



ESPAE
Escuela de Negocios

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

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

TEMA:

PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA EMPACADORA DE
CAMARÓN ENFOCADA EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

AUTOR:

CEDEÑO PALMA Gunther Isaac
RAMÍREZ GALLEGOS Carlos Jonathan

TUTOR:

Ing. Javier Ordóñez Arizaga, PhD.

Guayaquil – Ecuador
Octubre, 2023

Dedicatoria

Amada esposa y familia,

Hoy, al culminar esta etapa de mi vida académica, no puedo dejar de pensar en el apoyo incondicional que ustedes me brindaron durante este tiempo. Gracias a su amor, paciencia y comprensión, pude concentrarme en terminar mis estudios y completar mi proyecto de titulación.

A ustedes, mi amada esposa y familia, les dedico este logro. Cada uno de ustedes ha sido una fuente de motivación y alegría para mí, y su presencia constante me ha dado la fuerza para seguir adelante en los momentos más difíciles. Gracias por ser mi contención, mi soporte y mi inspiración.

Espero que este logro sea también un motivo de orgullo y felicidad para todos nosotros. Les agradezco desde lo más profundo de mi corazón y espero que esta dedicación sea un pequeño reflejo de mi amor hacia ustedes.

Con todo mi amor...

CEDEÑO PALMA Gunther Isaac

Dedicatoria

A Dios, Él ha permitido que todo pase y ha puesto todo en su lugar, con su sabiduría me ha guiado, todo es gracias a Él.

A mi familia, al amor de mi vida Yury quien es mi apoyo y mi soporte, a mis niñas que son mi razón de superación, ellas me sostienen para luchar día a día.

A mis padres que con su lucha constante han sabido guiarme han sido mi inspiración y mi ejemplo a seguir.

A mis hermanos de los cuales he aprendido siempre y me han acompañado en el camino, estaré infinitamente agradecido con Dios por hermanos como ustedes.

Que este pequeño logro les traiga un poco de felicidad y sepan que son una parte importante de este trabajo pues han sido mi inspiración a lo largo de todo el camino.

RAMÍREZ GALLEGOS Carlos Jonathan

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que han sido parte de mi camino hacia la culminación de esta tesis.

En primer lugar, agradezco a mi DIOS y Padre que constantemente me bendice con sabiduría, salud, una hermosa familia y la protección de mis seres queridos, así también quiero agradecer a nuestro tutor por su dedicación y paciencia en guiarnos en este proceso. Sus comentarios y críticas constructivas nos ayudaron a mejorar constantemente y a alcanzar un nivel de excelencia en el presente trabajo. No habríamos podido completar esta tesis sin su apoyo y orientación.

También quiero expresar mi gratitud a mis colegas de clase MG-P 17, con quienes compartí horas de estudio, discusiones y trabajos en equipo, aprendí mucho de todos. Dentro de ellos un agradecimiento especialmente a mi compañero de tesis Carlos Ramírez sin duda un excelente socio de estudio.

Agradezco también a los profesores que me enseñaron a lo largo de la maestría, quienes me brindaron su conocimiento y experiencia en diferentes áreas. Cada uno de ellos contribuyó de manera significativa en mi formación académica y personal, estoy agradecido por haber tenido la oportunidad de aprender de ellos.

Por último, quiero agradecer a mi familia y seres queridos por su amor incondicional y apoyo constante durante todo este proceso. Su aliento y ánimo me dieron la fuerza necesaria para seguir adelante, su presencia en mi vida me hace sentir extremadamente bendecido.

Gracias nuevamente a todos y cada uno de ustedes.

Agradecimiento

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por haberme permitido conocer a un puñado de excelentes profesionales tanto mis compañeros como los docentes a los cuales les estoy profundamente agradecido por los conocimientos y por su buena actitud.

A mi familia mi esposa y mis hijas que han estado durante el proceso de maestría dándome apoyo en todos los sentidos, con sus sonrisas iluminan mis días.

A mis padres por su apoyo como siempre desinteresado e incansable.

A todas las personas que contribuyeron de alguna forma para poder realizar este trabajo, a mis compañeros de maestría MGP17 con los cuales compartimos horas de estudio en situaciones adversas que tal vez jamás imaginamos pero nos mantuvimos firmes de manera especial a mi compañero Gunther Cedeño un gran profesional.

RAMÍREZ GALLEGOS Carlos Jonathan

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Vocal del Tribunal

Vocal del Tribunal

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.

CEDEÑO PALMA Gunther Isaac
Ingeniero

RAMÍREZ GALLEGOS Carlos Jonathan
Ingeniero



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

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1326

APELLIDOS Y NOMBRES	CEDEÑO PALMA GUNTHER ISAAC
IDENTIFICACIÓN	1308731874
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C03
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA EMPACADORA DE CAMARÓN ENFOCADA EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-01-29
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,40) NUEVE CON CUARENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los veintinueve días del mes de Enero del año dos mil veinticuatro a las 08:49 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ORDOÑEZ ARIZAGA JAVIER FABIAN, Director del trabajo de Titulación, ROJAS URIBE CARLOS FERNANDO, Vocal y NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA EMPACADORA DE CAMARÓN ENFOCADA EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS", presentado por el estudiante CEDEÑO PALMA GUNTHER ISAAC.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,40/10,00, NUEVE CON CUARENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

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

JAVIER FABIAN
ORDONEZ
ARIZAGA

Firmado digitalmente por JAVIER FABIAN
ORDONEZ ARIZAGA
DN: cn=JAVIER FABIAN ORDONEZ
ARIZAGA, o=ES-SECURITY DATA S.A. 2
QUENTIDAD DE CERTIFICACION DE
INFORMACION
Motivo: Soy el autor de este documento
Ubicación:
Fecha: 2024-01-29 16:14:05:00

ORDOÑEZ ARIZAGA JAVIER FABIAN

DIRECTOR



FERNANDO DAVID
NUÑEZ MIRANDA

NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

CARLOS
FERNANDO
ROJAS URIBE

Firmado digitalmente por
CARLOS FERNANDO ROJAS
URIBE
Fecha: 2024.01.30 16:16:49
-05'00'

ROJAS URIBE CARLOS FERNANDO
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



Firmado digitalmente por:
GUNTHER ISAAC
CEDEÑO PALMA

CEDEÑO PALMA GUNTHER ISAAC
ESTUDIANTE



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

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1327

APELLIDOS Y NOMBRES	RAMÍREZ GALLEGOS CARLOS JONATHAN
IDENTIFICACIÓN	0930312160
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C03
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA EMPACADORA DE CAMARÓN ENFOCADA EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-01-29
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,40) NUEVE CON CUARENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los veintinueve días del mes de Enero del año dos mil veinticuatro a las 08:50 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ORDOÑEZ ARIZAGA JAVIER FABIAN, Director del trabajo de Titulación, ROJAS URIBE CARLOS FERNANDO, Vocal y NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA EMPACADORA DE CAMARÓN ENFOCADA EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS", presentado por el estudiante RAMÍREZ GALLEGOS CARLOS JONATHAN.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,40/10,00, NUEVE CON CUARENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

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

JAVIER FABIAN
ORDONEZ
ARIZAGA

Firmado digitalmente por JAVIER
FABIAN ORDONEZ ARIZAGA
DN: cn=JAVIER FABIAN ORDONEZ
ARIZAGA, o=SECURITY DATA
S.A. S, c=EC
CERTIFICACION DE INFORMACION
Móvete Soy el autor de este documento
Ubicación:
Fecha: 2024.01.29 16:15:05:00

ORDOÑEZ ARIZAGA JAVIER FABIAN
DIRECTOR



FERNANDO DAVID
NUÑEZ MIRANDA

NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

CARLOS
FERNANDO
ROJAS URIBE

Firmado digitalmente por
CARLOS FERNANDO ROJAS
URIBE
Fecha: 2024.01.30 16:17:35
-05'00'

ROJAS URIBE CARLOS FERNANDO
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



CARLOS JONATHAN
RAMIREZ GALLEGOS

RAMÍREZ GALLEGOS CARLOS JONATHAN
ESTUDIANTE

Índice General

1.	Capítulo A: Entorno Institucional	1
1.1.	Introducción general	1
1.1.1.	Contexto Nacional	2
1.1.2.	Contexto internacional	2
1.1.3.	Gobierno corporativo	3
1.2.	Filosofía institucional.....	5
1.2.1.	Misión	5
1.2.2.	Visión	6
1.2.3.	Valores.....	6
1.3.	Modelo de negocio.....	7
1.3.1.	Segmento de mercado	7
1.3.2.	Propuesta de valor.....	7
1.3.3.	Relación con clientes	7
1.3.4.	Canales de servicio	8
1.3.5.	Actividades claves	8
1.3.6.	Recursos claves.....	9
1.3.7.	Alianzas claves.....	9
1.3.8.	Estructura de costos	10
1.3.9.	Estructura de ingresos	11
1.4.	Estrategia institucional.....	13
1.4.1.	Estrategia general.....	13
1.4.2.	Mapa estratégico	14
1.4.3.	Cuadro de mando integral.....	14
1.5.	Arquitectura Empresarial	18
1.5.1.	Matriz de Arquitectura Empresarial.....	18
1.5.2.	Cadena de Valor	20
1.5.3.	Riesgos y controles.....	20
1.5.4.	Organigrama institucional.....	23
1.5.5.	Sistemas de información.	24
1.5.6.	Infraestructura tecnológica.....	24
2.	Capítulo B: Caso de Negocio.....	25
2.1.	Resumen Ejecutivo	25

