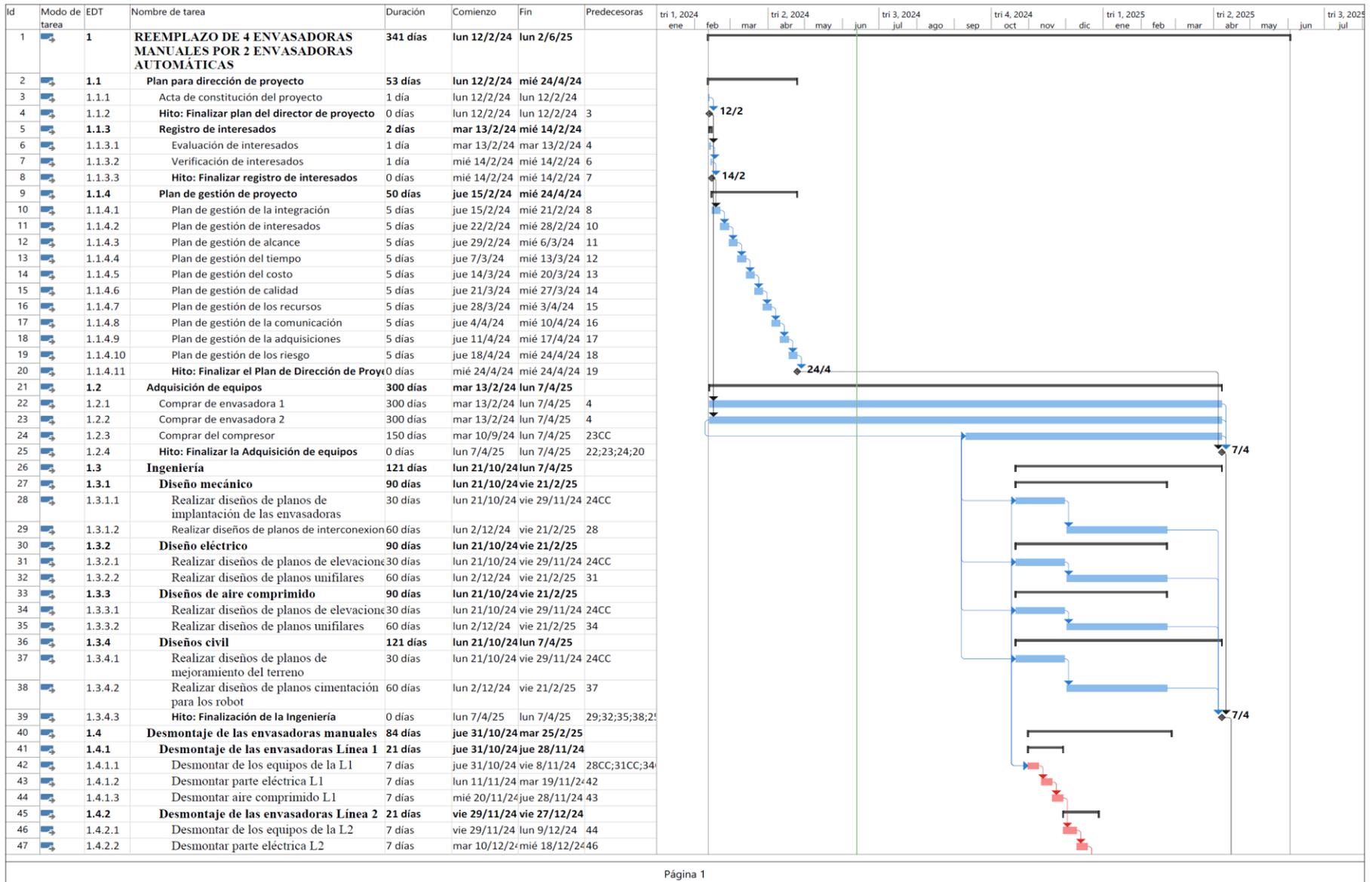
Plan de Gestión del cronograma			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Metodología del Cronograma			
<p>Definir las actividades del proyecto Estimar la duración de las actividades Establecer las dependencias Crear la ruta crítica Asignar recursos Construir el cronograma Agregar holguras Validar y ajustar Monitorear el progreso</p>			
Proceso de Secuenciar Actividades			
<p>Una vez definidas las actividades de cada PT el equipo liderado por el director de proyecto será el encargado de secuenciar las mismas. Para secuenciar las actividades del proyecto se utilizará el método de diagramación por precedencia, el cual determina las siguientes relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Fin a Comienzo (FC) o Fin a Fin (FF) o Comienzo a Comienzo (CC) o Comienzo a Fin (CF) <p>En el software de programación se escribirá el número de la actividad predecesora acompañado de su relación de precedencia.</p>			
Proceso de Estimación de Duración de Actividades			
<p>El director de proyecto en reunión con los responsables de cada uno de los entregables y su equipo de trabajo definirán las actividades usando la técnica de juicio de expertos y estimación análoga basadas ambas en experiencias precedentes similares. La estimación deberá tomar en cuenta los recursos internos y externos necesarios en contraste con los que estén disponibles para la ejecución del trabajo utilizando el calendario de recursos. La duración de cada actividad se ingresará con la herramienta de programación seleccionada. Para determinar la duración más probable del proyecto se deberá realizar una simulación de Montecarlo Se deberán añadir a las actividades de la ruta crítica reservas de contingencia una vez realizada la simulación Montecarlo.</p>			
Proceso de Desarrollo de Cronograma			
<p>Determinar la ruta crítica del proyecto en el Microsoft Project. Optimizar los recursos en la asignación de actividades tanto inicio y fin.</p>			

<p>Realizar una simulación de adelanto, atrasos si fuera necesario restricciones en el cronograma</p> <p>Una vez realizado el cronograma debe ser revisado y aprobado por el Patrocinador.</p> <p>Una vez el cronograma aprobado debe ser comunicado a todo el equipo del proyecto.</p>
<p>Proceso de Control de Cronograma</p>
<p>El Director de Proyecto deberá realizar un análisis semanal para ver cómo está la línea base del cronograma aprobado respecto a las actividades ejecutadas.</p> <p>Los indicadores de control de la línea base del cronograma son;</p> <p>Variación de Cronograma (SV) = Valor Ganado (EV) – Valor Planificado (PV). Para este indicador, el objetivo es que se encuentren menor o igual 0.</p> <p>Índice de Desempeño de Cronograma (SPI) = Valor Ganado (EV) /Valor Planificado (PV). Para este indicador, el objetivo es que se encuentren mayor o igual a 1.</p> <p>Los resultados del control semanal serán compartidos en las reuniones de seguimiento y avance del proyecto con los interesados clave.</p> <p>En caso de identificarse una variación por encima del 15% con relación a la línea base, se deberán tomar medidas correctivas.</p>
<p>Proceso de Control de Cronograma</p>
<p>Establecer un formulario estándar de solicitud de cambios que capture detalles clave como la descripción del cambio, la justificación, el impacto esperado en el cronograma y costos, y quién solicita el cambio.</p> <p>Definir claramente roles y responsabilidades para evaluar y aprobar las solicitudes de cambio. Por ejemplo, el gerente de proyecto evalúa el impacto y el patrocinador aprueba basado en prioridades.</p> <p>Crear un comité de control de cambios (CCC) que revise las solicitudes mayores. El CCC debe tener representantes técnicos y de negocio.</p> <p>Definir criterios para evaluar y aprobar solicitudes, como alineación con objetivos, valor para el cliente, disponibilidad de recursos, e impacto en cronograma/presupuesto.</p> <p>Establecer un proceso paso a paso para solicitar, evaluar, aprobar e implementar cambios. Incluir plazos para agilidad.</p> <p>Definir diferentes tipos de cambios menores vs mayores y los procesos asociados a cada tipo.</p> <p>Documentar los impactos aprobados al cronograma y línea base. Actualizar documentos del proyecto.</p> <p>Comunicar cambios aprobados al equipo ya los interesados relevantes.</p> <p>Integrar lecciones aprendidas de solicitudes de cambios para mejorar el proceso.</p> <p>Monitorear solicitudes de cambio abiertas y completadas para informes de estado.</p>

4.3.2. Cronograma del proyecto

Tabla 42 Cronograma del proyecto

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Reemplazo de 4 envasadoras manuales por 2 envasadoras automáticas	341 días	lun 12/2/24	lun 2/6/25
1.1	Plan para dirección de proyecto	53 días	lun 12/2/24	mié 24/4/24
1.2	Adquisición de equipos	300 días	mar 13/2/24	lun 7/4/25
1.3	Ingeniería	121 días	lun 21/10/24	lun 7/4/25
1.4	Desmontaje de las envasadoras manuales	84 días	jue 31/10/24	mar 25/2/25
1.5	Construcción de obra civil	30 días	mié 26/2/25	mar 8/4/25
1.6	Llegada de equipos a planta	2 días	mié 9/4/25	jue 10/4/25
1.7	Montaje de envasadora automática 1	30 días	vie 11/4/25	jue 22/5/25
1.8	Montaje de envasadora automática 2	30 días	vie 11/4/25	jue 22/5/25
1.9	Pre - Operación	7 días	vie 23/5/25	lun 2/6/25



4.3.3. Línea base del cronograma

La línea base del cronograma nos revela como es constituido el proyecto por los paquetes de trabajo del EDT:

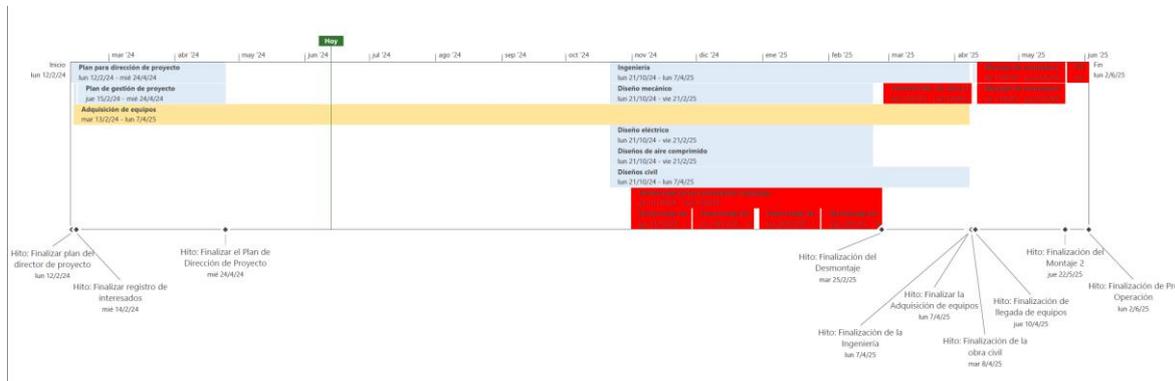


Figura 19 Línea base del cronograma

Línea base con los paquetes de trabajo de forma detallada

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 1, 2024	tri 2, 2024	tri 3, 2024	tri 4, 2024	tri 1, 2025	tri 2, 2025	tri 3, 2025
1		1	REEMPLAZO DE 4 ENVASADORAS MANUALES POR 2 ENVASADORAS AUTOMÁTICAS	341 días	lun 12/2/24	lun 2/6/25	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul
2		1.1	Plan para dirección de proyecto	53 días	lun 12/2/24	mié 24/4/24							
21		1.2	Adquisición de equipos	300 días	mar 13/2/24	lun 7/4/25							
26		1.3	Ingeniería	121 días	lun 21/10/24	lun 7/4/25							
27		1.3.1	Diseño mecánico	90 días	lun 21/10/24	vie 21/2/25							
30		1.3.2	Diseño eléctrico	90 días	lun 21/10/24	vie 21/2/25							
33		1.3.3	Diseños de aire comprimido	90 días	lun 21/10/24	vie 21/2/25							
36		1.3.4	Diseños civil	121 días	lun 21/10/24	lun 7/4/25							
40		1.4	Desmontaje de las envasadoras manuales	84 días	jue 31/10/24	jue 25/2/25							
41		1.4.1	Desmontaje de las envasadoras Línea 1	21 días	jue 31/10/24	jue 28/11/24							
45		1.4.2	Desmontaje de las envasadoras Línea 2	21 días	vie 29/11/24	vie 27/12/24							
49		1.4.3	Desmontaje de las envasadoras Línea 3	21 días	lun 30/12/24	lun 27/1/25							
53		1.4.4	Desmontaje de las envasadoras Línea 4	21 días	mar 28/1/25	mar 25/2/25							
58		1.5	Construcción de obra civil	30 días	mié 26/2/25	mar 8/4/25							
62		1.6	Llegada de equipos a planta	2 días	mié 9/4/25	jue 10/4/25							
66		1.7	Montaje de envasadora automática 1	30 días	vie 11/4/25	jue 22/5/25							
73		1.8	Montaje de envasadora automática 2	30 días	vie 11/4/25	jue 22/5/25							
80		1.9	Pre Operación	7 días	vie 23/5/25	lun 2/6/25							

Figura 20 Paquete de trabajo

4.3.4. Listado de actividades e hitos

Tabla 43 Listado de actividades e hitos

Nombre de tarea	Comienzo	Fin
REEMPLAZO DE 4 ENVASADORAS MANUALES POR 2 ENVASADORAS AUTOMÁTICAS	lun 12/2/24	lun 2/6/25

Plan para dirección de proyecto	lun 12/2/24	mié 24/4/24
Hito: Finalizar plan del director de proyecto	lun 12/2/24	lun 12/2/24
Registro de interesados	mar 13/2/24	mié 14/2/24
Hito: Finalizar registro de interesados	mié 14/2/24	mié 14/2/24
Plan de gestión de proyecto	jue 15/2/24	mié 24/4/24
Hito: Finalizar el Plan de Dirección de Proyecto	mié 24/4/24	mié 24/4/24
Adquisición de equipos	mar 13/2/24	lun 7/4/25
Hito: Finalizar la Adquisición de equipos	lun 7/4/25	lun 7/4/25
Ingeniería	lun 21/10/24	lun 7/4/25
Diseño mecánico	lun 21/10/24	vie 21/2/25
Diseño eléctrico	lun 21/10/24	vie 21/2/25
Diseños de aire comprimido	lun 21/10/24	vie 21/2/25
Diseño civil	lun 21/10/24	lun 7/4/25
Hito: Finalización de la Ingeniería	lun 7/4/25	lun 7/4/25
Desmontaje de las envasadoras manuales	jue 31/10/24	mar 25/2/25
Desmontaje de las envasadoras Línea 1	jue 31/10/24	jue 28/11/24
Desmontaje de las envasadoras Línea 2	vie 29/11/24	vie 27/12/24
Desmontaje de las envasadoras Línea 3	lun 30/12/24	lun 27/1/25
Desmontaje de las envasadoras Línea 4	mar 28/1/25	mar 25/2/25
Hito: Finalización del Desmontaje	mar 25/2/25	mar 25/2/25
Construcción de obra civil	mié 26/2/25	mar 8/4/25
Hito: Finalización de la obra civil	mar 8/4/25	mar 8/4/25
Llegada de equipos a planta	mié 9/4/25	jue 10/4/25
Hito: Finalización de llegada de equipos	jue 10/4/25	jue 10/4/25
Montaje de envasadora automática 1	vie 11/4/25	jue 22/5/25
Hito: Finalización del Montaje 1	jue 22/5/25	jue 22/5/25

Montaje de envasadora automática 2	vie 11/4/25	jue 22/5/25
Hito: Finalización del Montaje 2	jue 22/5/25	jue 22/5/25
Pre - Operación	vie 23/5/25	lun 2/6/25
Hito: Finalización de Pre - Operación	lun 2/6/25	lun 2/6/25

4.3.5. Lista de recursos

Tabla 44 Lista de recursos

Nombre del recurso	Tipo	Iniciales	Capacidad máxima
Gerente de Operaciones	Trabajo	G	100%
Gerente de Proyecto	Trabajo	G	100%
Gerente de Producción	Trabajo	G	100%
Ingeniero Mecánico 1	Trabajo	I	100%
Ingeniero Mecánico 2	Trabajo	I	100%
Ingeniero Eléctrico	Trabajo	I	100%
Ingeniero Piping	Trabajo	I	100%
Ingeniero de Control	Trabajo	I	100%
Asesor externo control	Trabajo	A	100%
Asesor externo eléctrico	Trabajo	A	100%
Jefe de IT	Trabajo	J	100%
Jefe de envasado	Trabajo	J	100%
Jefe de procesos	Trabajo	J	100%
Fiscalizador del proyecto	Trabajo	F	100%
Controller financiero	Trabajo	C	100%
Grupo de mecánico 1	Trabajo	G	100%
Grupo de mecánico 2	Trabajo	G	100%
Grupo de mecánico 3	Trabajo	G	100%
Grupo de mecánico 4	Trabajo	G	100%
Grupo de eléctrico 1	Trabajo	G	100%
Grupo de eléctrico 2	Trabajo	G	100%
Grupo de eléctrico 3	Trabajo	G	100%

Grupo de eléctrico 4	Trabajo	G	100%
Grupo de PIPING 1	Trabajo	G	100%
Grupo de PIPING 2	Trabajo	G	100%
Grupo de PIPING 3	Trabajo	G	100%
Grupo de PIPING 4	Trabajo	G	100%
Ingeniero de diseño 1	Trabajo	I	100%
Ingeniero de diseño 2	Trabajo	I	100%
Ingeniero de diseño 3	Trabajo	I	100%
Ingeniero de diseño 4	Trabajo	I	100%
Grupo civil	Trabajo	G	100%
Grúa	Trabajo	G	100%
Montacargas	Trabajo	M	100%
Suministro de equipos	Material	S	
Compresor	Material	C	

4.3.6. Ruta crítica del proyecto

La ruta crítica esta detallada en la siguiente manera:

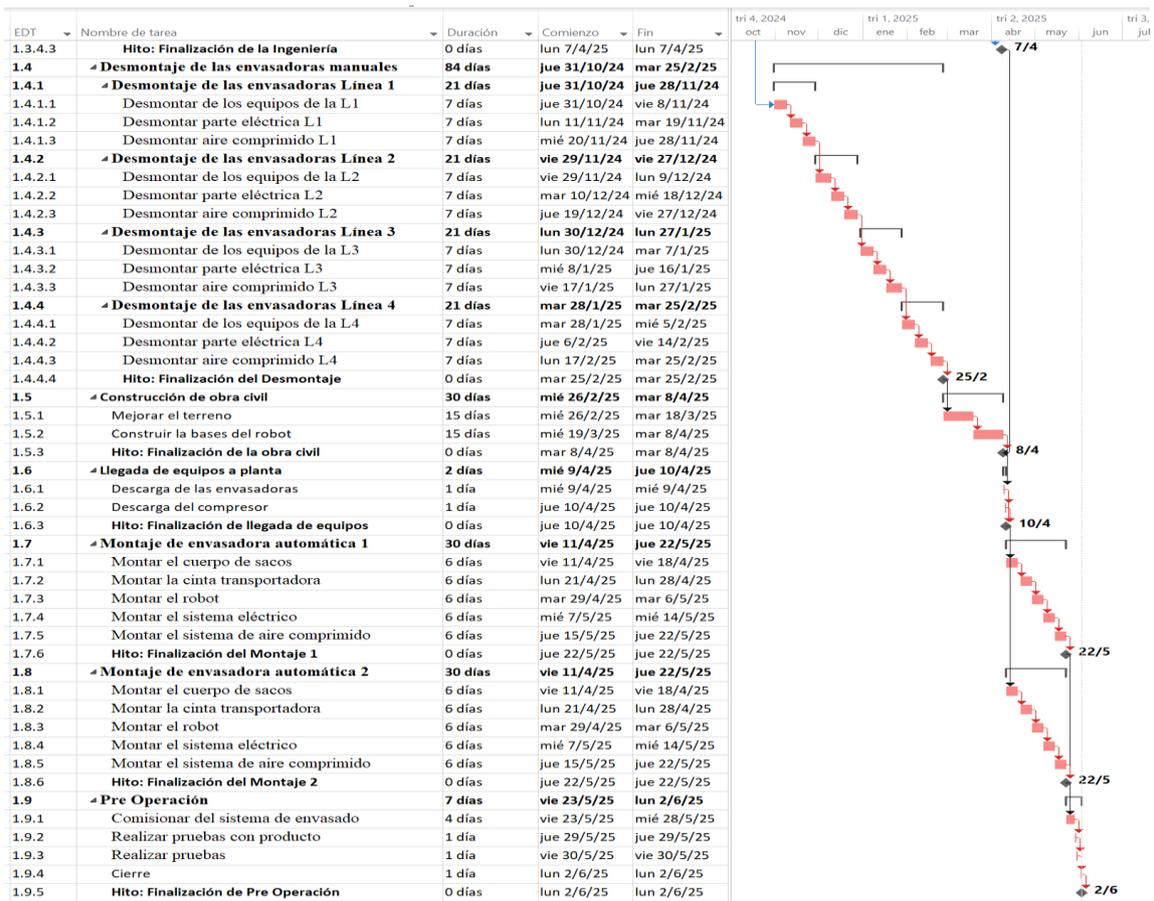


Figura 21 Ruta crítica

4.4. Plan de gestión del costo

En este plan, se presenta la estimación de los costos de cada una de las actividades entregables del proyecto y posteriormente determinar el presupuesto requerido.

- ✓ Plan de gestión del presupuesto
- ✓ Estimación de costos
- ✓ Presupuesto del proyecto

4.4.1. Plan de gestión del presupuesto

A continuación, se detalla el plan de gestión del costo donde se determina el presupuesto, el cual consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.

Tabla 45 Plan de gestión del presupuesto

Plan de Gestión del Presupuesto			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero del 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio de 2025
Tipos de Estimación del Presupuesto			
Tipo de Estimación	Método de Estimación		Nivel de Precisión
Estimación por tres valores	Más probable (cM) Optimista (cO) Pesimista (cP) Costo Esperado (cE) $cE = (cO + 4cM + cP) / 6$		Redondeo al inmediato superior de dos decimales.
Unidades de Medida			
Tipo de Recurso		Unidades de Medida	
Personal		Costo USD\$ / hora	
Material		Costo USD\$ / uso	
Umbrales de Control			
Alcance	Variación Permitida		Acción por exceso de tolerancia
Presupuesto del Proyecto	+/- 5%		
Métodos de Medición del Valor Ganado EVM			
Alcance	Métodos de Medición		Modo de Medición
Presupuesto del Proyecto	Curva S: Tiempo vs Costos Acumulado		Porcentaje de avance de ejecución de presupuesto.
Pronóstico del Valor Ganado			
Tipo de Pronóstico	Fórmula		Modo (5W-2H)
Variación del Costo CV	$CV = EV - AC$ CV: Cost Variance EV: Earned Value AC: Actual Cost		
Índice de desempeño del Costo CPI	$CPI = EV / AC$		
Variación del Tiempo SV	$SV = EV - PV$ SV: Schedule Variance EV: Earned Value PV: Planed Value		
Índice de rendimiento del Cronograma SPI	$SPI = EV / PV$		
Niveles de Estimación y Control			

Tipo de estimación de costos	Nivel de estimación de costos	Nivel de Control de costos
Estimación por tres valores	Más probable (cM) Optimista (cO) Pesimista (cP) Costo Esperado (cE) $cE = (cO + 4cM + cP)/6$	
Simulación Monte Carlo utilizando @Risk	Distribución Triangular	
Sistema de Control de Tiempos		
El director de proyecto de acuerdo con el Ms Project informará cómo va el avance del proyecto de acuerdo con cada semana, el será el responsable de actualizar y controlar el cronograma de proyecto.		
Sistema de Control de Costos		
El Director de Proyecto realizará la estimación de costos, de acuerdo a la estimación de costo detallada cuya información funciona con el valor ganado de cada actividad del proyecto. Se incluirá las reservas del proyecto para cualquier imprevisto durante el tiempo de ejecución del proyecto. La reserva de contingencia se la utilizará en un evento de alto impacto en el cronograma lo que con una evaluación de riesgo sea determinado. El Director de Proyecto monitoreará los costos reales contra la línea base.		
Sistema de Control de Cambios de Costos		
Un Sistema de Control de Cambios de Costos ayuda a asegurar que los cambios en los costos se gestionen de manera adecuada, evitando sorpresas financieras y garantizando que los proyectos se mantengan dentro de los límites presupuestados. Además, promueve la transparencia y la toma de decisiones informadas en toda la organización		

4.4.2. Estimación de costo

Tabla 46 Estimación de costo

EDT	Nombre de tarea	Duración	Nombres de los recursos	Costo
1	REEMPLAZO DE 4 ENVASADORAS MANUALES POR 2 ENVASADORAS AUTOMÁTICAS	341 días		\$1.819.570,00
1.1	Plan para dirección de proyecto	53 días		\$23.320,00
1.1.1	Acta de constitución del proyecto	1 día	Gerente de Proyecto	\$200,00

1.1.2	Hito: Finalizar plan del director de proyecto	0 días		\$0,00
1.1.3	Registro de interesados	2 días		\$3.120,00
1.1.3.1	Evaluación de interesados	1 día	Fiscalizador del proyecto; Gerente de Operaciones; Gerente de Producción; Gerente de Proyecto	\$1.560,00
1.1.3.2	Verificación de interesados	1 día	Fiscalizador del proyecto; Gerente de Operaciones; Gerente de Producción; Gerente de Proyecto	\$1.560,00
1.1.3.3	Hito: Finalizar registro de interesados	0 días		\$0,00
1.1.4	Plan de gestión de proyecto	50 días		\$20.000,00
1.1.4.1	Plan de gestión de la integración	5 días	Gerente de Operaciones; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.2	Plan de gestión de interesados	5 días	Gerente de Operaciones; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.3	Plan de gestión de alcance	5 días	Gerente de Operaciones; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.4	Plan de gestión del tiempo	5 días	Gerente de Operaciones; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.5	Plan de gestión del costo	5 días	Gerente de Operaciones; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.6	Plan de gestión de calidad	5 días	Gerente de Producción; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.7	Plan de gestión de los recursos	5 días	Gerente de Producción; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.8	Plan de gestión de la comunicación	5 días	Gerente de Producción; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.9	Plan de gestión de las adquisiciones	5 días	Gerente de Producción; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.10	Plan de gestión del riesgo	5 días	Gerente de Producción; Gerente de Proyecto	\$2.000,00
1.1.4.11	Hito: Finalizar el Plan de Dirección de Proyecto	0 días		\$0,00
1.2	Adquisición de equipos	300 días		\$1.341.750,00
1.2.1	Comprar de envasadora 1	300 días	Suministro de equipos; Controller financiero	\$608.700,00

1.2.2	Comprar de envasadora 2	300 días	Suministro de equipos; Controller financiero	\$608.700,00
1.2.3	Comprar del compresor	150 días	Compresor; Controller financiero	\$124.350,00
1.2.4	Hito: Finalizar la Adquisición de equipos	0 días		\$0,00
1.3	Ingeniería	121 días		\$57.600,00
1.3.1	Diseño mecánico	90 días		\$14.400,00
1.3.1.1	Realizar diseños de planos de implantación de las envasadoras	30 días	Ingeniero de diseño 1	\$4.800,00
1.3.1.2	Realizar diseños de planos de interconexiones	60 días	Ingeniero de diseño 1	\$9.600,00
1.3.2	Diseño eléctrico	90 días		\$14.400,00
1.3.2.1	Realizar diseños de planos de elevaciones	30 días	Ingeniero de diseño 2	\$4.800,00
1.3.2.2	Realizar diseños de planos unifilares	60 días	Ingeniero de diseño 2	\$9.600,00
1.3.3	Diseños de aire comprimido	90 días		\$14.400,00
1.3.3.1	Realizar diseños de planos de elevaciones	30 días	Ingeniero de diseño 3	\$4.800,00
1.3.3.2	Realizar diseños de planos unifilares	60 días	Ingeniero de diseño 3	\$9.600,00
1.3.4	Diseños civiles	121 días		\$14.400,00
1.3.4.1	Realizar diseños de planos de mejoramiento del terreno	30 días	Ingeniero de diseño 4	\$4.800,00
1.3.4.2	Realizar diseños de planos cimentación para los robots	60 días	Ingeniero de diseño 4	\$9.600,00
1.3.4.3	Hito: Finalización de la Ingeniería	0 días		\$0,00
1.4	Desmontaje de las envasadoras manuales	84 días		\$150.780,00
1.4.1	Desmontaje de las envasadoras Línea 1	21 días		\$37.380,00
1.4.1.1	Desmontar de los equipos de la L1	7 días	Ingeniero Mecánico 1; Grupo de eléctrico 1; Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1	\$12.600,00
1.4.1.2	Desmontar parte eléctrica L1	7 días	Ingeniero Mecánico 1; Grupo de eléctrico 1; Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1	\$12.180,00
1.4.1.3	Desmontar aire comprimido L1	7 días	Ingeniero Mecánico 1; Grupo de eléctrico 1; Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1	\$12.600,00
1.4.2	Desmontaje de las envasadoras Línea 2	21 días		\$37.800,00