2.1.1.	Definición del problema / oportunidad	26
2.1.2.	Análisis de brechas	26
2.1.3.	Iniciativas Claves	28
2.2.	Estudio de Alternativas	29
2.2.1.	Alcance de la solución de la alternativa.....	32
2.2.2.	Estudio de mercado.....	32
2.2.2.1.	Análisis de precios	35
2.2.2.2.	Tamaño de mercado	36
2.2.2.3.	(Benchmarking)	39
2.2.3.	Estudio regulatorio.....	41
2.2.3.1.	Marco legal y fiscal.....	41
2.2.3.2.	Régimen tributario	42
2.2.3.3.	Patentes y marcas	43
2.2.4.	Estudio administrativo	43
2.2.4.1.	Estructura de la organización (RBS).....	43
2.2.4.2.	Planificación de recursos humanos	44
2.2.4.3.	Aspectos laborales y contractuales	44
2.2.5.	Estudio técnico.....	45
2.2.5.1.	Propuesta de desarrollo metodología AHP	45
2.2.6.	Estudio social.....	49
2.2.6.1.	Beneficiarios directos/indirectos.....	49
2.2.7.	Estudio ambiental.....	49
2.2.7.1.	Identificación de impactos	49
2.2.7.2.	Scoring de impactos	50
2.2.7.3.	Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental.....	50
2.2.7.4.	Medidas preventivas	52
2.2.8.	Estudio Económico	53
2.2.8.1.	Análisis de ingresos y egresos	53
2.2.8.2.	Determinación del capital de trabajo	54
2.2.8.3.	Proyección del flujo de efectivo	55
2.2.9.	Estudio Financiero	57
2.2.10.	Análisis de sensibilidad.....	57
2.3.	Evaluación Multicriterio	59
2.4.	Enfoque de Implementación	60

2.4.1.	Inicialización del proyecto	60
2.4.2.	Planeación del proyecto	61
2.4.3.	Ejecución del proyecto.....	61
2.4.4.	Monitoreo y control del proyecto	62
2.4.5.	Cierre del proyecto.....	62
2.4.6.	Post-gestión del proyecto	62
2.4.7.	Aprobaciones	62
3.	Capítulo C: Acta de Constitución	64
4.	Capítulo D: Plan de dirección del Proyecto	70
4.1.	Plan de Gestión de la Integración	70
4.1.1.	Gestión de la integración del proyecto.....	70
4.1.2.	Gestión de desempeño del proyecto	70
4.1.3.	Gestión de cambios	71
4.1.4.	Gestión de la Configuración	72
4.1.5.	Cierre del Proyecto	76
4.2.	Gestión de Interesados	77
4.2.1.	Registro de Interesados	77
4.2.2.	Información de Identificación.....	77
4.2.3.	Información de Evaluación y Clasificación de Interesados	79
4.2.4.	Participación Actual y Deseada de los Interesados.....	81
4.2.5.	Estrategia de Gestión de Interesados	81
4.2.6.	Flujo de Interrelaciones de Interesados.....	82
4.2.7.	Requisitos de Información de los interesados.....	83
4.2.8.	Seguimiento y Gestión de Interesados	84
4.3.	Plan de gestión del alcance	85
4.3.1.	Plan de Gestión del Alcance	85
4.3.2.	Estructura de desglose de Trabajo EDT	87
4.3.3.	Documentación de Requisito	88
4.3.4.	Matriz de trazabilidad de Requisitos.....	89
4.3.5.	Línea Base del Alcance	92
4.4.	Plan de Gestión del Cronograma	94
4.4.1.	Plan de gestión del tiempo	94
4.4.2.	Escala de tiempo	96
4.4.3.	Línea base del cronograma del proyecto (MS Project).....	97

4.4.4.	Ruta crítica	101
4.4.5.	Secuencia de Actividades.....	102
4.5.	Plan de Gestión de los Costos	106
4.5.1.	Estimación de Costos	108
4.5.2.	Presupuesto del Proyecto	111
4.6.	Plan de Gestión de la Calidad	114
4.6.1.	Línea Base de la calidad del proyecto.....	114
4.6.2.	Matriz de Actividades de Calidad	114
4.6.3.	Organigrama para la Gestión de Calidad	116
4.6.4.	Documentos normativos para la calidad	117
4.6.5.	Procesos de Gestión de Calidad	117
4.6.6.	Métricas de Calidad	118
4.6.7.	Lista de Verificación de Calidad	120
4.7.	Plan de Gestión de Recursos.....	121
4.7.1.	Organigrama del proyecto.....	121
4.7.2.	Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)	122
4.8.	Plan de Gestión de las Comunicaciones	127
4.9.	Plan de Gestión de los Riesgos	131
4.9.1.	Matriz de Gestión de Riesgos del Proyecto	131
4.9.2.	Análisis Cuantitativo y Respuesta a Riesgos – Oportunidades	134
4.9.3.	Análisis Cuantitativo y Respuesta a Riesgos - Amenazas	136
4.10.	Plan de Gestión de Adquisiciones.....	143
4.10.1.	Criterios de selección de proveedores.....	144
5.	Capítulo E: Conclusiones y recomendaciones	146
6.	Capítulo F: Bibliografía	148

Índice Tablas

Tabla 1 Cultivo de camarón por provincia.....	2
Tabla 2 Porcentaje de participación de camarón ecuatoriano (CNA).....	3
Tabla 3 Cuadro de mando integral (CMI).....	15
Tabla 4 Matriz de arquitectura empresarial	18
Tabla 5 Riesgos y controles de la operación	21
Tabla 6 Análisis de brechas.....	27
Tabla 7 Escala de impacto y urgencia.....	28
Tabla 8 Priorización de iniciativas.....	29
Tabla 9 Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos	31
Tabla 10 Variación Porcentual del Camarón 2018 – 2022: Libras y Dólares	37
Tabla 11 Recursos Humanos.....	44
Tabla 12 Resultado criterio técnico.....	47
Tabla 13 Resultado criterio económico.....	47
Tabla 14 Resultado criterio legal	47
Tabla 15 Resultado criterio medioambiental	47
Tabla 16 resumen criterios de evaluación	48
Tabla 17 Pesos de evaluación o ponderación.....	48
Tabla 18 Score.....	48
Tabla 19 Identificación de impactos	49
Tabla 20 Escala de relevancia de impactos.....	50
Tabla 21 Matriz de evaluación de impacto ambiental.....	51
Tabla 22 Plan de manejo ambiental	52
Tabla 23 Capital de trabajo – alternativa 1	54
Tabla 24 Capital de trabajo – alternativa 2	54
Tabla 25 Flujo de caja alternativa 1	55
Tabla 26 Flujo de caja alternativa 2	56
Tabla 27 Indicadores Financieros alternativa 1	57
Tabla 28 Indicadores Financieros alternativa 2	57
Tabla 29 Precios del camarón de exportación.....	58
Tabla 30 Variación precio camarón vs.costo materia prima	58
Tabla 31 Análisis de sensibilidad alternativa 1	58
Tabla 32 Análisis de sensibilidad alternativa 2	59

Tabla 33 Matriz de evaluación de implementación de la alternativa.....	59
Tabla 34. Contenido del informe de desempeño del proyecto.....	70
Tabla 35. Revisión de la gestión.....	71
Tabla 36. Política de Gestión de Cambio del proyecto.....	71
Tabla 37. Gestión de la configuración.....	73
Tabla 38. Gestión de cierre del proyecto.....	76
Tabla 39 Identificación de Interesados.....	77
Tabla 40 Matriz de Información de evaluación y clasificación de interesados.....	79
Tabla 41 Participación actual y deseada de los interesados.....	81
Tabla 42 Estrategia de gestión de interesados.....	81
Tabla 43 Interrelación de Interesados.....	82
Tabla 44 Requisitos de información de interesados.....	83
Tabla 45 Plan de Gestión del Alcance.....	85
Tabla 46 Documentación de Requisitos.....	88
Tabla 47 Matriz de trazabilidad de Requisitos.....	89
Tabla 48 Línea Base del Alcance.....	92
Tabla 49 Plan de gestión del tiempo.....	94
Tabla 50. Matriz de secuencia de actividades.....	102
Tabla 51. Plan de Gestión del presupuesto.....	106
Tabla 52. Estimación de Costos.....	108
Tabla 53. Presupuesto del proyecto.....	111
Tabla 54. Métricas de calidad del proyecto.....	114
Tabla 55. Métricas de calidad de los entregables.....	114
Tabla 56. Métrica de calidad de la variable Costo del Proyecto.....	118
Tabla 57. Métrica de calidad de la variable Costo del Proyecto.....	118
Tabla 58. Métrica de calidad de la variable Costo del Proyecto.....	119
Tabla 59. Lista de verificación de calidad.....	120
Tabla 60. Plan de gestión de Recursos.....	121
Tabla 61. Leyenda Matriz RACI.....	122
Tabla 62. Abreviaturas de los principales Roles.....	122
Tabla 63. Matriz RACI.....	123
Tabla 64 Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	127
Tabla 65 Matriz de Comunicación del proyecto.....	129
Tabla 66 Metodología para la Gestión de Riesgos.....	131

Tabla 67 Matriz Probabilidad - Impacto	132
Tabla 68 Calificación del riesgo	132
Tabla 69 Escalas de probabilidad e impacto de un riesgo.....	133
Tabla 70 Análisis Cualitativo de Riesgo	134
Tabla 71 Análisis Cuantitativo y respuesta a riesgos	136
Tabla 72 Plan de Gestión de Adquisiciones	143
Tabla 73 Criterio de selección de proveedores	144