1.4.2.1	Desmontar de los equipos de la L2	7 días	Grupo de eléctrico 2; Ingeniero Mecánico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2	\$12.600,00
1.4.2.2	Desmontar parte eléctrica L2	7 días	Grupo de eléctrico 2; Ingeniero Mecánico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2	\$12.600,00
1.4.2.3	Desmontar aire comprimido L2	7 días	Grupo de eléctrico 2; Ingeniero Mecánico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2	\$12.600,00
1.4.3	Desmontaje de las envasadoras Línea 3	21 días		\$37.800,00
1.4.3.1	Desmontar de los equipos de la L3	7 días	Grupo de eléctrico 3; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 3; Ingeniero Mecánico 2	\$12.600,00
1.4.3.2	Desmontar parte eléctrica L3	7 días	Grupo de eléctrico 3; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 3; Ingeniero Mecánico 2	\$12.600,00
1.4.4	Desmontaje de las envasadoras Línea 4	21 días		\$37.800,00
1.4.4.1	Desmontar de los equipos de la L4	7 días	Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Ingeniero Mecánico 1	\$12.600,00
1.4.4.2	Desmontar parte eléctrica L4	7 días	Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Ingeniero Mecánico 1	\$12.600,00
1.4.4.3	Desmontar aire comprimido L4	7 días	Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Ingeniero Mecánico 1	\$12.600,00
1.4.4.4	Hito: Finalización del Desmontaje	0 días		\$0,00
1.5	Construcción de obra civil	30 días		\$6.000,00
1.5.1	Mejorar el terreno	15 días	Grupo civil	\$3.000,00
1.5.2	Construir las bases del robot	15 días	Grupo civil	\$3.000,00

1.5.3	Hito: Finalización de la obra civil	0 días		\$0,00
1.6	Llegada de equipos a planta	2 días		\$4.720,00
1.6.1	Descarga de las envasadoras	1 día	Grúa; Montacargas; Ingeniero Mecánico 1; Ingeniero Mecánico 2; Jefe de envasado	\$2.360,00
1.6.2	Descarga del compresor	1 día	Grúa; Montacargas; Ingeniero Mecánico 1; Ingeniero Mecánico 2; Jefe de envasado	\$2.360,00
1.6.3	Hito: Finalización de llegada de equipos	0 días		\$0,00
1.7	Montaje de envasadora automática 1	30 días		\$116.040,00
1.7.1	Montar el cuerpo de sacos	6 días	Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1; Jefe de envasado; Grupo de eléctrico 1; Grupo de eléctrico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Ingeniero de diseño 1	\$23.190,00
1.7.2	Montar la cinta transportadora	6 días	Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1; Jefe de envasado; Grupo de eléctrico 1; Grupo de eléctrico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Ingeniero de diseño 1	\$23.280,00
1.7.3	Montar el robot	6 días	Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1; Jefe de envasado; Grupo de eléctrico 1; Grupo de eléctrico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Ingeniero de diseño 1	\$23.280,00
1.7.4	Montar el sistema eléctrico	6 días	Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1; Jefe de envasado; Grupo de eléctrico 1;	\$23.100,00

			Grupo de eléctrico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Ingeniero de diseño 1	
1.7.5	Montar el sistema de aire comprimido	6 días	Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1; Jefe de envasado; Grupo de eléctrico 1; Grupo de eléctrico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Ingeniero de diseño 1	\$23.190,00
1.7.6	Hito: Finalización del Montaje 1	0 días	Grupo de mecánico 1; Grupo de PIPING 1; Jefe de envasado; Grupo de eléctrico 1; Grupo de eléctrico 2; Grupo de mecánico 2; Grupo de PIPING 2; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Ingeniero de diseño 1	\$0,00
1.8	Montaje de envasadora automática 2	30 días		\$114.840,00
1.8.1	Montar el cuerpo de sacos	6 días	Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Grupo de eléctrico 3; Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 3; Grupo de PIPING 3; Ingeniero Mecánico 2; Jefe de envasado	\$22.950,00
1.8.2	Montar la cinta transportadora	6 días	Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Grupo de eléctrico 3; Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 3; Grupo de PIPING 3; Ingeniero	\$22.950,00

			Mecánico 2; Jefe de envasado	
1.8.3	Montar el robot	6 días	Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Grupo de eléctrico 3; Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 3; Grupo de PIPING 3; Ingeniero Mecánico 2; Jefe de envasado	\$22.950,00
1.8.4	Montar el sistema eléctrico	6 días	Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Grupo de eléctrico 3; Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 3; Grupo de PIPING 3; Ingeniero Mecánico 2; Jefe de envasado	\$22.950,00
1.8.5	Montar el sistema de aire comprimido	6 días	Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Grupo de eléctrico 3; Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 3; Grupo de PIPING 3; Ingeniero Mecánico 2; Jefe de envasado	\$23.040,00
1.8.6	Hito: Finalización del Montaje 2	0 días	Grupo de mecánico 4; Grupo de PIPING 4; Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Grupo de eléctrico 3; Grupo de eléctrico 4; Grupo de mecánico 3; Grupo de PIPING	\$0,00

			3; Ingeniero Mecánico 2; Jefe de envasado	
1.9	Pre Operación	7 días		\$4.520,00
1.9.1	Comisionar del sistema de envasado	4 días	Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Gerente de Producción; Ingeniero Eléctrico	\$2.240,00
1.9.2	Realizar pruebas con producto	1 día	Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Gerente de Producción; Ingeniero Eléctrico	\$560,00
1.9.3	Realizar pruebas	1 día	Asesor externo control; Asesor externo eléctrico; Gerente de Producción; Ingeniero Eléctrico	\$560,00
1.9.4	Cierre	1 día	Fiscalizador del proyecto; Gerente de Proyecto	\$1.160,00
1.9.5	Hito: Finalización de Pre Operación	0 días		\$0,00

4.4.3. Presupuesto del proyecto

Tabla 47 Presupuesto del proyecto

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1	REEMPLAZO DE 4 ENVASADORAS MANUALES POR 2 ENVASADORAS AUTOMÁTICAS	341 días	lun 12/2/24	lun 2/6/25	\$1.819.570,00
1.1	Plan para dirección de proyecto	53 días	lun 12/2/24	mié 24/4/24	\$23.320,00
1.1.3	Registro de interesados	2 días	mar 13/2/24	mié 14/2/24	\$3.120,00
1.1.4	Plan de gestión de proyecto	50 días	jue 15/2/24	mié 24/4/24	\$20.000,00
1.2	Adquisición de equipos	300 días	mar 13/2/24	lun 7/4/25	\$1.341.750,00
1.3	Ingeniería	121 días	lun 21/10/24	lun 7/4/25	\$57.600,00
1.3.1	Diseño mecánico	90 días	lun 21/10/24	vie 21/2/25	\$14.400,00
1.3.2	Diseño eléctrico	90 días	lun 21/10/24	vie 21/2/25	\$14.400,00
1.3.3	Diseños de aire comprimido	90 días	lun 21/10/24	vie 21/2/25	\$14.400,00
1.3.4	Diseños civiles	121 días	lun 21/10/24	lun 7/4/25	\$14.400,00
1.4	Desmontaje de las envasadoras manuales	84 días	jue 31/10/24	mar 25/2/25	\$150.780,00
1.4.1	Desmontaje de las envasadoras Línea 1	21 días	jue 31/10/24	jue 28/11/24	\$37.380,00
1.4.2	Desmontaje de las envasadoras Línea 2	21 días	vie 29/11/24	vie 27/12/24	\$37.800,00
1.4.3	Desmontaje de las envasadoras Línea 3	21 días	lun 30/12/24	lun 27/1/25	\$37.800,00
1.4.4	Desmontaje de las envasadoras Línea 4	21 días	mar 28/1/25	mar 25/2/25	\$37.800,00
1.5	Construcción de obra civil	30 días	mié 26/2/25	mar 8/4/25	\$6.000,00
1.6	Llegada de equipos a planta	2 días	mié 9/4/25	jue 10/4/25	\$4.720,00
1.7	Montaje de envasadora automática 1	30 días	vie 11/4/25	jue 22/5/25	\$116.040,00
1.8	Montaje de envasadora automática 2	30 días	vie 11/4/25	jue 22/5/25	\$114.840,00
1.9	Pre Operación	7 días	vie 23/5/25	lun 2/6/25	\$4.520,00
Estimación de costos para construcción y pruebas del proyecto:					\$2.051.070,00
Estimación de costos para salarios para iniciar operaciones:					\$42.285,16

Estimación total de costos del proyecto:	\$2.093.355,16
Reserva de contingencia:	\$1.873,60
Línea base de costos:	\$2.095.228,76
Reserva de gestión (10%):	\$209.522,88
Presupuesto del proyecto:	\$2.304.751,64

Curva S del proyecto

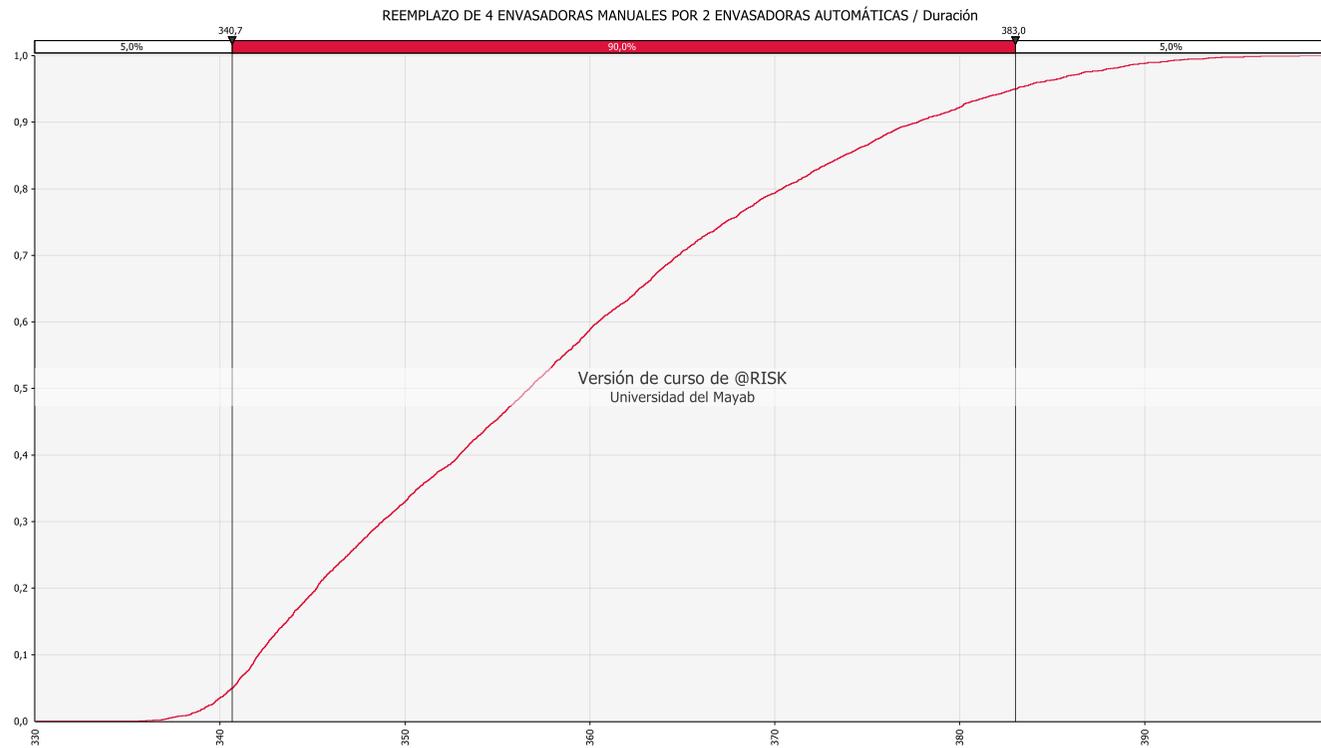


Figura 22 Curva S

4.5. Plan de gestión de la calidad

El plan de la gestión de la calidad está conformado por los siguiente ITEM:

- ✓ Plan de gestión de la calidad
- ✓ Métricas de calidad
- ✓ Lista de verificación de la calidad

4.5.1. Plan de gestión de la calidad

Tabla 48 Plan de gestión de la calidad

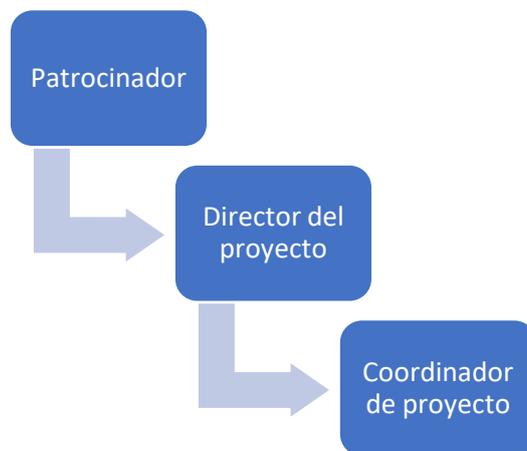
Plan de Gestión de la Calidad				
Información del Proyecto				
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran			
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero del	
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	8 de octubre de 2	
Política de Calidad del Proyecto				
Brindar un servicio eficiente encaminado al cumplimiento de los requisitos de las partes interesadas				
Cumplir los estándares internacionales de calidad				
Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad				
Línea Base de Calidad del Proyecto				
Factor de Calidad	Objetivo de Calidad	Métrica	Frecuencia y Momento de Medición	Frecuencia y Momento de Reporte
Aprobación de los entregables	Aprobación del 100% de los entregables	% Porcentaje de entregables aprobados	Semanal	Semanal
Desempeño del Tiempo del Proyecto	SPI >= 0.95	SPI	Semanal	Semanal
Desempeño del Costo del Proyecto	CPI >=0.95	CPI	Semanal	Semanal
Actividades de Calidad				
Entregable	Estándar Aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de Control	
REQ01: Implantación del proyecto en la planta actual.	Especificaciones técnicas de diseños nacional o internaciones	Revisión por parte de director del proyecto	Aprobación por el patrocinador	

	acordes a los requerimientos de los equipos nuevos		
REQ02: Adecuación del área de producción.	Especificaciones técnicas acorde a los equipos a instalar	Revisión por parte de director del proyecto	Aprobación por el patrocinador
REQ03: Compra de equipos (compresor, eléctricos y piping).	Especificaciones técnicas de equipos	Revisión por parte de director del proyecto	Aprobación por el patrocinador
REQ04: Adquisición e instalación de las envasadoras.	Especificaciones técnicas de equipos	Revisión por parte de director del proyecto	Aprobación por el patrocinador
REQ05: Puesta en marcha del proyecto	Especificaciones técnicas de equipos	Revisión por parte de director del proyecto	Aprobación por el patrocinador

Roles de Gestión de Calidad

Nombre del Rol	Objetivos del Rol	Nivel de Autoridad del Rol	Funciones del Rol
Patrocinador	Aprobar los procedimientos de gestión de calidad	Aprobador	Aprobar los documentos de control y aseguramiento de calidad
Director del proyecto	Realizar los procedimientos de gestión de calidad	Aprobador	Aprobar los documentos de control y aseguramiento de calidad
Coordinador del proyecto	Ejecutar los procedimientos de gestión de calidad	Ejecutor	Elaborar los documentos de control y aseguramiento de calidad

Organización para la Calidad del Proyecto



De acuerdo con el organigrama para este proyecto, tenemos que el Patrocinador y el Director de Proyectos son los que aprueban los controles de calidad y el Coordinador de Proyecto es el ejecutor de la Calidad de Proyecto.

Documentos Normativos para la Calidad		
Procedimientos	Formatos	Otros Documentos
Procedimiento de Aseguramiento de Calidad: checklist para auditorías y revisiones. Procedimiento de Control de Calidad: cómo monitorear y medir la calidad. Procedimiento de Acciones Correctivas: proceso para manejar no conformidades.	Reporte de Incidentes de Calidad: template para reportar defectos. Solicitud de Cambio: formato para cambios que afectan la calidad. Plan de Pruebas: documentada, enfoque y casos de prueba.	Registro de Capacitación: tracks training del equipo en calidad. Lecciones Aprendidas de Calidad: documenta mejoras implementadas. Listas de Verificación: validan entregables antes de aceptación. Informes de Revisión de Calidad: resultados de auditorías.
Procesos de Gestión de Calidad		
Aseguramiento de Calidad	Control de Calidad	Mejora de Procesos

4.5.2. Métricas de calidad

Tabla 49 Métricas de calidad

Métricas de la Calidad			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero del
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	8 de octubre de 2
Dentro de la métrica se defina las siguientes: Los entregables Tiempo de entrega del proyecto El costo del proyecto			
Nombre de la Métrica	Desempeño de los entregables		
Factor de Calidad Relevante	Porcentaje de avance de tareas		
Definición del Factor de Calidad	Se define al cumplimiento de los entregables del proyecto.		
Propósito de la Métrica	El propósito de esta métrica es para monitorear el avance de los entregables del proyecto		
Definición Operacional	El director del proyecto será el responsable de la actualización y seguimiento, el		

	mismo que lo realizará con una frecuencia semanal.
Método de Medición	En el MS Project, se ingresará los valores reales de los avances para cada entregable.
Resultado Deseado	100% de los entregables
Enlace con Objetivos Organizacionales	Institucional
Responsable del Factor de Calidad	Director del proyecto
Nombre de la Métrica	Desempeño del tiempo del proyecto
Factor de Calidad Relevante	Desempeño del tiempo del proyecto
Definición del Factor de Calidad	Se define al cumplimiento del tiempo del proyecto.
Propósito de la Métrica	El propósito de esta métrica es para monitorear si el tiempo de ejecución está acorde al tiempo planificado del proyecto
Definición Operacional	El director del proyecto será el responsable de la actualización y seguimiento en el MS Project, el mismo que lo realizará con una frecuencia semanal.
Método de Medición	En el MS Project, se ingresará los valores reales de los avances, fechas de inicio, fechas de finalización.
Resultado Deseado	Para el SPI se espera un valor acumulado no menor al 0.95
Enlace con Objetivos Organizacionales	Institucional
Responsable del Factor de Calidad	Director del Proyecto
Nombre de la Métrica	Desempeño del costo del proyecto
Factor de Calidad Relevante	Desempeño del Costo del Proyecto
Definición del Factor de Calidad	Se define al cumplimiento del presupuesto del proyecto con los costos del proyecto.
Propósito de la Métrica	El propósito de esta métrica es para monitorear si el presupuesto realizado está acorde al costo del proyecto
Definición Operacional	El director del Proyecto será el responsable de la actualización y seguimiento en el MS Project, el mismo que lo realizará con una frecuencia semanal.
Método de Medición	En el MS Project, se ingresará los valores reales de los avances, valor ganado, fechas de inicio, fechas de finalización.
Resultado Deseado	Para el SPI se espera un valor acumulado no menor al 0.95
Enlace con Objetivos Organizacionales	Institucional
Responsable del Factor de Calidad	Director del Proyecto

4.5.3. Lista de verificación de la calidad

Tabla 50 Lista de verificación de la calidad

Lista de Verificación de Calidad					
Información del Proyecto					
Nombre del Proyecto		Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran.			
Director del Proyecto		Jhonny Pino	Fecha de Inicio		12 de febrero del
Patrocinador		Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización		8 de octubre de 2
Entregable	Punto de Control	Métrica a Aplicar	Conforme (Si/No)	Observación	Comentarios
REQ01: Implantación del proyecto en la planta actual.	Project	% Avance SPI CPI			
REQ02: Adecuación del área de producción.	Project	% Avance SPI CPI			
REQ03: Compra de equipos (compresor, eléctricos y piping).	Project	% Avance SPI CPI			
REQ04: Adquisición e instalación de las envasadoras.	Project	% Avance SPI CPI			
REQ05: Puesta en marcha del proyecto	Project	% Avance SPI CPI			

4.6. Plan de gestión de los recursos

El plan de la gestión de los recursos está conformado por los siguientes ITEMS los cuales son los recursos integrales del proyecto y que definen cuáles son sus roles y responsabilidades dentro del equipo de proyecto.

- ✓ Plan de gestión de recurso
- ✓ Matriz RACI
- ✓ Descripción de roles

4.6.1. Plan de Gestión de Recursos

Tabla 51 Plan de gestión de recursos

Plan de Gestión de Recursos			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Organigrama del Proyecto			
<pre> graph TD Patrocinador[Patrocinador] --> Director[Director de Proyecto] Director --> Coordinador[Coordinador de Proyecto] Director -.- Proveedores[Proveedores] </pre>			
Roles y Responsabilidades del Proyecto			
Rol	Autoridad	Responsabilidad	
Patrocinador	Aprobador	Aprobar el Acta de Constitución del Proyecto Aprobar el Plan de Dirección del Proyecto Aprobar los entregables del Proyecto Aprobar el Cierre del Proyecto.	

Director del Proyecto	Gestor	Planificar y gestionar el Proyecto. Preparar la información de los entregables del Proyecto. Convocar a la reunión de seguimiento de proyecto.
Coordinador de Proyecto	Ejecutor	Ejecutar las actividades designadas por el Director del Proyecto. Elaborar las solicitudes de cambio. Verificar el cumplimiento del cronograma del Proyecto.
Contratistas	Ejecutor	Realiza el montaje del proyecto.

Adquisición de personal para el Proyecto

Se utiliza la siguiente matriz para realizar la selección de las personas que se incorporan al proyecto.

Roll	Tipo de Adquisición	Fuente de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Local de Trabajo Asignado	Fecha de inicio del reclutamiento	Fecha requerida del personal	Costo del Reclutamiento

Criterios de Liberación del Personal del Proyecto

Se utilizará la siguiente matriz de información, para las liberaciones del proyecto cuando se requieran.

Rol	Criterio de Liberación	¿Cómo?	Destino de Asignación

Capacitación, Entrenamiento y Mentoring Requerido

Capacitación:

Realiza una evaluación de las habilidades y conocimientos actuales de tu equipo y determina las áreas en las que se requiere capacitación adicional.

Se realizará la capacitación en Microsoft Project para todos los participantes del proyecto.

Se realizará la capacitación en técnicas de resolución de conflictos para todos los participantes del proyecto.

Entrenamiento:

Asigna miembros experimentados del equipo como mentores o entrenadores para proporcionar orientación y apoyo a los miembros que están siendo entrenados.

<p>Establece sesiones de entrenamiento programadas en las que los miembros del equipo trabajen en proyectos reales bajo supervisión.</p> <p>Realiza seguimientos y evaluaciones regulares para medir el progreso de los miembros del equipo durante el entrenamiento y ajusta el plan según sea necesario.</p> <p>Mentoring:</p> <p>Define metas claras para cada relación de mentoring, incluyendo los objetivos de desarrollo del mentee.</p> <p>Crear un programa de mentoring donde se emparejan empleados senior con nuevos empleados.</p> <p>También considerar coaching grupal o individual para desarrollo de liderazgo.</p>
<p>Sistema de Reconocimiento y Recompensas</p>
<p>En este proyecto no aplica el sistema de reconocimiento y recompensas.</p>
<p>Cumplimiento de Regulaciones, Pagos y Políticas</p>
<p>Regulaciones</p> <p>Se cumplirá las regulaciones gubernamentales, normativas de la industria y políticas internas que sean aplicables al proyecto.</p> <p>Pagos</p> <p>Definir procesos para asegurar el pago oportuno y correcto de salarios, bonos, horas extras, comisiones, de los integrantes del proyecto.</p> <p>Políticas</p> <p>Desarrollar políticas internas que reflejen el cumplimiento legal en áreas como reclutamiento, contrataciones, compensaciones, despidos, seguridad e higiene.</p>
<p>Requerimientos de Seguridad</p>
<p>Especifica los roles y responsabilidades de los miembros del equipo en relación con la seguridad. Esto incluye responsabilidades específicas para el Gerente de Proyecto, el equipo de seguridad, los supervisores y todos los miembros del equipo.</p> <p>Detalla los procedimientos específicos de seguridad que deben seguirse en el proyecto. Esto podría incluir procedimientos de evacuación, protección de datos, manejo de sustancias peligrosas, entre otros.</p>

4.6.2. Matriz RACI

Sus siglas que significa RACI

Tabla 52 Matriz RACI

Matriz RACI																		
EDT	Nombre de tarea	Patrocinador	Director del Proyecto	Coordinador de Proyecto	Controller financiero	Gerente de Producción	Jefe de Envasado	Jefe de procesos	Ingeniero Mecánico	Ingeniero eléctrico	Ingeniero Civil	Asesor externo control	Asesor externo mecánico	Jefe de IT	Jefe de compras y logística	Gerente de calidad DURAN S.A.	Ejecutor del proyecto (Contratista)	Fiscalizador del proyecto
1	REEMPLAZO DE 4 ENVASADORAS MANUALES POR 2 ENVASADORAS AUTOMÁTICAS																	
1.1	Plan para dirección de proyecto																	
1.1.1	Acta de constitución del proyecto	A	R	I	I	I	C		I	I		C	C				i	C

1.1.2	Hito: Finalizar plan del director de proyecto																	
1.1.3	Registro de interesados																	
1.1.3.1	Evaluación de interesados	A	R	C								C	C					C
1.1.3.2	Verificación de interesados	A	R	C								C	C					C
1.1.3.3	Hito: Finalizar registro de interesados																	
1.1.4	Plan de gestión de proyecto	A	R															
1.1.4.1	Plan de gestión de la integración	A	R		I	I			I	I	I	I	I					C
1.1.4.2	Plan de gestión de interesados	A	R		I	I			I	I	I	I	I					C
1.1.4.3	Plan de gestión de alcance	A	R		I	I			I	I	I	I	I					C
1.1.4.4	Plan de gestión del tiempo	A	R		I	I			I	I	I	I	I					C
1.1.4.5	Plan de gestión del costo	A		R	I	I			I	I	I	I	I					C
1.1.4.6	Plan de gestión de calidad	A		R	I	I			I	I	I	I	I					C
1.1.4.7	Plan de gestión de los recursos	A		R	I	I			I	I	I	I	I					C
1.1.4.8	Plan de gestión de la comunicación	A		R		I			I	I	I	I	I					C

1.1.4.9	Plan de gestión de las adquisiciones	A		R	I	I				I	I	I	I	I					C
1.1.4.10	Plan de gestión del riesgo	A		R	I	I				I	I	I	I	I					C
1.1.4.11	Hito: Finalizar el Plan de Dirección de Proyecto																		
1.2	Diseño & Adquisición de las envasadoras																		
1.2.1	Diseñar de la envasadora 1	A	R	I		R	R	I	I	I		I	I				C	I	I
1.2.2	Diseñar de la envasadora 2	A	R	I		R	R	I	I	I		I	I				C	I	I
1.2.3	Comprar de envasadora 1	A	I		R		C	I	I	I					I				I
1.2.4	Comprar de envasadora 2	A	I		R		C	I	I	I					I				I
1.2.5	Comprar del compresor	A	I		R		C	I	I	I					I				I
1.2.6	Hito: Finalizar del Diseño & Adquisición de envasadoras																		
1.3	Ingeniería																		
1.3.1	Diseño mecánico																		
1.3.1.1	Realizar diseños de planos de implantación de las envasadoras	A	R	C						I					I				I
1.3.1.2	Realizar diseños de planos de interconexiones	A	R	C						I					I				I