Índice Figuras

Figura 1 CANVAS del negocio,.....	12
Figura 2 Cadena de valor de RACEMAR S.A.	20
Figura 3 Organigrama RACEMAR S.A.	23
Figura 4 Principales Provincias Encargadas de la Producción Camaronera en Ecuador.....	33
Figura 5 Exportaciones no petroleras	34
Figura 6 Evolución del Precio Promedio Anual por Libra del Camarón 2018 – 2022.....	35
Figura 7 Exportaciones de Camarón Ecuatoriano 2018 – 2022: Libras vs Dólares	37
Figura 8 Participación Porcentual de Exportaciones por País y Mercado: 2018 – 2022.....	38
Figura 9 Benchmarking de empresas camaroneras del sector	40
Figura 10 Organigrama de la Alternativa.....	44
Figura 11 mapa con los criterios, subcriterios y alternativas	46
Figura 12 Matriz de comparaciones Saaty	46
Figura 13 Estructura de Desglose de Trabajo EDT	87
Figura 14 Escala de tiempo.....	96
Figura 15 Cronograma del proyecto (1/4)	97
Figura 16 Cronograma del proyecto (2/4)	98
Figura 17 Cronograma del proyecto (3/4)	99
Figura 18 Cronograma del proyecto (4/4)	100
Figura 20. Ruta crítica.....	101
Figura 25 Organigrama para la gestión de la calidad.....	116
Figura 26 Estructura Organizacional del Proyecto	121

1. Capítulo A: Entorno Institucional

1.1.Introducción general

En la actualidad el camarón ecuatoriano es el principal producto de exportación no petrolero con US\$6,653.08 millones correspondiente a 2.338,69 millones de libras reportadas en el año 2022, esto representa un crecimiento del 20,6% con respecto al año 2021, los resultados junto con la apertura a diferentes y diversos mercados son base para iniciar un análisis de captación de oportunidad de negocios en el sector camaronero a través de concebir un proyecto.¹

RACEMAR S.A consiste en la construcción de una empresa empacadora de camarón la cual será fundada dependiendo del resultado de este proyecto, si es atractivo o no para el inversionista, es llevado a cabo por dos estudiantes de la Maestría de Gestión de proyectos de la ESPAE.

La razón de ser de una planta empacadora de camarón es garantizar la congelación, empacado y distribución del producto hasta su punto de destino cumpliendo los estándares de calidad dentro del proceso. Cada uno de los pasos que compone el flujo de una línea de procesamiento, se encuentra detallada en el manual HACCP² de la empresa de tal forma que se puedan identificar posibles peligros y puntos críticos de control a lo largo del proceso.

Esta planta será establecida con la intención de suplir una creciente demanda del mercado camaronero, siendo su principal mercado el Chino y su producto el camarón ecuatoriano de exportación *Litopenaeus vannamei*³. Según los resultados de los diferentes

¹ [Estadísticas - Cámara Nacional de Acuicultura \(cna-ecuador.com\)](http://cna-ecuador.com)

² **HACCP**. Hazard Analysis and Critical Control Points (análisis de peligros y puntos críticos de control)

³ **Litopenaeus vannamei**. El camarón o langostino *litopenaeus vannamei* es una especie de camarón de la familia Penaeidae. Es originario del oriente del Océano Pacífico.

análisis y después de demostrar la validez de la propuesta y su viabilidad esta planta podrá pasar a una etapa de construcción, puesta en marcha y operación.

1.1.1. Contexto Nacional

Actualmente Ecuador es uno de los países más importantes productores y exportadores de camarón del mundo, existen alrededor de 210.000 hectáreas dedicadas al cultivo de camarón las mismas que se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 1 de camarón por provincia

Provincia	Porcentaje de ocupación
Guayas	60%
El Oro	15%
Esmeraldas	9%
Manabí	9%
Santa Elena	7%

Elaborado por los autores

De esta manera Ecuador contribuye con este producto que representa una sexta parte del consumo de proteína animal a nivel mundial, el volumen de producción en Ecuador es de 1.800 libras por hectárea en promedio y representa una base trascendental para el desarrollo económico dado que es el producto no petrolero que más se exporta y genera 180 mil fuentes de empleo directo e indirecto para las familias que de alguna u otra forma se dedican a esta actividad.

El camarón ecuatoriano es considerado un producto de consumo de alta calidad y ha llegado a la mesa de consumidores de más de 50 países generando importantes ingresos de divisas para el país.

1.1.2. Contexto internacional

Los principales consumidores del camarón ecuatoriano son los países de la Unión Europea, Estados Unidos y China, a continuación, veremos el porcentaje de participación del camarón ecuatoriano en sus principales mercados y como ha variado comparando el año 2022 y 2023 tal como se muestra:

Tabla 2 Porcentaje de participación de camarón ecuatoriano (CNA)

Mercados	2022	2023
ÁFRICA	1%	0%
RESTO DE AMÉRICA	1%	3%
CHINA	62%	53%
RESTO DE ASIA	3%	4%
EEUU	14%	18%
EUROPA	18%	21%
OCEANÍA	0%	0%

Fuente: Estadística Cia Ltda
Elaborado por los autores

Para poder acceder a estos mercados las empresas ecuatorianas exportadoras deben de cumplir al menos con unos requisitos como son, tener implementado y capacitado al personal en buenas prácticas de manufactura (BPM) que podría verse reflejado en certificaciones que avalen el cumplimiento de estas normas como BRC⁴ o BAP⁵, las mismas incluyen un control de proveedores y materia prima exhaustiva y tener establecidos los POES⁶ que establecen sus procedimientos de higiene y sanitización.

1.1.3. Gobierno corporativo

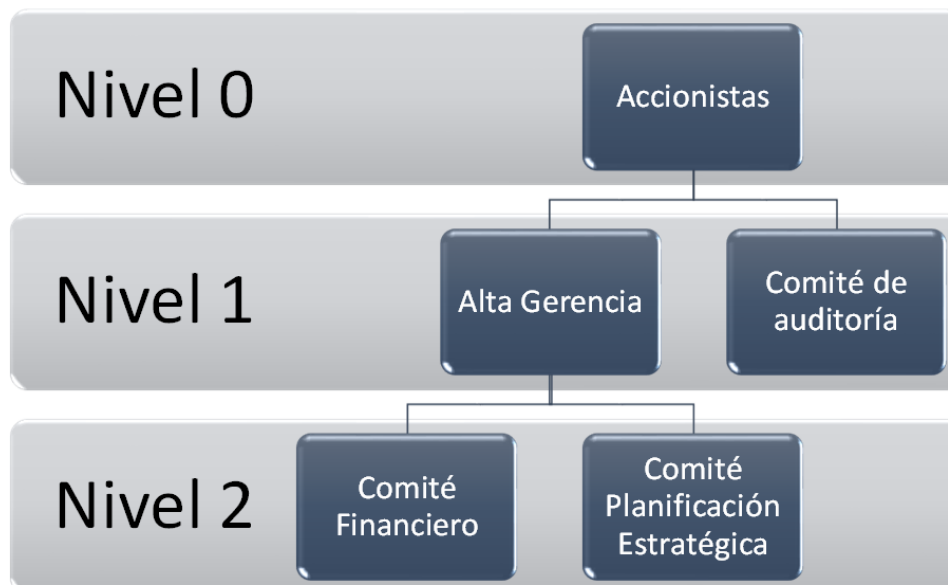
La principal razón para definir y desarrollar el gobierno corporativo de RACEMAR es asegurar la sostenibilidad de la misma, así como proveer de un marco normativo que permita a todos los interesados, accionistas, proveedores, alta gerencia, clientes, acreedores, grupos de interés el poder interactuar en un ecosistema corporativo, estas normas aseguran el cumplimiento y alineamiento de las estrategias y proyectos con la misión, visión y los valores de la organización, el gobierno corporativo de RACEMAR está conformado por

⁴ 4BRC: Global Standard for Food Safety facilita la estandarización de la calidad, la seguridad, los criterios operativos y el cumplimiento de las obligaciones legales de los fabricantes. También ayuda a proporcionar protección al consumidor.

⁵ BAP: Programa voluntario de certificación para las instalaciones acuícolas, que aborda la responsabilidad social y medioambiental, el bienestar animal, la seguridad alimentaria y la trazabilidad.

⁶ POES: Son aquellos procedimientos que describen las tareas de limpieza y desinfección destinadas a mantener o restablecer las condiciones de higiene de un local alimentario.

- **Accionista (Nivel 0):** Están conformados por todas las personas naturales y/o jurídicas que constan en los estatutos de esta compañía y en la información de los organismos de control local.
- **Alta Gerencia (Nivel 1):** Están conformados por todos los Gerentes y Sub-Gerentes de las distintas áreas tanto operativas como administrativas.
- **Comité Auditoría (Nivel 1):** Conformado por Profesionales internos y externos a la organización los cuales velaran por controlar la conformidad de los planes, estrategias y proyectos desarrollados para el crecimiento asegurar el crecimiento de la organización.
- **Comité Financiero (Nivel 2):** Conformado por Profesionales internos y externos a la organización los cuales velaran por definir planificar, ejecutar y controlar los flujos financieros y asegurar la estabilidad financiera de la organización.
- **Comité Planeación estratégica (Nivel 2):** Conformado por Profesionales internos y externos a la organización los cuales velarán por definir la planificación y generarán las estrategias a corto, mediano y largo plazo alineadas a la misión y visión



Varias de las normas que se definieron para la interacción del gobierno corporativo de RACEMAR se detallan a continuación:

- Código de ética y Conducta organizacional
- Estatutos de responsabilidad social
- Estatutos de responsabilidad ambiental
- Acuerdos de confidencialidad de los procesos y desarrollos de nuevos productos
- Código de conducta de alta gerencia
- Política de anticorrupción
- Políticas y procedimientos para Gobierno corporativo.