1.3.2	Diseño eléctrico																	
1.3.2.1	Realizar diseños de planos de elevaciones	A	R	C						I				I				I
1.3.2.2	Realizar diseños de planos unifilares	A	R	C						I				I				I
1.3.3	Diseños de aire comprimido																	
1.3.3.1	Realizar diseños de planos de elevaciones	A	R	C						I				I				I
1.3.3.2	Realizar diseños de planos unifilares	A	R	C						I				I				I
1.3.4	Diseños civiles																	
1.3.4.1	Realizar diseños de planos de mejoramiento del terreno	A	R	C									I			I		I
1.3.4.2	Realizar diseños de planos cimentación para los robots	A	R	C									I			I		I
1.3.4.3	Hito: Finalización de la Ingeniería																	
1.4	Desmontaje de las envasadoras manuales																	
1.4.1	Desmontaje de las envasadoras Línea 1																	
1.4.1.1	Desmontar de los equipos de la L1	I	A	R			C	C	I	I	I	I	I				R	I
1.4.1.2	Desmontar parte eléctrica L1	I	A	R			C	C	I	I	I	I	I				R	I

4.6.3. Descripción de roles

Tabla 53 Descripción de roles

Descripción de Roles			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Nombre del Rol			
Patrocinador			
Objetivos del Rol	<p>Asegurar que el proyecto esté alineado con los objetivos estratégicos de la organización.</p> <p>Proporcionar dirección y apoyo para el éxito del proyecto.</p> <p>Gestionar las expectativas de los interesados clave</p> <p>Aprobar el presupuesto y los recursos necesarios para el proyecto.</p>		
Responsabilidades	<p>Firmar y aprobar el Acta de Constitución del proyecto</p> <p>Asignar un director de Proyecto con la autoridad apropiada</p> <p>Revisar y aprobar los entregables clave y decisiones importantes</p> <p>Gestionar las relaciones con interesados externos clave</p> <p>Asegurar que se asignan los recursos adecuados al proyecto.</p> <p>Mediar en conflictos y problemas que no puedan resolverse dentro del equipo del proyecto</p>		
Funciones	<p>Participar en reuniones de seguimiento y tomar decisiones oportunas</p> <p>Aprobar o rechazar solicitudes de cambios, acciones preventivas o correctivas</p> <p>Comunicar el avance y prioridades del proyecto a la alta dirección</p> <p>Aprobar la asignación de recursos humanos, financieros y materiales.</p> <p>Validar el cumplimiento de los requisitos del proyecto y firmar la aceptación</p> <p>Realizar una revisión post-proyecto y aprobar el cierre formal.</p>		
Niveles de Autoridad	Aprobador		
Reporta a:			
Supervisa a:	Director del Proyecto		
Requisitos del Rol			
Conocimientos	Habilidades	Experiencia	
Gestión de proyectos PMP	Liderazgo Toma de Decisiones Conciliador Habilidades Gerenciales	20 años en gestión de proyectos	

Descripción de Roles			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Nombre del Rol			
Director del Proyecto			
Objetivos del Rol	<p>Objetivos del rol:</p> <ul style="list-style-type: none"> Liderar el planifico Cumplir con los objetivos del proyecto Gestionar el equipo Minimizar riesgos y gestionar cambios e incidentes. 		
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el Acta de Constitución, el Plan Coordinar y asignar tareas a los miembros del equipo Velar por el cumplimiento de estándares, procesos y lineamientos. Realizar seguimiento al cronograma Administrador de presupuesto 		
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Liderar y motivar al equipo del proyecto, estableciendo expectativas claras y proporcionando dirección. Definir y gestionar el alcance del proyecto, asegurando que se entreguen los resultados acordados. Establecer un cronograma detallado y asegurarse de que se cumplan los plazos establecidos. Gestionar el presupuesto del proyecto y controlar los costos para mantenerse dentro de los límites establecidos. Colaborar con el equipo para resolver conflictos y mantener un ambiente de trabajo positivo. Evaluar y seleccionar proveedores y contratistas, si es necesario. Utilizar herramientas de gestión de proyectos para llevar un registro preciso de la planificación y el progreso del proyecto. Mantenerse actualizado sobre las mejores prácticas en gestión de proyectos y aplicarlas en el proyecto. Facilitar reuniones de equipo y de revisión del proyecto para mantener a todos informados y alineados. Fomentar la mejora continua y la adopción de lecciones aprendidas en proyectos futuros. 		
Niveles de Autoridad	Gestor		
Reporta a:	Patrocinador		
Supervisa a:	Coordinador del Proyecto		
Requisitos del Rol			
Conocimientos	Habilidades	Experiencia	
Gestión de proyectos PMP	Planificación Toma de Decisiones	6 años en gestión de proyectos	

	Habilidades Gerenciales		
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Nombre del Rol			
Coordinador de Proyecto			
Objetivos del Rol	<p>Apoyar al director de Proyecto en la planificación, monitoreo y control del proyecto.</p> <p>Asegurar una comunicación y coordinación efectiva entre los miembros del equipo y partes interesadas.</p> <p>Velar por el cumplimiento de plazos, presupuesto y calidad comprometida.</p>		
Responsabilidades	<p>Desarrollar el cronograma, plan de recursos y otros documentos de coordinación del proyecto.</p> <p>Realizar seguimiento al avance de las actividades en ejecución.</p> <p>Identificar y escalar riesgos, problemas o cambios en el proyecto.</p> <p>Coordinar reuniones de estado, actas y distribución de información del proyecto.</p> <p>Consolidar informes de avance y preparar presentaciones ejecutivas.</p>		
Funciones	<p>Recopilar y monitorear métricas e indicadores de desempeño.</p> <p>Resolver preguntas y orientar al equipo en relación con el proyecto.</p> <p>Validar disponibilidad de recursos y velar por su asignación óptima.</p> <p>Administrar y actualizar cronogramas, sistemas de información y documentos.</p> <p>Apoyar en la definición de acciones correctivas y preventivas.</p> <p>Documentar lecciones aprendidas y oportunidades de mejora continua.</p>		
Niveles de Autoridad	Ejecutor		
Reporta a:	Director del Proyecto		
Supervisa a:	Proveedores de servicios para el proyecto		
Requisitos del Rol			
	Conocimientos	Habilidades	Experiencia
	Gestión de proyectos	Planificación Ms Project	2 años en gestión de proyectos

4.7. Plan de gestión de la comunicación

El plan de la gestión de la comunicación está conformado por los procedimientos de la gestión de la comunicación del proyecto.

- ✓ Plan de gestión de comunicación.
- ✓ Matriz de comunicación del proyecto.

4.7.1. Plan de gestión de la comunicación

Tabla 54 Plan de gestión de la comunicación

Plan de Gestión de Comunicaciones			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Procedimiento de Gestión de Incidentes			
El Procedimiento de Gestión de Incidentes describe cómo se manejarán y resolverán los incidentes o problemas imprevistos que puedan surgir durante el proyecto. Incluye: Reportar incidentes al Director de Proyecto Clasificar por impacto y urgencia Convocar reunión para resolver conflictos Definir plan de acción, responsable y plazo Escalar incidentes críticos al Comité Ejecutivo Comunicar la resolución			
Actualización del Plan de Comunicaciones			
Este punto podría describir cómo se llevarán a cabo las actualizaciones periódicas del Plan de Gestión de Comunicación para reflejar cambios en las necesidades de las partes interesadas o en el proyecto mismo.			
Guía para Evento de Comunicaciones			
En este punto se lleva a cabos los siguientes ítems: Definir objetivos y stakeholders del evento de comunicación Preparar presentación y material de soporte Enviar recordatorios e instrucciones previas Documental preguntas, retroalimentación y decisiones Consolidar y distribuir minuta bajo correo electrónico.			
Formato de las Comunicaciones			
Las comunicaciones se realizarán mediante: Plantilla estandarizada Resaltar información importante Incluir plazos o próximos pasos a realizar Solicitar confirmación de recibo o retroalimentación			
Jerarquía de Toma de Decisiones del Proyecto			

El Patrocinador toma las decisiones de aprobación del proyecto.

El Director de Proyecto toma decisiones de menor cambio, lo que será comunicado al Patrocinador.

El Director de Proyecto comunicará las decisiones al equipo y stakeholders.

4.7.2. Matriz de comunicación del proyecto

Tabla 55 Matriz de comunicación de proyecto

Tipo de Información	Formato de Comunicación	Frecuencia de Comunicación	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Nivel de Sensibilidad	Responsable	Grupo Receptor	Medio de Comunicación
Implantación del proyecto en la planta actual.	Informe de avance semanal	Semanal	Alto	Escrita	Abierta	Director de Proyecto	Patrocinador Director de Proyecto Equipo de Proyecto	E-mail, Telefónica Reunión
Adecuación del área de producción.	Informe de avance semanal	Semanal	Alto	Escrita	Abierta	Director de Proyecto	Patrocinador Director de Proyecto Equipo de Proyecto	E-mail, Telefónica Reunión
Compra de equipos (compresor, eléctricos y piping).	Informe de avance semanal	Semanal	Alto	Escrita	Abierta	Director de Proyecto	Patrocinador Director de Proyecto Equipo de Proyecto	E-mail, Telefónica Reunión
Adquisición e instalación de las envasadoras.	Informe de avance semanal	Semanal	Alto	Escrita	Abierta	Director de Proyecto	Patrocinador Director de Proyecto Equipo de Proyecto	E-mail, Telefónica Reunión
Puesta en marcha del proyecto	Informe de avance semanal	Semanal	Alto	Escrita	Abierta	Director de Proyecto	Patrocinador Director de Proyecto Equipo de Proyecto	E-mail, Telefónica Reunión

4.8. Plan de gestión de riesgos

El plan de la gestión de riesgo está conformado por los lineamientos de los riesgos del proyecto, nos permite identificar cuáles son las probabilidades y los impactos que va a tener el proyecto en su ejecución,

- ✓ Plan de gestión de riesgo.
- ✓ Registro de riesgo del proyecto.

4.8.1. Plan de gestión de riesgo

Tabla 56 Plan de gestión de riesgo

Plan de Gestión de Riesgos													
Información del Proyecto													
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran												
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024										
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025										
Procedimiento de Planificación de Respuestas													
<p>Para realizar la planificación de respuestas a los riesgos se considerará los siguientes lineamientos:</p> <p>Entradas: La información requerida para la planificación de respuestas a los riesgos será el registro de riesgos identificados en el proyecto.</p> <p>Herramientas: La estrategia para cada riesgo será:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Riesgo</th> <th>Respuesta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo</td> <td>Aceptar</td> </tr> <tr> <td>Moderado</td> <td>Transferir</td> </tr> <tr> <td>Muy alto</td> <td>Evitar</td> </tr> </tbody> </table> <p>Salidas: Posteriormente se realizará la solicitud de cambio en las líneas base de tiempo, costo y la actualización de los planes para la dirección del proyecto.</p>						Riesgo	Respuesta	Bajo	Aceptar	Moderado	Transferir	Muy alto	Evitar
Riesgo	Respuesta												
Bajo	Aceptar												
Moderado	Transferir												
Muy alto	Evitar												
Establecimiento de Umbrales de Riesgo													
Escala	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto sobre los Objetivos del Proyecto											
		En el Alcance	En el Tiempo	En el Costo	En la Calidad								
Muy Alta	> 90%	Alcance final es inaceptable	Aumento del tiempo > 20%	Aumento del costo > 40%	Reducción de calidad es inaceptable								

					para el Patrocinador
Alta	71% - 90%	Alcance no aceptable para el patrocinador	Aumento del tiempo 10%-20%	Aumento del costo del 20 – 40%	Reducción de calidad es inaceptable para el Director del Proyecto
Mediana	51% - 70%	Afectación en actividades principales	Aumento del tiempo entre 5% - 10%	Aumento del costo del 10% - 20%	Reducción de calidad requiere aprobación del Gerente del Proyecto
Baja	31%-50%	Afectación en actividades secundarias	Aumento del tiempo < 5%	Aumento del costo < 10%	Reducción de calidad en entregables
Muy Baja	< 30%	Disminución muy baja	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del costo insignificante	Disminución muy baja

Procedimiento de Creación de Registros de Riesgo

- Identificar riesgos de calidad mediante técnicas como tormenta de ideas con el equipo, lecciones aprendidas de proyectos anteriores y análisis de modos de fallo.
- Documentar cada riesgo identificado en un formato estándar que incluye: descripción del riesgo, probabilidad de ocurrencia, impacto potencial en cronograma/costo/calidad, responsable, estatus, respuesta planeada.
- Asignar un nivel de severidad o prioridad a cada riesgo basado en la probabilidad e impacto.
- Desarrollar respuestas planificadas para los principales riesgos, como mitigación, contingencia, aceptación, transferencia.
- Registrar todas las acciones tomadas para las respuestas a riesgos, como cambios en el proceso, informes de inspección, etc.
- Conservar los registros de riesgos como evidencia de la debida diligencia en la gestión de riesgos de calidad.

Procedimiento de Análisis Cualitativo de Riesgos

- Documentar cada riesgo en un registro con información como descripción, causa, probabilidad, impacto, entre otros.
- Categorizar los riesgos por tipo, como técnicos, externos, de la organización.
- Evaluar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo en una escala del 1 al 5, siendo 1 muy poco probable y 5 casi seguro.
- Evaluar el impacto potencial de cada riesgo utilizando una escala del 1 al 5, desde insignificante hasta catastrófico.
- Calcule la calificación de riesgo multiplicando la probabilidad por el impacto.
- Priorizar y seleccionar los riesgos principales para planes de respuesta basados en las calificaciones más altas.
- Desarrollar una matriz de probabilidad e impacto para visualizar el nivel de riesgo.

<ul style="list-style-type: none"> Comunicar los resultados del análisis cualitativo a los interesados relevantes.
Procedimiento de Análisis Cuantitativo de Riesgos
<ul style="list-style-type: none"> Utilizando una matriz de probabilidad x impacto con esquema de puntuación Utilizando el software @Risk. Se deberá determinar el valor de severidad en tiempo y costo.

Definición de Escalas de probabilidad e impacto						
Impacto	Muy Alta 0.80	Moderado 0.08	Alto 0.24	Alto 0.40	Alto 0.56	Alto 0.72
	Alta 0.40	Bajo 0.04	Moderado 0.12	Moderado 0.20	Alto 0.28	Alto 0.36
	Moderada 0.20	Bajo 0.02	Bajo 0.06	Moderado 0.10	Moderado 0.14	Moderado 0.018
	Baja 0.10	Bajo 0.01	Bajo 0.03	Bajo 0.05	Bajo 0.07	Moderado 0.09
	Muy Baja 0.05	Bajo 0.01	Bajo 0.02	Bajo 0.03	Bajo 0.04	Bajo 0.05
		Muy Baja 0.10	Baja 0.30	Mediana 0.50	Alta 0.70	Muy Alta 0.90
Probabilidad de Ocurrencia						

Riesgo	Descripción
Bajo	En este tipo de riesgo, la afectación es mínima en tiempo, costo, alcance, calidad del proyecto.
Moderado	En este tipo de riesgo, se requiere acciones correctivas para mitigar el riesgo, el Director del Proyecto deberá poner atención.
Muy alto	En este tipo de riesgos, la afectación es considerable en tiempo, costo, alcance, calidad. El Patrocinador deberá participar para mitigar el riesgo.

Para definir el criterio del tipo de riesgo: Bajo, Moderado y Muy Alto se utilizará la siguiente escala.

Escala	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto sobre los Objetivos del Proyecto			
		En el Alcance	En el Tiempo	En el Costo	En la Calidad
Muy Alta	> 90%	Alcance final es inaceptable	Aumento del tiempo > 20%	Aumento del costo > 40%	Reducción de calidad es inaceptable para el Patrocinador

Alta	71% - 90%	Alcance no aceptable para el patrocinador	Aumento del tiempo 10%-20%	Aumento del costo del 20 - 40%	Reducción de calidad es inaceptable para el Director del Proyecto
Mediana	51% - 70%	Afectación en actividades principales	Aumento del tiempo entre 5% - 10%	Aumento del costo del 10% - 20%	Reducción de calidad requiere aprobación del Gerente del Proyecto
Baja	31%-50%	Afectación en actividades secundarias	Aumento del tiempo < 5%	Aumento del costo < 10%	Reducción de calidad en entregables
Muy Baja	< 30%	Disminución muy baja	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del costo insignificante	Disminución muy baja

Tabla 57 Escala probabilidad ocurrencia

4.8.2. Registro de riesgo del proyecto

Tabla 58 Registro de riesgo del proyecto

EDT	Entregable	Duración más probable (días)	Costo más probable (USD)	Disparador	Código	Causa	Efecto	Tipo de Riesgo	Dueño del Riesgo	Probabilidad	Impacto	PxI	Respuesta al Riesgo
1.1	Plan para dirección de proyecto	53 días	\$23.320	Retraso en la constitución de la documentación	R1	Legal	Retraso del proyecto	Administrativo	Director del Proyecto	Moderado	Moderado	Bajo	Evitar el Riesgo
1.1.3	Registro de interesados	2 días	\$3.120	Retraso en la constitución de la documentación	R2	Legal	Retraso del proyecto	Administrativo	Director del Proyecto	Moderado	Moderado	Bajo	Evitar el Riesgo
1.1.4	Plan de gestión de proyecto	50 días	\$20.000	Retraso en la constitución de la documentación	R3	Legal	Retraso del proyecto	Administrativo	Director del Proyecto	Moderado	Moderado	Bajo	Aceptar el Riesgo
1.2	Adquisición de equipos	300 días	\$1.341.750	Retraso en la importación de materiales	R4	Legal	Retraso del proyecto	Administrativo	Director del Proyecto	Alta	Moderado	Bajo	Aceptar el Riesgo
1.3	Ingeniería	121 días	\$57.600	Retraso por la entrega de planos	R5	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Director del Proyecto	Mediana	Moderado	Moderado	Transferir el Riesgo
1.3.1	Diseño mecánico	90 días	\$14.400	Retraso por la entrega de planos	R6	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero de diseño 1	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo

1.3.2	Diseño eléctrico	90 días	\$14.400	Retraso por la entrega de planos	R7	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero de diseño 2	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.3.3	Diseños de aire comprimido	90 días	\$14.400	Retraso por la entrega de planos	R8	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero de diseño 3	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.3.4	Diseños civiles	121 días	\$14.400	Retraso por la entrega de planos	R9	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero de diseño 4	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.4	Desmontaje de las envasadoras manuales	84 días	\$150.780	Retraso por parte del proveedor en cumplir los delineamientos de la empresa	R10	Costo	Retraso del proyecto	Técnico	Director del Proyecto	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.4.1	Desmontaje de las envasadoras Línea 1	21 días	\$37.380	Retraso por parte del proveedor en cumplir los delineamientos de la empresa	R11	Costo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero Mecánico 1	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.4.2	Desmontaje de las envasadoras Línea 2	21 días	\$37.800	Retraso por parte del proveedor en cumplir los delineamientos de la empresa	R12	Costo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero Mecánico 2	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.4.3	Desmontaje de las envasadoras Línea 3	21 días	\$37.800	Retraso por parte del proveedor en cumplir los	R13	Costo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero Mecánico 1	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo

				delineamientos de la empresa									
1.4.4	Desmontaje de las envasadoras Línea 4	21 días	\$37.800	Retraso por parte del proveedor en cumplir los delineamientos de la empresa	R14	Costo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero Mecánico 2	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.5	Construcción de obra civil	30 días	\$6.000	Retraso por parte del proveedor por tener recursos adecuados	R15	Costo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero de diseño 4	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.6	Llegada de equipos a planta	2 días	\$4.720	Retraso por parte del proveedor por tener recursos adecuados	R16	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Director del Proyecto	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.7	Montaje de envasadora automática 1	30 días	\$116.040	Retraso por parte del proveedor por tener recursos adecuados	R17	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero Mecánico 1	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
1.8	Montaje de envasadora automática 2	30 días	\$114.840	Retraso por parte del proveedor por tener recursos adecuados	R18	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Ingeniero Mecánico 2	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo

1.9	Pre Operación	7 días	\$4.520	Retraso por parte del proveedor por tener recursos adecuados	R19	Tiempo	Retraso del proyecto	Técnico	Jefe de envasado	Alta	Alto	Alto	Evitar el Riesgo
-----	---------------	--------	---------	--	-----	--------	----------------------	---------	------------------	------	------	------	------------------

ID.	Nombre	Inicio	Fin	Duración	Distribución	Variación porcentual de la duración original			Parámetros					Truncamiento		Costo	Riesgos	
						Optimista	Más probable	Pesimista	1	2	3	4	5	Min.	Máx.		Retrasar inicio	Agregar costo
1	REEMPLAZO DE 4 ENVASADORAS MANUALES POR 2 ENVASAD	2/12/2024	6/2/2025	341,00 Día(s)												\$ 1.819.570,00		
2	Plan para dirección de proyecto	2/12/2024	4/24/2024	53,00 Día(s)												\$ 23.320,00		
3	Acta de constitución del proyecto	2/12/2024	2/12/2024	1,00 Día(s)	Pert				20%	0,80	1,00	1,20				\$ 200,00	0,00 Día(s)	\$ -
4	Hito: Finalizar plan del director de proyecto	2/12/2024	2/12/2024	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
5	Registro de interesados	2/13/2024	2/13/2024	1,00 Día(s)												\$ 3.120,00		
6	Evaluación de interesados	2/13/2024	2/13/2024	1,00 Día(s)	Pert				-20%	0%						\$ 1.560,00	0,00 Día(s)	\$ -
7	Verificación de interesados	2/14/2024	2/14/2024	1,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	0,80	1,00	1,20		\$ 1.560,00	0,00 Día(s)	\$ -
8	Hito: Finalizar registro de interesados	2/14/2024	2/14/2024	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
9	Plan de gestión de proyecto	2/15/2024	4/24/2024	50,00 Día(s)												\$ 20.000,00		
10	Plan de gestión de la integración	2/15/2024	2/21/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
11	Plan de gestión de interesados	2/22/2024	2/28/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
12	Plan de gestión de alcance	2/29/2024	3/6/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
13	Plan de gestión del tiempo	3/7/2024	3/13/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
14	Plan de gestión del costo	3/14/2024	3/20/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
15	Plan de gestión de calidad	3/21/2024	3/27/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
16	Plan de gestión de los recursos	3/28/2024	4/3/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
17	Plan de gestión de la comunicación	4/4/2024	4/10/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
18	Plan de gestión de las adquisiciones	4/11/2024	4/17/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
19	Plan de gestión de los riesgos	4/18/2024	4/24/2024	5,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,00	5,00	6,00		\$ 2.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
20	Hito: Finalizar el Plan de Dirección de Proyecto	4/24/2024	4/24/2024	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
21	Adquisición de equipos	2/13/2024	4/7/2025	300,00 Día(s)												\$ 1.341.750,00		
22	Comprar de envasadora 1	2/13/2024	4/7/2025	300,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	240,00	300,00	360,00		\$ 608.700,00	0,00 Día(s)	\$ -
23	Comprar de envasadora 2	2/13/2024	4/7/2025	300,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	240,00	300,00	360,00		\$ 608.700,00	0,00 Día(s)	\$ -
24	Comprar del costoso	9/10/2024	4/7/2025	150,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	120,00	150,00	180,00		\$ 124.350,00	0,00 Día(s)	\$ -
25	Hito: Finalizar la Adquisición de equipos	4/7/2025	4/7/2025	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
26	Ingeniería	10/21/2024	4/7/2025	121,00 Día(s)												\$ 57.600,00		
27	Diseño mecánico	10/21/2024	2/21/2025	90,00 Día(s)												\$ 14.400,00		
28	Realizar diseños de planos de implantación de las e	10/21/2024	11/29/2024	30,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	24,00	30,00	36,00		\$ 4.800,00	0,00 Día(s)	\$ -
29	Realizar diseños de planos de interconexiones	12/2/2024	2/21/2025	60,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	48,00	60,00	72,00		\$ 9.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
30	Diseño eléctrico	10/21/2024	2/21/2025	90,00 Día(s)												\$ 14.400,00		
31	Realizar diseños de planos de elevaciones	10/21/2024	11/29/2024	30,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	24,00	30,00	36,00		\$ 4.800,00	0,00 Día(s)	\$ -
32	Realizar diseños de planos unifilares	12/2/2024	2/21/2025	60,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	48,00	60,00	72,00		\$ 9.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
33	Diseños de aire comprimido	10/21/2024	2/21/2025	90,00 Día(s)												\$ 14.400,00		
34	Realizar diseños de planos de elevaciones	10/21/2024	11/29/2024	30,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	24,00	30,00	36,00		\$ 4.800,00	0,00 Día(s)	\$ -
35	Realizar diseños de planos unifilares	12/2/2024	2/21/2025	60,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	48,00	60,00	72,00		\$ 9.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
36	Diseños civil	10/21/2024	4/7/2025	121,00 Día(s)												\$ 14.400,00		
37	Realizar diseños de planos de mejoramiento del ter	10/21/2024	11/29/2024	30,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	24,00	30,00	36,00		\$ 4.800,00	0,00 Día(s)	\$ -
38	Realizar diseños de planos cimentación para los rob	12/2/2024	2/21/2025	60,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	48,00	60,00	72,00		\$ 9.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
39	Hito: Finalización de la Ingeniería	4/7/2025	4/7/2025	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
40	Desmontaje de las envasadoras manuales	10/31/2024	2/25/2025	84,00 Día(s)												\$ 150.780,00		
41	Desmontaje de las envasadoras Línea 1	10/31/2024	11/28/2024	21,00 Día(s)												\$ 37.380,00		
42	Desmontar de los equipos de la L1	10/31/2024	11/8/2024	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
43	Desmontar parte eléctrica L1	11/11/2024	11/19/2024	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
44	Desmontar aire comprimido L1	11/20/2024	11/28/2024	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
45	Desmontaje de las envasadoras Línea 2	11/29/2024	12/27/2024	21,00 Día(s)												\$ 37.800,00		
46	Desmontar de los equipos de la L2	11/29/2024	12/9/2024	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
47	Desmontar parte eléctrica L2	12/10/2024	12/18/2024	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
48	Desmontar aire comprimido L2	12/19/2024	12/23/2024	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
49	Desmontaje de las envasadoras Línea 3	12/30/2024	1/22/2025	21,00 Día(s)												\$ 37.800,00		
50	Desmontar de los equipos de la L3	12/30/2024	1/7/2025	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
51	Desmontar parte eléctrica L3	1/8/2025	1/16/2025	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
52	Desmontar aire comprimido L3	1/17/2025	1/23/2025	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
53	Desmontaje de las envasadoras Línea 4	1/28/2025	2/25/2025	21,00 Día(s)												\$ 17.800,00		
54	Desmontar de los equipos de la L4	1/28/2025	2/5/2025	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
55	Desmontar parte eléctrica L4	2/6/2025	2/14/2025	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
56	Desmontar aire comprimido L4	2/17/2025	2/25/2025	7,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	5,60	7,00	8,40		\$ 12.600,00	0,00 Día(s)	\$ -
57	Hito: Finalización del Desmontaje	2/25/2025	2/25/2025	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
58	Construcción de obra civil	2/28/2025	4/8/2025	30,00 Día(s)												\$ 6.000,00		
59	Mejorar el terreno	2/26/2025	3/18/2025	15,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	12,00	15,00	18,00		\$ 3.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
60	Construir la bases del robot	3/19/2025	4/8/2025	15,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	12,00	15,00	18,00		\$ 3.000,00	0,00 Día(s)	\$ -
61	Hito: Finalización de la obra civil	4/8/2025	4/8/2025	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
62	Llegada de equipos a planta	4/10/2025	4/10/2025	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
63	Descarga de las envasadoras	4/9/2025	4/9/2025	1,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	0,80	1,00	1,20		\$ 2.360,00	0,00 Día(s)	\$ -
64	Descarga del compresor	4/10/2025	4/10/2025	1,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	0,80	1,00	1,20		\$ 2.360,00	0,00 Día(s)	\$ -
65	Hito: Finalización de llegada de equipos	4/10/2025	4/10/2025	0,00 Día(s)												\$ -	0,00 Día(s)	\$ -
66	Montaje de envasadora automática 1	4/11/2025	5/22/2025	30,00 Día(s)												\$ 116.000,00		
67	Montar el cuerpo de sacos	4/11/2025	4/18/2025	6,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,80	6,00	7,20		\$ 23.190,00	0,00 Día(s)	\$ -
68	Montar la cinta transportadora	4/21/2025	4/28/2025	6,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,80	6,00	7,20		\$ 23.280,00	0,00 Día(s)	\$ -
69	Montar el robot	4/29/2025	5/6/2025	6,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,80	6,00	7,20		\$ 23.280,00	0,00 Día(s)	\$ -
70	Montar el sistema eléctrico	5/7/2025	5/14/2025	6,00 Día(s)	Pert				-20%	0%	20%	4,80	6,					