1.2. Filosofía institucional

1.2.1. Misión

Producir y procesar con altos estándares de calidad, siempre a la vanguardia con la tecnología que demanda el sector, comercializar, distribuir y exportar camarones frescos congelados en distintas presentaciones, a los principales mercados mundiales, de esta manera lograr el crecimiento sostenido de nuestra organización, ser socialmente responsables con el ecosistema y nuestro principal activo, el recurso humano. (Tesistas, 2021)

1.2.2. Visión

Dentro de 15 años mediante un crecimiento sostenible, satisfacer las necesidades de nuestros clientes en los mercados locales y mundiales de mayor consumo y lograr posicionarnos dentro del grupo de medianos exportadores del sector camaronero. (Tesistas, 2021)

1.2.3. Valores

Nuestra cultura organizacional se orienta con valores corporativos enmarcadas al núcleo del negocio. Todos nuestros colaboradores interiorizamos y exteriorizamos estos valores para hacerlos parte de nuestro trabajo diario y contribuir al desarrollo del país y de la organización a través de los siguientes valores:

Responsabilidad Social Empresarial.

Contribuir de manera activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de la organización afectando de manera positiva al capital humano y la comunidad.

Liderazgo y trabajo en equipo.

Desarrollar en nuestros colaboradores la capacidad para influenciar y delegar, promoviendo la innovación en un ambiente colaborativo y perfeccionamiento las competencias de nuestro personal.

Integridad

Desarrollar en todos nuestros colaboradores e involucrados, un ambiente de confianza y transparencia en el cual les permite actuar en relación con sus valores y de acuerdo a los principios establecidos dentro de la organización.

Mejora continua.

Controlar la mejora de los productos, servicios y procesos de la organización mediante una actitud general, en todos los procesos y con todas las partes involucradas.

Sustentabilidad.

Desarrollar una visión para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras.

1.3. Modelo de negocio

1.3.1. Segmento de mercado

El segmento de mercado al cual se va a enfocar la empaedora es a la exportación del camarón vannamei ecuatoriano a mercados internacionales de gran demanda como son:

- Mercado Asiático, Unión Europea y Estados Unidos.
- Maquila de grandes comercializadoras Internacionales
- Y servicio de CoPacking a la industria nacional (otros exportadores)
- Mercados internacionales directos con marca propia

1.3.2. Propuesta de valor

La propuesta de valor de RACEMAR para con sus clientes está basada en el ofrecimiento de productos de calidad con diversas opciones de consumo debido a su variedad de procesos, siendo competitivos en el mercado brindando seguridad comercial a nuestros clientes y con la garantía de consumir productos de proveedores socialmente responsables y en estricto cumplimiento de sistemas de gestión y certificaciones que aseguren la calidad y responsabilidad social.

1.3.3. Relación con clientes

Con visión estratégica se considera mantener relación directa y comunicación frecuente con los clientes, para atender sus requerimientos, necesidades y así poder responder sus inquietudes, esta comunicación se desarrollará en múltiples idiomas, en los diferentes medios digitales de acuerdo con los mercados objetivos, para facilidad de nuestros clientes, cumpliendo en todo momento nuestro compromiso de entrega de productos conformes en calidad, cantidad y tiempo acordado con nuestros clientes

1.3.4. Canales de servicio

Los canales de servicio que se establecerán para atención de los clientes provenientes de mercados internacionales, locales y regionales están definidos por:

- Página Web
- Mail corporativo
- Vía Telefónica
- Redes sociales
- Buzón de atención y sugerencias

1.3.5. Actividades claves

Se ha definido como actividades clave para nuestra planta empacadora las descritas a continuación:

- Exportaciones marca propia. Desarrollar marca propia y lograr posicionarla en mercados internacionales, generando incremento sostenido en ventas durante todo el horizonte de inversión.
- Exportaciones maquila. Generar ventas a través de grandes distribuidores mayoristas en mercados objetivos adaptando nuestras presentaciones de empaque y procesos a los requerimientos de este segmento de mercado.

- Servicio co-packing. Generar ingresos mediante la utilización intensiva de nuestra capacidad instalada de nuestra planta, brindando un servicio de calidad de nuestros procesos y poniéndoles a disposición de nuestros clientes locales.
- Servicio de frío. Prestar servicio de congelación y mantenimiento de frío de producto terminado a clientes locales de acuerdo con la maximización de nuestra capacidad instalada, generando ingresos adicionales a nuestra empacadora.

1.3.6. Recursos claves

Los recursos claves identificados en el modelo de negocios son:

- Inversión + capital de trabajo alrededor de US\$3,717,109.32
- Capital humano con experiencia en plantas empacadoras de camarón.
- Compra de equipos y terreno y construcción de infraestructura
- Proveedores de materia prima de calidad.

1.3.7. Alianzas claves

Con la finalidad de cumplir en calidad, cantidad, costos y tiempo de entrega con nuestros clientes, desarrollaremos alianzas claves con:

- Inversionistas
- Servicios de logística
- Proveedores de insumos, materia prima, repuestos, mantenimiento.
- Proveedor de servicios de telecomunicaciones
- Pro Ecuador
- Servicios IoT
- Representantes comerciales de mercados internacionales
- Socios internacionales con clientes.

1.3.8. Estructura de costos

La estructura de costos estará desarrollada en función de la suma de costos fijos y variables que se necesitarán para el óptimo desarrollo de todas nuestras actividades de aprovisionamiento, producción y venta y servicio post venta en función de cada uno de nuestros procesos.

Costos fijos

- Servicios básicos (luz, agua).
- Seguros integrales.
- Materiales de oficina.
- Servicio de internet.
- Mano de obra indirecta.
- Personal de vigilancia.
- Gastos de administración.
- Transporte.
- Mantenimiento

Costos variables

- Materia prima directa.
- Insumos directos.
- Mano de obra directa.
- Materiales generales.
- Comisiones sobre ventas.
- Envases y embalajes.
- Combustible y recursos energéticos.
- Costos de distribución.
- Proveedores externos

1.3.9. Estructura de ingresos

La estructura de ingresos de la planta empacadora están asociados a las actividades claves descritas en el punto 1.3.5; los ingresos por venta que generaría la empacadora tanto por productos o servicios definidos en su giro de negocio en 4 líneas que son: (i) venta por exportaciones marca propia, (ii) venta por exportaciones maquila, (iii) venta por servicios de co-packing, (iv) venta por servicios de frío, proyectamos para el primer año tener un total de ingresos por 18'450.000,00 dólares con incrementos anuales entre 5% y 10%, adicional presentamos el flujo de caja proyectado, con el respectivo análisis de VAN y TIR en el horizonte de inversión definido para este proyecto.

CANVAS del negocio

La idea principal del desarrollo de la empacadora de camarón es definir todos los aspectos fundamentales del negocio, este análisis lo ejecutamos mediante el uso de la herramienta Business Model Canvas (BMC), considerando todas las entradas y salidas que afectan al modelo de negocio.

MODELO DE NEGOCIO RACEMAR



Figura 1 del negocio,
Elaborado por los autores

1.4.Estrategia institucional

1.4.1. Estrategia general

La estrategia general está enfocada en los procesos productivos del sector permitiendo a la empresa ser rentable, conocer sus fortalezas y debilidades para poder trabajar sobre las mismas.

Para esto la empresa debe apalancarse en las siguientes estrategias:

- Implementar mejora continua y tecnificación en la adquisición de data relevante para el control de procesos.
- Aplicar gestión eficiente de calidad que le permita a la empresa obtener certificaciones internacionales en un corto tiempo posterior a su apertura y cumplir estos requerimientos legales con sus clientes.
- Mantener la innovación y mejora en los procesos productivos que puedan garantizar su competitividad con empresas que llevan más tiempo en el mercado.

Puntualmente se han definido las siguientes estrategias:

- Obtener una cartera de clientes previo a la apertura de la planta de proceso por medio de estrategias de marketing y presentaciones en ferias internacionales.
- Trabajar en un sistema de Gestión de Calidad que le permita certificarse ante cualquier ente.
- Trabajar en un modelamiento de gestión enfocada a la mejora de procesos productivos.
- Participar de manera activa en las ferias internacionales para potenciar la relación con nuestros potenciales clientes.
- Obtener materia prima de calidad cumpliendo con los estándares requeridos.

- Implementar un sistema de headhunting⁷ para el reclutamiento del personal de áreas estratégicas.

1.4.2. Mapa estratégico

Los pilares estratégicos nos permitirán definir sobre qué aspecto relevante la organización hará un énfasis que desde su creación y a través de su vida institucional le permitirá seguir mejorando mantenimiento sus valores y bases.

- Desarrollo económico sostenible.
- Relaciones con clientes nacionales e internacionales.
- Mejora tecnológica continua e integral.
- Control de los procesos enfocados en calidad y producción.

1.4.3. Cuadro de mando integral

El cuadro de mando integral (CMI) nos describe la intención de mejora de la organización a través de sus objetivos a largo plazo los cuales deben ser medidos y deben tener una iniciativa o proyecto sobre el cual trabajar y poder conseguir los objetivos a largo plazo por medio de los objetivos a corto plazo que impactan en las perspectivas financiera, cliente, procesos internos y conocimiento y aprendizaje.

⁷ El headhunting es un método de selección de personal en el que un cazatalentos, también denominado headhunter, realiza la búsqueda directa del perfil del profesional que una empresa solicita. Las técnicas que utiliza no son de reclutamiento pasivo (infomediadores, anuncios, etc.). Se trata de un reclutamiento o búsqueda activa en el que sale a la “caza” del profesional deseado por la empresa.

Tabla 3 Cuadro de mando integral (CMI)

Perspectivas	Objetivos estratégicos Estrategia		Indicador	Descripción	Unidad de medida	Estrategia
Perspectiva financiera	OCP1.1	Proyección de ventas de acuerdo con potenciales acuerdos comerciales con clientes.	Volumen de ventas por mes	Reporte de ventas mensuales.	Millones de libras	Integrar en el sistema de la empresa una ventana de ventas donde se puedan visualizar todos los parámetros descriptivos y que puedan ser trazables.
	OCP1.4	Apalancarse en el mercado local explotando ese nicho de mercado que solo es atendido por unas pocas empresas.	Volumen de ventas por mercado local	Reporte de ventas locales y de clientes especiales.	Millones de libras	Impulsar una campaña de difusión de nuestros productos y visitas a potenciales clientes.
Perspectiva cliente	OCP 2.2	Diseñar los flujos de procesos para cada uno de los tipos de producto en el próximo año.	Flujos aprobados/Flujos elaborados.	Se deben realizar los flujos para los procesos para cada tipo de proceso y estos deben ser aprobados con el fin de cuidar la inocuidad del producto y garantizar seguridad a nuestros clientes.	Porcentaje de flujos aprobados.	Sistema de gestión de calidad que pueda levantar los procesos para posteriormente utilizarlo en los procesos.
	OCP 3.1	Creación de documentos y procedimientos para cada uno de los procesos para que puedan ser auditables en un lapso de un año.	Procedimiento terminado/Total de procedimientos a levantar.	El departamento de Gestión de Calidad debe realizar los procedimientos y manuales necesarios para controlar los procesos de acuerdo con normas exigentes del mercado internacional.	Porcentaje de procedimientos concluidos y aprobados.	Creación de procedimientos asociados a las necesidades de la empresa bajo normativas internacionales.
	OCP 3.3	Realizar diseños de planta acorde a los requerimientos de las normas a certificar durante la construcción de la planta.	Planos de planta aprobados	Se deben realizar los planos de ubicación de equipos y de salas de procesos acorde a los procedimientos, instructivos y	Diseños de planta aprobados	Trabajo colaborativo entre proveedor de construcciones y el departamento de gestión de calidad y producción.

Perspectivas	Objetivos estratégicos Estrategia		Indicador	Descripción	Unidad de medida	Estrategia
				necesidad de la empresa.		
Perspectiva procesos interno	OCP1.3	Asistencia a ferias internacionales que permitan investigar a los potenciales clientes en los próximos 6 meses.	Porcentaje de asistencia a ferias internacionales.	Se deben realizar asistencias a ferias internacionales con stands y darse a conocer a los potenciales clientes.	Cantidad de ferias con asistencias.	Planificación de visitas a clientes y ferias internacionales y nacionales
	OCP 2.3	Identificar puntos de control basados en experiencias para toma de data y registros de información.	Cantidad de puntos de control identificados en el proceso de producción.	De los flujos de procesos levantados se deben establecer puntos de control para que el proceso productivo sea realmente eficiente.	Cantidad de puntos de control.	Desarrollo de plan para obtener posibles puntos de control para las áreas de proceso.
	OCP1.2	Adquisición de equipos para mejora de procesos en el próximo año.	Cantidad de equipos mejorados con respecto a los del sector.	Evaluar los equipos que generen valor a la organización optimizando tópicos como energía, agua con tecnologías avanzadas.	Porcentaje de cantidad de equipos modernos de la totalidad de equipos.	Análisis de posibles equipos a ser adquiridos y su evaluación por tecnologías y mejoras.
	OCP 2.4	Adquisición de equipos que permitan adquirir data relevante para el control de los procesos.	Equipos de adquisición de datos integrados al sistema.	Se deben adquirir equipos para el proceso para poder medir diferentes tipos de datos en producción.	Cantidad de equipos integrados al sistema.	Desarrollo de un plan para adquisición de equipos para control de procesos
	OCP 2.1	Implementar e integrar un sistema basado en las necesidades de la organización en los siguientes 6 meses.	Hitos cumplidos para el diseño de un software de gestión del proceso.	Desarrollo de un software que integre las necesidades de la organización.	Medido por porcentaje de avance.	Desarrollo o compra de un software que integre las necesidades de la empresa.

Perspectivas	Objetivos estratégicos Estrategia		Indicador	Descripción	Unidad de medida	Estrategia
Perspectiva conocimiento y aprendizaje	OCP 3.2	Establecer estrategias con el ministerio de acuicultura y pesca y organismos certificadores para establecer un plan de auditorías que nos permitan certificar en un plazo de 1 año.	Cantidad de contactos en el año con la autoridad competente.	Tener como socio estratégico a los ministerios de Gobierno y autoridad competente.	Cantidad de auditorías realizadas por la autoridad competente.	Desarrollo de un plan para programar auditorías y visitas de la autoridad competente.
	OCP 4.1	Adquisición de equipos como medidores de pulsos o analizadores de redes para poder adquirir estas señales.	Cantidad de equipos y de puntos medidos para la adquisición de señales.	Establecer puntos de medición de servicios básicos para control de costos	porcentaje de puntos de medición de servicios básicos.	Plan para adquisición de equipos para posteriormente ser integrados.
	OCP 4.2	Implementar sistema integrador de servicios básicos entre la medición y la adquisición de señales.	Cantidad de equipos integrados al sistema de medición de servicios.	Implementar un sistema que integre la medición de servicios básicos	Porcentaje de puntos de medición implementados	Integración e implementación del sistema de control de servicios básicos.

Elaborado por los autores

1.5.Arquitectura Empresarial

1.5.1. Matriz de Arquitectura Empresarial

Tabla 4 Matriz de arquitectura empresarial

Procesos	Adquisiciones	Logística de entrada	Producción	Mantenimiento	Marketing y ventas	Logística de salida
Personas	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Jefe de proyectos - 1 Jefe de compras - 1 Jefe financiero - 2 Contadores (CPA) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Jefe de logística entradas - 1 Bodeguero - 1 Supervisor de logística 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Jefe de planta - 4 Supervisores de producción - 2 Operarios planta hielo - 1 Control calidad - <i>n</i> Personal operativo 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Jefe de mantenimiento - 2 Tecnólogos de mantenimiento - 6 Operarios mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Jefe de ventas y marketing - 2 Vendedores - 2 Diseñadores marketing 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Jefe comercio exterior - 2 Ingenieros comercio exterior
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema informático integral - Base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Radios de comunicación - Base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de control biométrico de personal - Sistema de adquisición de data de producción 	<ul style="list-style-type: none"> - Software control de activos (plan de mantenimiento) - Software gestión energía (servicios básicos) 	<ul style="list-style-type: none"> - Página web - Software facturación - Software diseño 	<ul style="list-style-type: none"> - Firma electrónica - Plataforma SENA E (ECUAPASS-VUE)
Infraestructura, maquinaria y equipos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos informáticos - Mobiliario - Oficinas 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos informáticos - Mobiliario - Oficinas 	<ul style="list-style-type: none"> - Planta de hielo - Túneles de congelación - Cámara de mantenimiento - Clasificadoras de camarón - Túnel de congelación lineal - Montacargas - Gavetas - Bines - Mesas - Coches 	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas mantenimiento - Taller de mantenimiento - Equipos de monitoreo y condición 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos informáticos - Mobiliario - Oficinas 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos informáticos - Mobiliario - Oficinas

Procesos	Adquisiciones	Logística de entrada	Producción	Mantenimiento	Marketing y ventas	Logística de salida
Información	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenes de compras - Ordenes de servicio - Facturas - Guías de remisión 	<ul style="list-style-type: none"> - Proveedores de servicio de transporte - Requerimiento de producción 	<ul style="list-style-type: none"> - Orden de pedido - Número de lotes - Libras para procesar - Tipos de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha técnica de equipo - Ordenes de ingresos de repuestos a bodega - Ficha técnica de lubricantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Costos de producción - Margen de ventas - Políticas de crédito 	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de embarque
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnicas - TDR's términos de referencia - Requisitos de materia prima 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de captura - Registro de trazabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - BPM - Plan HACCP - Autorización INO - Acuerdo Ministerial MAP 	<ul style="list-style-type: none"> - Control de desechos - Control de hidrocarburos - Usos de grasas grado alimenticio - Permiso de la SETED 	<ul style="list-style-type: none"> - Tracking BL - Certificados origen y sanitario - Factura comercial - Listado de embarque 	<ul style="list-style-type: none"> - Custodia de inspección antinarcóticos - DAE - Carta de temperatura - AISV

Elaborado por los autores

1.5.2. Cadena de Valor

A continuación, se muestra la cadena de valor para la empresa, la cual muestra las actividades o procesos primarios las cuales son la base del negocio y las actividades secundarias o procesos de apoyo que están para dar soporte o complementar el negocio en su totalidad.

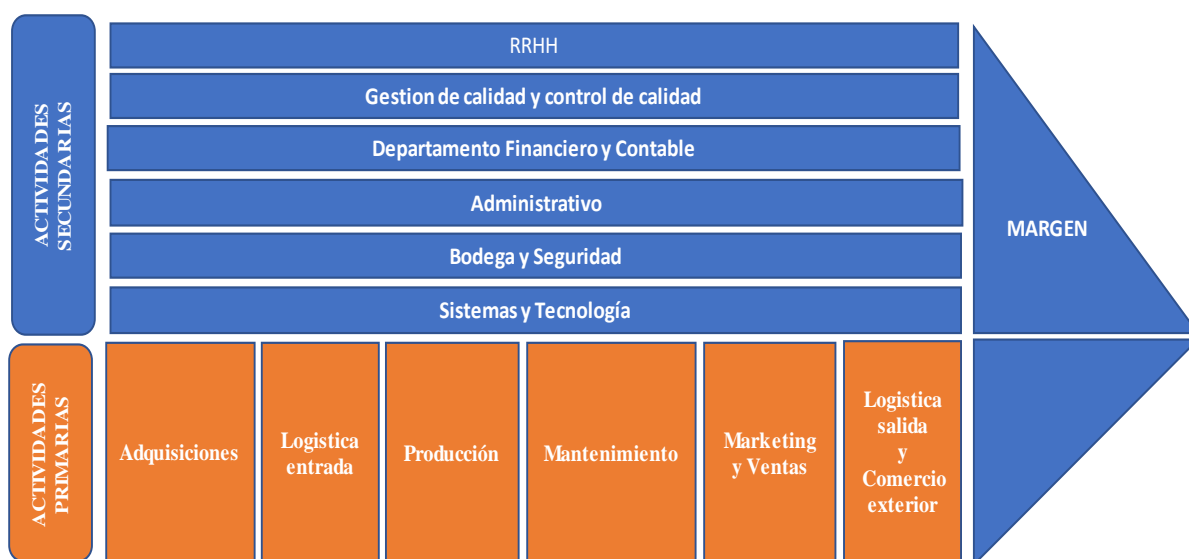


Figura 2 Cadena de valor de RACEMAR S.A.
Elaborado por los autores

1.5.3. Riesgos y controles.

Se han identificado un conjunto de riesgos mismos que de realizarse amenazan la operatividad de la empresa.