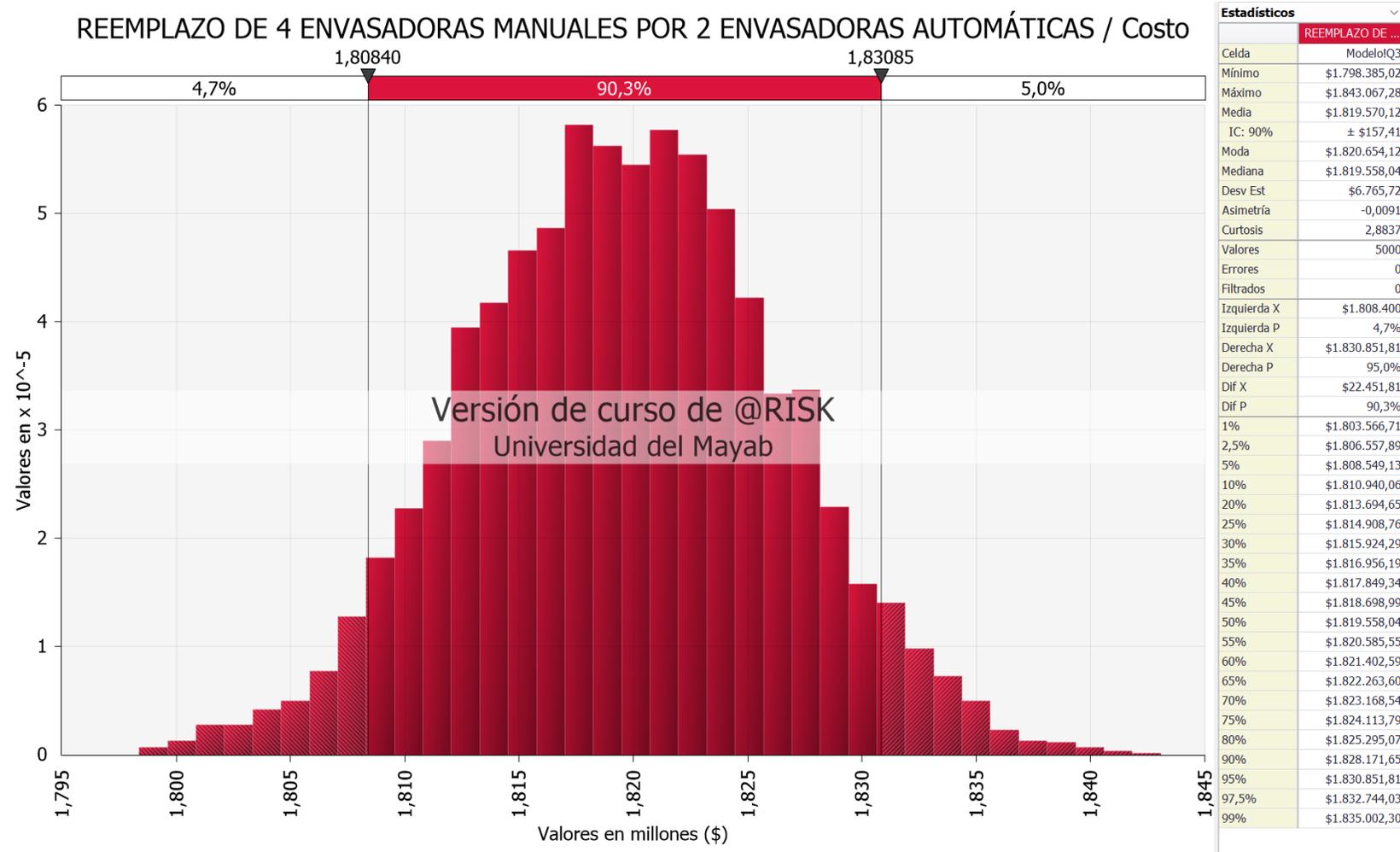


Figura 24 Curva de factibilidad del proyecto

4.9. Plan de gestión de adquisición

En este plan se incluyen los procedimientos para realizar adquisiciones de bienes o contratación de servicios para el presente Proyecto.

El plan de la gestión de la adquisición está conformado por los procedimientos para la adquisición de bienes o contratación de servicios para el proyecto.

Este plan estará conformado por:

- ✓ Plan de gestión de adquisiciones
- ✓ Matriz de requisitos de adquisiciones
- ✓ Enunciado de trabajo de adquisiciones
- ✓ Evaluación y selección de proveedores

4.9.1. Plan de gestión de adquisiciones

Tabla 59 Plan de gestión de adquisiciones

Plan de Gestión de Adquisiciones			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Procedimiento de Planificación de Adquisiciones			
<p>El procedimiento de planificación de adquisiciones es una fase crucial para asegurar que los recursos necesarios estén disponibles en el momento adecuado durante el proyecto. Este proceso implica:</p> <p>Comenzar por identificar las necesidades de adquisición dentro del proyecto. Esto puede incluir bienes, servicios, equipos o materiales.</p> <p>Especificar claramente los requisitos técnicos, calidad, cantidad y cualquier otra especificación necesaria para las adquisiciones.</p> <p>Evaluar los riesgos asociados con las adquisiciones, como retrasos en la entrega, costos adicionales, o problemas de calidad.</p> <p>Determinar el presupuesto disponible para las adquisiciones y establecer un plan de gastos.</p> <p>Crear un calendario que detalle cuándo se necesitarán los recursos adquiridos y cuándo deben comenzar los procesos de adquisición.</p> <p>Consolidar toda la información en un Plan de Adquisiciones del Proyecto.</p> <p>Evaluar opciones y seleccionar proveedores en base a criterios preestablecidos.</p>			
Procedimiento de Establecimiento de Criterios			

Este procedimiento se enfoca en establecer los criterios que se utilizarán para evaluar y seleccionar a los proveedores. Esto incluye:

Identificar los factores críticos que se utilizarán para evaluar a los proveedores. Esto puede incluir precio, calidad, experiencia, capacidad de entrega, sostenibilidad, entre otros.

Asignar pesos a cada uno de los criterios según su importancia relativa en la toma de decisiones.

Establecer un equipo o comité encargado de evaluar y seleccionar a los proveedores basándose en los criterios definidos.

Definir proceso de evaluación y selección de proveedores con base en los criterios.

Criterios documentales en una matriz, guía o procedimiento.

Procedimiento de Creación de Orden de Compra / Servicio

Este procedimiento se enfoca en el proceso de adquisición real, desde la solicitud hasta la emisión de la orden de compra o servicio:

Comienza con la solicitud de compra, donde se documenta la necesidad de un bien o servicio y se envía al departamento de compras.

Basándose en el procedimiento de establecimiento de criterios, se selecciona al proveedor adecuado.

Se negocian los términos y condiciones del contrato con el proveedor seleccionado, incluyendo precios, plazos de entrega y otros términos contractuales.

Verificar disponibilidad presupuestaria.

Seleccione el proveedor según los criterios establecidos.

Una vez acordados los términos, se emite la orden de compra o servicio al proveedor.

Procedimiento de Administración de Proveedores

La administración de proveedores es esencial para asegurar que los proveedores cumplan con los términos del contrato y mantengan un desempeño adecuado a lo largo del proyecto.

Incluye:

Realizar evaluaciones regulares del desempeño del proveedor en función de los criterios establecidos.

Abordar cualquier problema que surja durante la ejecución del contrato y buscar soluciones.

Mantener registros actualizados de la comunicación con el proveedor, entregas, facturas y otros documentos relacionados.

Decidir si se renueva el contrato con el proveedor o se termina, basándose en el desempeño y las necesidades cambiantes del proyecto.

Realizar encuestas de satisfacción para calificar proveedores.

Gestionar contratos y acuerdos de niveles de servicio con proveedores clave.

4.9.2. Matriz de requisitos de adquisiciones

Tabla 60 Matriz de requisitos de adquirentes

EDT	Actividad del Proyecto	Entregable	Detalle de Requerimientos	Proveedor	Tipo de Contrato
1.2	Ejecución	Adquisición de equipos	Contrato de adquisición de equipos	PAYPER	Orden de compra
1.3.1	Ejecución	Diseño mecánico	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	IDPRO&KC S.A.	Orden de compra
1.3.2	Ejecución	Diseño eléctrico	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	IDPRO&KC S.A.	Orden de compra
1.3.3	Ejecución	Diseños de aire comprimido	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	IDPRO&KC S.A.	Orden de compra
1.3.4	Ejecución	Diseño civil	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	ABC	Orden de compra
1.4.1	Ejecución	Desmontaje de las envasadoras línea 1	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	CASM S.A.	Llave en mano
1.4.2	Ejecución	Desmontaje de las envasadoras línea 2	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	CASM S.A.	Llave en mano

1.4.3	Ejecución	Desmontaje de las envasadoras línea 3	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	CASM S.A.	Llave en mano
1.4.4	Ejecución	Desmontaje de las envasadoras línea 4	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	CASM S.A.	Llave en mano
1.5	Ejecución	Construcción de obra civil	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	CASM S.A.	Llave en mano
1.7	Ejecución	Montaje de envasadora automática 1	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	CASM S.A.	Llave en mano
1.8	Ejecución	Montaje de envasadora automática 2	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos	CASM S.A.	Llave en mano
1.9	Ejecución	Pre - Operación	Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos para puesta en marcha	CASM S.A.	Llave en mano

4.9.3. Enunciado de trabajo de adquisiciones

Tabla 61 Enunciado de trabajo de adquisiciones

EDT	Actividad del Proyecto	Requerimiento	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Referencial	Precio Final
					USD	USD
1.2	Adquisición de equipos	Se requiere seleccionar al proveedor con las especificaciones mínima que requiere producción	Unidad	1	\$ 1.341.750,00	
1.3.1	Diseño mecánico	Requiere que los diseños sean muy detallados de acuerdo con las especificaciones técnicas del equipo	Unidad	1	\$ 14.400,00	
1.3.2	Diseño eléctrico	Requiere que los diseños sean muy detallados de acuerdo con las especificaciones técnicas del equipo	Unidad	1	\$ 14.400,00	
1.3.3	Diseños de aire comprimido	Requiere que los diseños sean muy detallados de acuerdo con las especificaciones técnicas del equipo	Unidad	1	\$ 14.400,00	
1.3.4	Diseños civiles	Requiere que los diseños sean muy detallados de acuerdo con las especificaciones técnicas del equipo	Unidad	1	\$ 14.400,00	
1.4.1	Desmontaje de las envasadoras Línea 1	Requiere que el desmontaje de los equipos antiguos sea detallados acorde con las normas de seguridad industrial de la planta	Unidad	1	\$ 37.380,00	
1.4.2	Desmontaje de las envasadoras Línea 2	Requiere que el desmontaje de los equipos antiguos sea detallados acorde con las normas de seguridad industrial de la planta	Unidad	1	\$ 37.800,00	

1.4.3	Desmontaje de las envasadoras Línea 3	Requiere que el desmontaje de los equipos antiguos sea detallados acorde con las normas de seguridad industrial de la planta	Unidad	1	\$	37.800,00	
1.4.4	Desmontaje de las envasadoras Línea 4	Requiere que el desmontaje de los equipos antiguos sea detallados acorde con las normas de seguridad industrial de la planta	Unidad	1	\$	37.800,00	
1.5	Construcción de obra civil	Requiere que la construcción se apegue a los requerimientos técnicos que el equipo requiere.	Unidad	1	\$	6.000,00	
1.6	Llegada de equipos a planta	Requiere los requerimientos técnicos que el equipo requiere para ser descargados	Unidad	1	\$	4.720,00	
1.7	Montaje de envasadora automática 1	Requiere que el montaje se apegue a los requerimientos técnicos que el equipo requiere.	Unidad	1	\$	116.040,00	
1.8	Montaje de envasadora automática 2	Requiere que el montaje se apegue a los requerimientos técnicos que el equipo requiere.	Unidad	1	\$	114.840,00	
1.9	Pre Operación	Requiere que el montaje se apegue a los requerimientos técnicos que el equipo requiere.	Unidad	1	\$	4.520,00	

4.9.4. Evaluación y selección de proveedores

Tabla 62 Evaluación y selección de proveedores

Evaluación y Selección de Proveedores				
Información del Proyecto				
Nombre del Proyecto		Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto		Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador		Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Bienes o Servicios Para Adquirir en el Proyecto	Restricciones y Filtros de Selección	Criterios de Selección	Experiencia del Proveedor	Puntaje de Selección
Adquisición de equipos	No Aplica	Experiencia	10 años en la construcción de equipos	> 90%
Diseño mecánico	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Diseño eléctrico	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Diseños de aire comprimido	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Diseño civil	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Desmontaje de las envasadoras línea 1	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Desmontaje de las envasadoras línea 2	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Desmontaje de las envasadoras línea 3	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Desmontaje de las envasadoras línea 4	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Construcción de obra civil	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Montaje de envasadora automática 1	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%

Montaje de envasadora automática 2	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%
Pre - Operación	No Aplica	Experiencia	5 años en el mercado de la construcción	> 90%

4.10. Plan de los interesados

Dentro de este plan se presentan a las personas y/o organizaciones que participan en el Proyecto, como también procedimientos para lograr el desarrollo del proyecto en los ITEM tenemos los siguientes:

- ✓ Registro de los interesados
- ✓ Análisis de clasificación de los interesados
- ✓ Plan de gestión de los interesados