Estos riesgos preliminarmente analizados son:

Tabla 5 Riesgos y controles de la operación

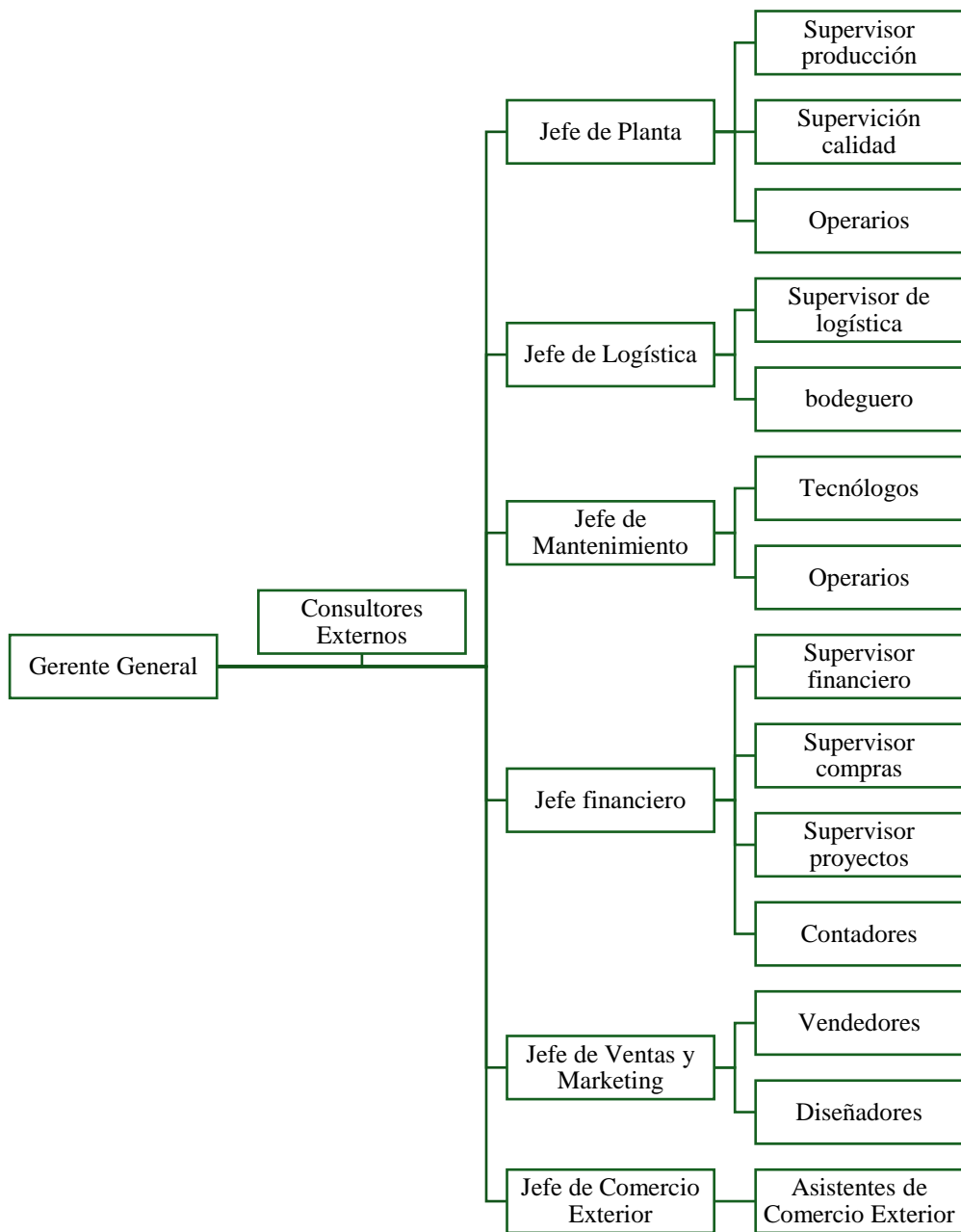
Naturaleza del Riesgo	Detalle del Riesgo	Control establecido	Responsable
Político	Retraso en la ejecución del proyecto debido a la no obtención de permisos u otros habilitantes.	Informe de seguimiento sobre el estado de los procesos de permisos y habilitantes.	Gerente general / Consultores externos
	Gobierno no tiene como política pública el fomento a inversiones en el sector camaronero.	Fortalecer relaciones internacionales con mercados financieros que logren dinamizar la o las inversiones de la empresa.	Gerente General / Jefe comercio exterior
Económico	Recesión económica mundial	Reportes de seguimiento de la tendencia del mercado de la industria alimentaria	Jefe comercio exterior / Jefe Financiero
	Variación de precios de materia prima e insumos	Realizar análisis de la oferta del sector camaronero para lograr información relevante.	Gerente General / Jefe Financiero
	Altos costos fijos en la producción	Aplicar análisis de costos por producción.	Gerente General / Jefe Financiero
	Falta de líneas de crédito para el sector camaronero.	Gestionar líneas de créditos nacionales e internacionales o de mercado de valores.	Gerente General / Jefe Financiero
Social	Nivel de rotación del personal técnico y operativo alto, escaso.	Plan de trabajo social que mitigue el alto nivel de rotación y atraiga personal de alto desempeño (técnico y operativo)	Gerente General / Jefe Financiero
Tecnológico	Conocimiento limitado de las funcionalidades del software.	Inducción y capacitaciones	Todas las áreas
	Protocolo de calidad aplicado en forma de muestreo.	Inducción y carta compromiso en la aplicación de los protocolos de calidad.	Jefe producción y Supervisor de calidad

Naturaleza del Riesgo	Detalle del Riesgo	Control establecido	Responsable
Legal	Procesos burocráticos demorados para obtener permisos regulatorios.	Informes internos y de consultores sobre el estado de los habilitantes.	Gerente general / Consultores externos
Ambiental	Alteración biológica y física del ecosistema	Planes de mitigación	Gerente general / Supervisor de calidad
	Riesgo zootécnico	Plan de manejo de calidad de agua	Supervisor de calidad
	Fenómeno del niño o de la niña	Plan de evacuación de aguas lluvias	Gerente general / Jefe de mantenimiento
	Pérdida total de la materia prima por la falta de temperatura.	Aplicación de los planes de contingencia que mitiguen el impacto en el proceso.	Gerente general / Supervisor de calidad

Elaborado por los autores

1.5.4. Organigrama institucional.

Figura 3 Organigrama RACEMAR S.A.



Elaborado por los autores

1.5.5. Sistemas de información.

La organización cuenta con los siguientes sistemas de información:

- Sistema operativo MICROSOFT OFFICE para todos los usuarios.
- Sistema de control de parámetros en tiempo real.
- Sistema de trazabilidad de la producción.
- Sistema contable.
- Sistema de análisis de precio unitario por libra.

1.5.6. Infraestructura tecnológica

- Sistema de captación de energía solar (paneles fotovoltaicos)
- Alimentadores automáticos
- Aireadores eléctricos
- Equipos automatizados de control de parámetros de agua
- Computadoras en red
- Internet inalámbrico

2. Capítulo B: Caso de Negocio

2.1. Resumen Ejecutivo

En la actualidad se pretende describir la situación de las plantas empacadoras de camarón en el Ecuador, su gran mayoría son poco tecnificadas lo que les impide obtener de forma precisa datos de producción y costear los procesos productivos, tienen tecnología adecuada para el procesamiento de alimentos, pero la falta de integración entre estas tecnologías y una que les permita llevar un control preciso de los procesos es un punto que actualmente se encuentra desatendido en la industria.

La construcción de una planta empacadora de camarón en este caso RACEMAR S.A. desea integrar estos componentes que les permitirá ser competitivos con empresas que realizan la misma actividad, tener una correcta gestión de los procesos productivos y de la gestión de calidad son factores importantes que le permitirán a la empresa destacar entre las demás siendo nueva en el mercado.

La perspectiva financiera de RACEMAR S.A. se plantea una estrategia de ahorro y control, energético y eficiencia en los procesos, conociendo las falencias del sector y la demanda de mercados internacionales es posible alcanzar a tener una parte del mercado que en su mayoría está monopolizada por algunas empresas.

Para este proyecto es necesaria la experiencia en base a lecciones aprendidas pues es la única forma de obtener y levantar información, atacando directamente a los puntos débiles del sector manteniendo nuestra línea base de costos del proyecto.

Si analizamos la producción mucha de esta se realiza de manera desordenada en mayor parte por la rápida expansión del mercado de camarón ecuatoriano que no ha permitido tener un tiempo de reacción suficiente y mejorar algunas falencias propias del sector.

RACEMAR S.A. pretende tener una gestión de procesos productivos que les permita tener un orden productivo y a su vez impactar en el cuidado de la infraestructura y equipos de los procesos; todo esto, debe ir de la mano de Gestión de calidad debido a que la misma permitirá obtener certificaciones adicionales que nos permitan captar mercados con requerimientos particulares.

2.1.1. Definición del problema / oportunidad

En el mercado en base a experiencias se ha levantado información y se identificó algunos problemas del sector los cuales se muestran a continuación.