4.10.1. Registro de los interesados

Tabla 63 Riesgo de los interesados

Información de identificación							Información de evaluación				Clasificación de Interesados	
No	Nombre	Puesto	Organización	Ubicación	Rol en el Proyecto	Información de contacto	Requisitos principales	Expectativas principales	Grado de poder	Fase de mayor interés	Interno o externos	Partidario neutral reticente
1	Inversionista	Junta directiva	FOOD S.A.	Duran	Junta directiva	Correo / teléfono	Dar el financiamiento	Ver la rentabilidad del proyecto	Alto	Alto	Interno	Partidario
2	Karen Cayambe	Gerente de Operaciones	FOOD S.A.	Duran	Patrocinador del proyecto	Correo / teléfono	Ver la factibilidad del proyecto	Verificar que el proyecto sea un éxito.	Alto	Alto	Interno	Partidario
3	Jhonny Pino	Gerente de Proyecto	FOOD S.A.	Duran	Director del proyecto	Correo / teléfono	Verificar que el proyecto se cumpla a tiempo	Entregar el proyecto con éxitos	Alto	Alto	Interno	Partidario
4	Manuel Carrasco	Controllor financiero	FOOD S.A.	Duran	Supervisa el costo del proyecto	Correo / teléfono	Soporte del gerente general, y vigila el presupuesto del proyecto.	No gastar más del presupuesto	Alto	Alto	Interno	Partidario
5	Carlos Saltos	Jefe de Envasado	FOOD S.A.	Duran	Supervisor del montaje	Correo / teléfono	Encargado de dar soporte en el arranque de las envasadoras manuales	Apoyar que el ensamblaje sea un éxito	Alto	Alto	Interno	Partidario
6	Mille Bajaña	Gerente de Producción	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Gestor de configuración.	Apoyar que el proyecto sea un éxito	Alto	Alto	Interno	Partidario

7	Carlos Mera	Jefe de procesos	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Responsable principal de la repotenciación del departamento de servicios.	Apoyar que el proyecto sea un éxito	Alto	Alto	Interno	Partidario
8	Miguel Torres	Ingeniero Mecánico	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Responsable parte mecánica.	Apoyar que el montaje y ensamblaje sea un éxito	Alto	Alto	Interno	Partidario
9	Isaías Conforme	Ingeniero de Control	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Responsable automatización.	Apoyar que el sistema SCADA sea perfecto	Alto	Alto	Interno	Partidario
10	Juan Veloz	Asesor externo control	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Experto en sistemas de generación.	Construir el sistema SCADA sea adecuado para el proyecto	Alto	Alto	Interno	Partidario
11	Nicolas Santana	Asesor externo eléctrico	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Experto en sistemas de generación.	Construir el sistema eléctrico sea adecuado para el proyecto	Alto	Alto	Interno	Partidario
12	Oscar Ramírez	Jefe de IT	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Responsable de comunicaciones	Apoyar que la comunicación de equipos sea exitosa	Alto	Alto	Interno	Partidario
13	Gianella Benavides	Jefe de compras y logística	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Logística y compras	Apoyar que los equipos estén adecuados en el tiempo requerido	Alto	Alto	Interno	Partidario
14	Lili Ortiz	Gerente de calidad DURAN S.A.	FOOD S.A.	Duran	Equipo de proyecto	Correo / teléfono	Beneficiarios	Verificar si la calidad de producto envasado sea	Alto	Alto	Interno	Partidario

								el de óptimas condiciones				
15	Proveedores	Ejecutor del proyecto	IDPRO&KC S.A.	GYE	Equipo de proyecto	Correo / teléfono		Entregar el proyecto a tiempo, con los más altos estándares de calidad	Alto	Alto	Externo	Partidario
16	Fiscalización	Fiscalizador del proyecto	F&G Asociados	GYE	Equipo de proyecto	Correo / teléfono		Hacer cumplir todos los estándares de calidad de la construcción	Alto	Alto	Externo	Partidario

4.10.2. Análisis de clasificación de los interesados

El análisis de clasificación de los interesados, también conocido como análisis de stakeholders o partes interesadas, es una parte fundamental de la gestión de proyectos y la toma de decisiones en una organización. El objetivo principal de este análisis es identificar y categorizar a las personas, grupos u organizaciones que tienen interés en un proyecto o en las actividades de la empresa. Aquí te presento un enfoque general para llevar a cabo este análisis:

Identificación de los interesados:

- Enumera todas las personas, grupos, organizaciones o entidades que pueden estar relacionadas de alguna manera con el proyecto o la organización.
- Incluye a todas las partes interesadas internas y externas. Las internas son las que forman parte de la organización, como empleados, directivos y accionistas, mientras que las externas pueden ser clientes, proveedores, reguladores, competidores, grupos comunitarios, entre otros.

Categorización de los interesados:

- Divide a los interesados en categorías o grupos según sus intereses, influencia y nivel de participación en el proyecto u organización. Algunas categorías comunes pueden ser:
- Interesados clave: Aquellos con un alto nivel de influencia y alto interés en el proyecto u organización. Sus opiniones y acciones pueden tener un impacto significativo.
- Interesados secundarios

4.10.3. Plan de gestión de los interesados

Tabla 64 Plan de gestión de los interesados

Participación y Seguimiento de Interesados			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Implementación de 2 envasadoras automáticas en una empresa de balanceado de camarón en la ciudad de duran		
Director del Proyecto	Jhonny Pino	Fecha de Inicio	12 de febrero 2024
Patrocinador	Francisco Bajaña / Virgilio Pino	Fecha de Finalización	2 de junio 2025
Participación actual y deseada de Interesados			
Identificación	Cargo	Nivel de Participación Actual	Nivel de Participación Deseada
		(Partidario, Neutral, Reciente)	(Partidario, Neutral, Reciente)
IN01	Junta directiva	Partidario	Partidario
IN02	Gerente de Operaciones	Partidario	Partidario
IN03	Gerente de Proyecto	Neutral	Partidario
IN04	Controllor financiero	Neutral	Neutral
IN05	Jefe de Envasado	Reciente	Neutral
IN06	Gerente de Producción	Reciente	Partidario
IN07	Jefe de procesos	Reciente	Partidario
IN08	Ingeniero Mecánico	Partidario	Partidario
IN09	Ingeniero de Control	Partidario	Partidario
IN10	Asesor externo control	Partidario	Reciente
IN11	Asesor externo eléctrico	Partidario	Reciente
IN12	Jefe de IT	Partidario	Reciente
IN13	Jefe de compras y logística	Reciente	Neutral
IN14	Gerente de calidad DURAN S.A.	Reciente	Neutral
IN15	Ejecutor del proyecto	Reciente	Reciente
IN16	Fiscalizador del proyecto	Reciente	Neutral
Estrategia de Gestión de Interesados			
Identificación	Cargo	Grado de Interés	Grado de Poder
IN01	Junta directiva	Alto	Alto

IN02	Gerente de Operaciones	Alto	Alto
IN03	Gerente de Proyecto	Alto	Alto
IN04	Controller financiero	Medio	Medio
IN05	Jefe de Envasado	Alto	Alto
IN06	Gerente de Producción	Alto	Alto
IN07	Jefe de procesos	Medio	Medio
IN08	Ingeniero Mecánico	Medio	Medio
IN09	Ingeniero de Control	Medio	Medio
IN10	Asesor externo control	Medio	Medio
IN11	Asesor externo eléctrico	Medio	Medio
IN12	Jefe de IT	Alto	Alto
IN13	Jefe de compras y logística	Medio	Medio
IN14	Gerente de calidad DURAN S.A.	Medio	Medio
IN15	Ejecutor del proyecto	Alto	Alto
IN16	Fiscalizador del proyecto	Alto	Alto
Requisitos de Información de los Interesados			
Identificación	Cargo	Clasificación	Estrategia
IN01	Junta directiva	Alto/Alto	Gestionar Altamente
IN02	Gerente de Operaciones	Alto/Alto	Gestionar Altamente
IN03	Gerente de Proyecto	Alto/Alto	Mantener Informado
IN04	Controller financiero	Alto/Medio	Mantener Informado
IN05	Jefe de Envasado	Alto/Alto	Mantener Informado
IN06	Gerente de Producción	Alto/Medio	Mantener Informado
IN07	Jefe de procesos	Alto/Medio	Mantener Informado
IN08	Ingeniero Mecánico	Alto/Alto	Gestionar Altamente
IN09	Ingeniero de Control	Alto/Alto	Gestionar Altamente
IN10	Asesor externo control	Alto/Alto	Gestionar Altamente
IN11	Asesor externo eléctrico	Alto/Alto	Gestionar Altamente
IN12	Jefe de IT	Alto/Medio	Mantener Informado
IN13	Jefe de compras y logística	Alto/Medio	Mantener Informado

IN14	Gerente de calidad DURAN S.A.	Alto/Medio	Mantener Informado
IN15	Ejecutor del proyecto	Alto/Alto	Gestionar Altamente
IN16	Fiscalizador del proyecto	Alto/Medio	Gestionar Altamente
Requisitos de Información de los Interesados			
Identificación	Cargo	Tipo de Comunicación	Frecuencia
IN01	Junta directiva	Correo / Teléfono	Semanal
IN02	Gerente de Operaciones	Correo / Teléfono	Semanal
IN03	Gerente de Proyecto	Correo / Teléfono	Semanal
IN04	Controller financiero	Correo / Teléfono	Semanal
IN05	Jefe de Envasado	Correo / Teléfono	Semanal
IN06	Gerente de Producción	Correo / Teléfono	Semanal
IN07	Jefe de procesos	Correo / Teléfono	Semanal
IN08	Ingeniero Mecánico	Correo / Teléfono	Semanal
IN09	Ingeniero de Control	Correo / Teléfono	Semanal
IN10	Asesor externo control	Correo / Teléfono	Semanal
IN11	Asesor externo eléctrico	Correo / Teléfono	Semanal
IN12	Jefe de IT	Correo / Teléfono	Semanal
IN13	Jefe de compras y logística	Correo / Teléfono	Semanal
IN14	Gerente de calidad DURAN S.A.	Correo / Teléfono	Semanal
IN15	Ejecutor del proyecto	Correo / Teléfono	Semanal
IN16	Fiscalizador del proyecto	Correo / Teléfono	Semanal

CONCLUSIONES

La implementación de las 2 envasadoras automáticas en la empresa FOOD S.A. es una medida acertada que permitirá mejorar la eficiencia y productividad del área de envasado. Los principales beneficios de esta implementación son:

- Aumento de la capacidad de producción: Las envasadoras automáticas pueden envasar más producto en menos tiempo que las manuales, lo que permite aumentar en un 220% la capacidad de producción de la empresa de acuerdo con el análisis del alcance de la alternativa (Figura 9) donde la producción se incrementa de 250 Tn/hr en el envasado manual a 800 Tn/hr en la propuesta de envasadora automática.
- Ahorro de costos: La reducción de los costos operativos en la implementación del proyecto de la envasadora automática se evidencia en una reducción del -48,29% consolidado de acuerdo a la tabla adjunta, con rubros representativos como son (i) gastos por servicios de mantenimiento, (ii) gastos operativos (mano de obra trabajadores).

Costos Operativos	Envasadora Manual	Envasadora Automática	Variación US\$	Variación %
Gastos Variables	\$ 10,800	\$ 17,820	\$ 7,020	65.00%
Gastos de publicidad	\$ 10,800	\$ 17,820	\$ 7,020	65.00%
Gastos Fijos	\$ 774,878	\$ 388,466	\$ -386,412	191.06%
Gastos por servicios de mantenimiento	\$ 60,000	\$ 48,000	\$ -12,000	-20.00%
Agua	\$ 408	\$ 648	\$ 240	58.82%
Energía	\$ 16,070	\$ 29,018	\$ 12,948	80.57%
Gastos operativos	\$ 576,000	\$ 124,800	\$ -451,200	-78.33%
Servicio remoto	\$ -	\$ 60,000	\$ 60,000	0.00%
Repuestos	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ -	0.00%
Suministro de oficina	\$ 2,400	\$ 6,000	\$ 3,600	150.00%
Total Costos Operativos	\$ 785,678	\$ 406,286	\$ -379,392	-48.29%

RECOMENDACIONES

Para garantizar el éxito de la implementación de las envasadoras automáticas, se recomienda lo siguiente:

- Realizar una capacitación adecuada al personal que operará las envasadoras automáticas: El personal debe conocer el funcionamiento y las características de las envasadoras automáticas para poder operarlas de manera eficiente.
- Implementar un sistema de mantenimiento preventivo: El mantenimiento preventivo es esencial para garantizar el funcionamiento adecuado de las envasadoras automáticas.
- Realizar un seguimiento del desempeño de las envasadoras automáticas: El seguimiento del desempeño permitirá identificar posibles problemas o áreas de mejora.
- Automatizar otros procesos del área de envasado, como el pesaje y el etiquetado. Esto permitiría reducir aún más la necesidad de mano de obra.
- Incorporar sistemas de control de calidad para garantizar que el producto envasado cumpla con los estándares establecidos. Esto contribuiría a reducir las pérdidas y el reproceso de la producción.

En general, la implementación de las envasadoras automáticas es una inversión que generará beneficios significativos para la empresa FOOD S.A.

REFERENCIAS

Cámara Nacional de Acuicultura [CNA]. (s.f.). ESTADÍSTICAS. <https://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>

Crecimiento Masivo Mercado Por Camarón Mercado Durante El Período De Pronóstico 2021-2030 Minh Phu Seafood Corp, Unión Tailandesa, Santa Priscila, Expalsa. Obtenido de <https://portalconstructores.com/crecimiento-masivo-mercado-por-camaron/>

AQUAFEED. (4 de SEPTIEMBRE de 2020). AQUAFEED. Obtenido de Mejora de la Eficiencia en Alimentos Iniciadores para Camarones: <https://aquafeed.co/entrada/mejora-de-la-eficiencia-en-alimentos-iniciadores-para-camarones-22986>

PMI. (2018). Project Management Institute. Obtenido de “Success in Disruptive Times: <https://www.pmi.org//media/pmi/documents/public/pdf/learning/thoughtleadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018.pdf>”

PMBOK, 6ta edición. Pag 144. “5.2.2.4 Toma de decisiones” Project Management Institute”

AACE International. “Risk Management Dictionary,” Cost Engineering, vol. 37, no. 10 (October 1995).

Corporación Financiera Nacional [CFN]. (diciembre 2022). FICHA SECTORIALCAMARÓN.<https://www.cfn.fin.ec/wpcontent/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-4-trimestre/Ficha-Sectorial-Camaron.pdf>