- La recesión económica generada post pandemia, y la afectación a la balanza comercial y el empleo del país.
- Poca capacidad productiva que pueda suplir la demanda requerida internacionalmente.
- Baja capacidad de control de insumos en los procesos productivos para la obtención de costos unitarios de producción.

2.1.2. Análisis de brechas

Para el presente análisis de brechas, escogemos las brechas que se obtuvieron en el análisis FODA, cuadro de mando integral CMI y matriz de arquitectura empresarial MAE, herramientas de la planificación estratégica sustentadas con la visión, misión, y objetivos a largo

y corto plazo, el fin de este análisis es el de poder justificar la realización del presente proyecto y concatenarlo con los objetivos estratégicos de la organización.

Tabla 6 Análisis de brechas

Cód.	Brecha	Necesidades	Iniciativas
BR-01	Pocos controles para la obtención de costos unitarios para servicios básicos de producción en plantas empacadoras de camarón.	Algunas plantas empacadoras de camarón no miden o lo hacen parcialmente los consumos de servicios básicos por producto, lo que dificulta obtener con precisión un costo unitario de producción por producto.	PR-01 Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos.
BR-02	No existen controles para los trabajadores de diferentes áreas para la obtención de costos unitarios de producción en plantas empacadoras de camarón.	Existen plantas con problemas para identificar cuando un trabajador o grupo de trabajadores se mueve de una zona productiva a otra afectando en los costos unitarios de producción por nómina.	PR-01 Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos.
BR-03	Existen controles básicos para el consumo de hielo dentro de una planta empacadora de camarón.	No existe control en el uso de hielo, lo que impide un cálculo adecuado en los costos unitarios de producción para ser cargados a los diferentes procesos.	PR-01 Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos.
BR-04	Existe una alta demanda de camarón ecuatoriano en mercados internacionales.	En los últimos 10 años el camarón ecuatoriano ha experimentado gran demanda lo que obliga a empresas grandes a crecer por la capacidad de producción del país según estadísticas de la cámara nacional de acuicultura	PR-01 Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos.
BR-05	Existen Clientes potenciales que demandan producto con suma urgencia	Debido a la difusión mediante página web de los productos a procesar y en base a estudios de mercado se contactaron clientes potenciales	Pr-02 Alquiler de una planta empacadora de camarón existente.
BR-06	Existe oportunidad de compra de documentos de exportación, venta de compañía (papeles)	Existe compañía en el mercado que no posee infraestructura (alquila), que se encuentra en venta y posee documentos al día de exportación	Pr-02 Alquiler de una planta empacadora de camarón existente.

Cód.	Brecha	Necesidades	Iniciativas
BR-07	Existe proveedores de materia prima listos para entregar producción para comenzar a procesar	Debido a análisis de mercado se identificaron productores de camarón de piscina listos para poder vender producción	Pr-02 Alquiler de una planta empacadora de camarón existente.

Elaborado por los autores

2.1.3. Iniciativas Claves

Finalizado el análisis de brechas se procede a priorizar las iniciativas claves, mediante los criterios establecidos en la tabla 7; de la siguiente manera: (i) **Impacto** en base a la importancia de aplicación para cerrar las brechas y lograr los objetivos estratégicos de la empresa y (ii) **Urgencia** como el tiempo en que debería aplicarse la iniciativa:

Tabla 7 Escala de impacto y urgencia

NIVELES	IMPACTO	URGENCIA (Tiempo)
1	Impacto mínimo	No es urgente, puede postergarse la planificación a largo plazo.
2	Impacto medio, podría ser importante para la empresa.	Medio urgente, se puede postergar la planificación en el mediano plazo.
3	Alto impacto, no implementar la iniciativa pondría en riesgo la propuesta de valor de tener un crecimiento sustentable y eficiencia productiva de la empresa.	Urgente, se debe ejecutar la iniciativa de manera inmediata o en el corto plazo.

Elaborado por los autores

Tabla 8 Priorización de iniciativas

Cód.	Brecha	Iniciativas	Impacto	Urgencia	Prioridad
BR-01	Pocos controles para la obtención de costos unitarios para servicios básicos de producción en plantas empacadoras de camarón.	PR-01 Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos.	3	3	9
BR-02	No existen controles para los trabajadores de diferentes áreas para la obtención de costos unitarios de producción en plantas empacadoras de camarón.				
BR-03	Existen controles básicos para el consumo de hielo dentro de una planta empacadora de camarón.				
BR-04	Existe una alta demanda de camarón ecuatoriano en mercados internacionales.				
BR-05	Existen Clientes potenciales que demandan producto con suma urgencia	Pr-02 Alquiler de una planta empacadora de camarón existente.	1	3	3
BR-06	Existe oportunidad de compra de documentos de exportación, venta de compañía (papeles)				
BR-07	Existe proveedores de materia prima listos para entregar producción para comenzar a procesar				

Elaborado por los autores

De acuerdo con la priorización, la iniciativa con mayor prioridad es PR-01 que corresponde al: Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos.

Se puede apreciar que la iniciativa capta la solución de la mayoría de las brechas analizadas, afianzando de esta manera la necesidad de plantear el proyecto de emprendimiento en el sector camaronero de exportación.

2.2. Estudio de Alternativas

La empresa RACEMAR S.A. debe elegir entre dos alternativas que se presentan como son la construcción de una planta empacadora de camarón y el alquiler de una planta, como

hemos visto anteriormente se ha elegido en base a evidencia la alternativa 1: Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos.

De la alternativa seleccionada se muestra un análisis individual donde se resume el proyecto.

Tabla 9 Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos

Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de una planta empacadora de camarón, que incluye planta de proceso, cámara de mantenimiento de producto terminado, sala de máquinas. Se debe realizar diseño y estructura, obra civil, obra eléctrica, adquisiciones de equipos de refrigeración, clasificación y paneles de poliuretano inyectado. - Como parte de mecanismo de control para producción debe existir un sistema de gestión de producción que ayude en el control de procesos productivos, debe levantarse también un sistema de gestión de calidad que permita obtener certificaciones y asegurar un producto inocuo para los consumidores.
Presupuesto:	US\$ 3,538,900.00
Plazo:	311 días
Riesgo:	<p>Se detallan algunos de los riesgos encontrados con alta criticidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que el seguimiento y control no se encuentre asignado a un integrante del equipo de proyecto. - Documentos con falencias técnicas, no acorde a los requerimientos o especificaciones - No obtener permisos dentro del tiempo estimado - No Identificar las interferencias generadas por las distintas ingenierías en el diseño seccionado, para aprobación de los planos - Importaciones de maquinarias y tramites de desaduanización muy demorados - Retrasos en la planificación de construcción del proyecto. - Probabilidad que la pandemia tenga más tiempo de duración evitando la reactivación. - Cambios en política económica, que pueda elevar costos de insumos para la construcción.
Expectativas de interesados:	<ul style="list-style-type: none"> - Tener como resultado una planta empacadora que sirva de ejemplo de gestión a nivel de Ecuador por sus ventajas sobre procesos productivos y obtención de data para el coste total de los productos. - Tener un desarrollo en los primeros años a partir de la entrega del proyecto que permita mejorar la empresa ya sea con crecimiento o con proyectos de mejora.
Beneficio esperado:	<ul style="list-style-type: none"> - Buen margen de ganancia y mejora de competitividad esto se medirá en la rentabilidad del proyecto y costos de producción bajos comparándolos con el sector. - Captación de mercados internacionales. - Mejora en la eficiencia de los procesos productivos generando bajos costos de producción y mejorando la planificación de los procesos.

Elaborado por los autores

Dentro del estudio de la alternativa escogida tenemos varios estudios que nos proporcionarán una dirección de que necesitamos para la construcción de la planta empacadora y dará a conocer algún requerimiento adicional que no se haya considerado.

2.2.1. Alcance de la solución de la alternativa

La solución escogida será implementada en la ciudad de Durán según el análisis técnico de la selección de ubicación, generará empleo a los habitantes de los cantones de Durán, Guayaquil y cantones aledaños, generando un impacto positivo en las exportaciones del camarón ecuatoriano a los clientes de diferentes países.

El proyecto y su planta en operaciones pretende, tiene como propósito, generar confianza dentro del sector de micro y pequeñas empresas empacadoras que pueden generar su competitividad alineando sus objetivos, principalmente conociendo todos los gastos asociados a cada parte del proceso.

2.2.2. Estudio de mercado

Ecuador destaca por su variada topografía y climas diversos, convirtiéndolo en un entorno ideal para la crianza de camarones bajo condiciones óptimas. Las granjas camaroneras, predominantemente ubicadas en las zonas costeras del país, han tenido un impacto significativo en el crecimiento económico y la generación de empleo en estas regiones.

Según la CNA, las principales provincias responsables de la producción nacional de camarones son: Guayas (43%), El Oro (38%), Manabí (14%), Santa Elena (3%), Galápagos y Esmeraldas, ambas con el 1%, según se ilustra en la Figura 4.

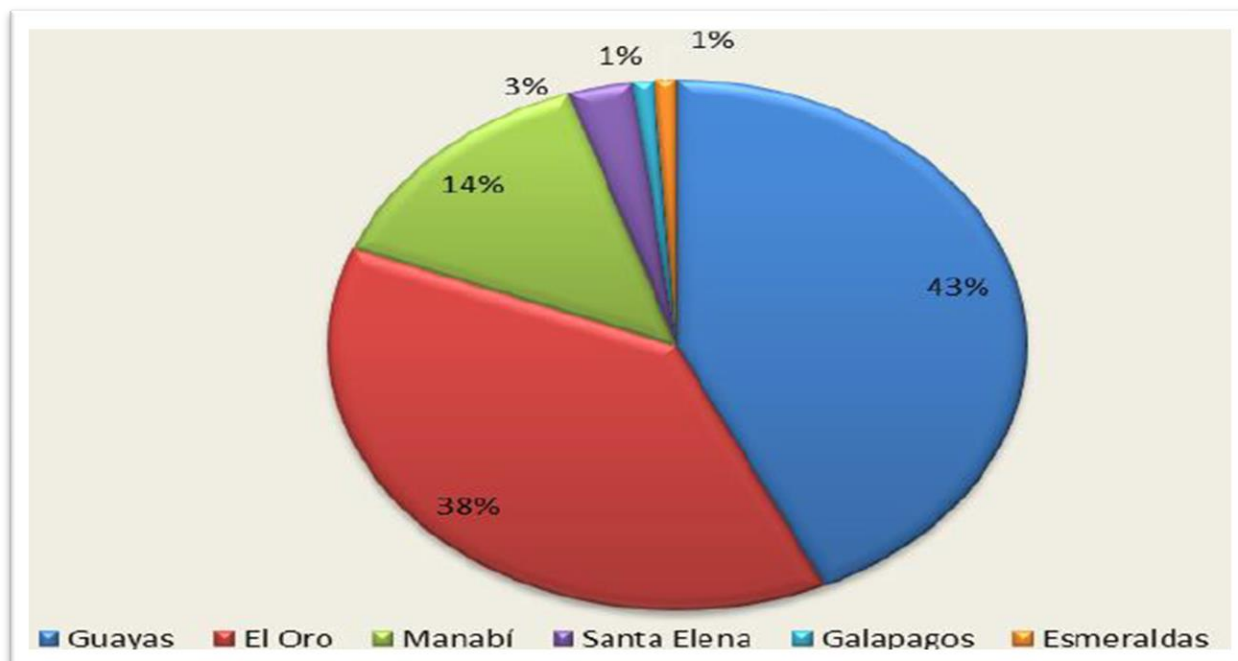


Figura 4 Principales Provincias Encargadas de la Producción Camaronera en Ecuador

Fuente: Análisis breve sobre el impacto del precio del camarón en exportaciones del Ecuador periodo 2018-2022

Según el Boletín de octubre de 2023 de la Asociación de Bancos del Ecuador, (ASOBANCA, 2023), por primera vez, el camarón ha superado al petróleo crudo como el principal producto de exportación de Ecuador a nivel mundial. De acuerdo con datos del Banco Central del Ecuador (BCE), las exportaciones ecuatorianas alcanzaron los USD 20.347 millones entre enero y agosto de 2023, siendo USD 16.656 millones de estos ingresos atribuibles a productos primarios.

Dentro de esta categoría, las exportaciones de camarón ascendieron a USD 4.960 millones, superando por USD 161 millones a las exportaciones de petróleo crudo, que alcanzaron los USD 4.799 millones en el mismo período. Estos resultados muestran una disminución anual del 2,5% para el camarón y del 30,9% para el petróleo crudo.

Exportaciones No Petroleras

USD 14.767 MM

Variación Anual: 4,8%

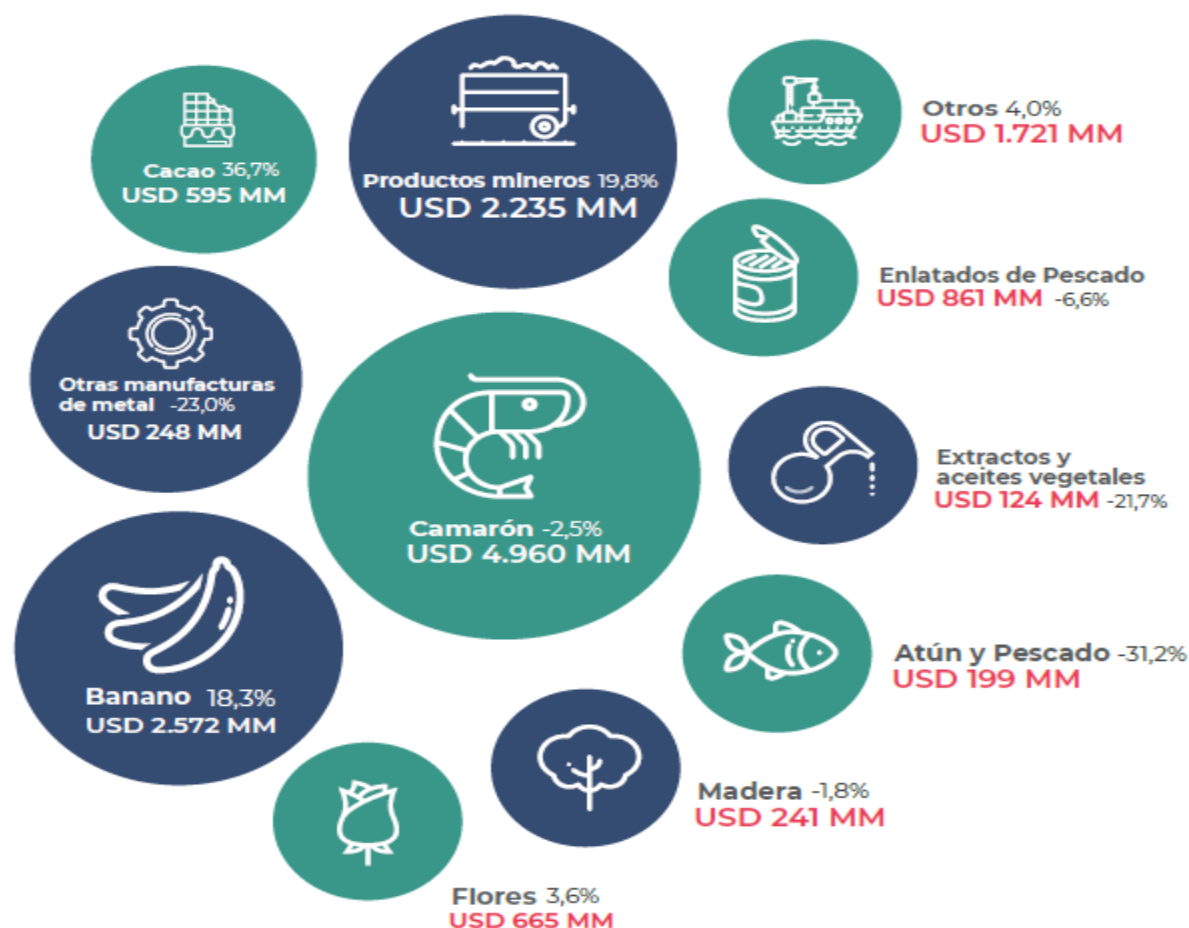


Figura 5 Exportaciones no petroleras

Fuente: Asobanca – Boletín Macroeconómico Octubre 2023

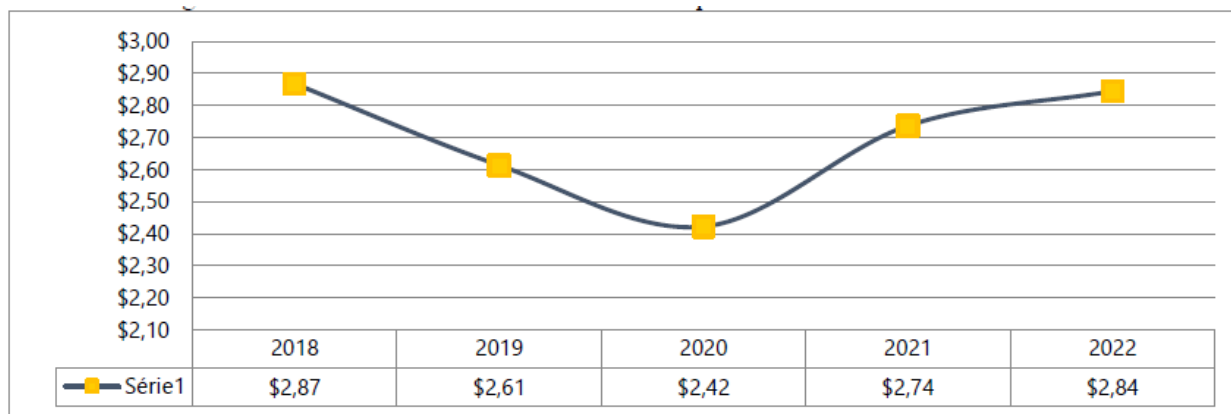
Además, se nota que la provincia del Guayas lidera la producción de camarones, principalmente gracias a su sólida infraestructura que abarca puertos marítimos, carreteras y aeropuertos, facilitando así el transporte de camarones a nivel nacional e internacional de manera más eficiente. Además, esta provincia cuenta con una extensa costa que crea un entorno natural

favorable para la cría de camarones, aprovechando condiciones climáticas óptimas y la disponibilidad de agua salina, aspectos ideales para la acuicultura de camarones.

2.2.2.1. Análisis de precios

En relación con las variaciones en el costo por libra del camarón entre 2018 y 2022, se puede deducir a partir de la Figura 6 que en 2019 hubo una disminución de 0.26 centavos en comparación con 2018. En 2020, debido a la pandemia de COVID-19, este costo disminuyó a 0.19 centavos, representando una caída de 0.07 puntos adicionales en comparación con 2019. Es relevante señalar que, según datos estadísticos de la CNA, el año 2022 registró el precio más bajo. En 2021, después de que el sector implementara métodos para regularizar la producción tras la crisis sanitaria, se observó un aumento en el precio de 0.32 centavos. Asimismo, en 2022, el precio continuó incrementándose a 0.10 centavos.

Figura 6 Evolución del Precio Promedio Anual por Libra del Camarón 2018 – 2022



Fuente: Asobanca – Boletín Macroeconómico Octubre 2023

Durante este periodo, el sector camaronero en Ecuador se ha enfrentado a diversos desafíos relacionados con la sostenibilidad, enfermedades, fluctuaciones de precios y la pandemia de COVID-19. A pesar de estas dificultades, Ecuador ha logrado mantener su posición

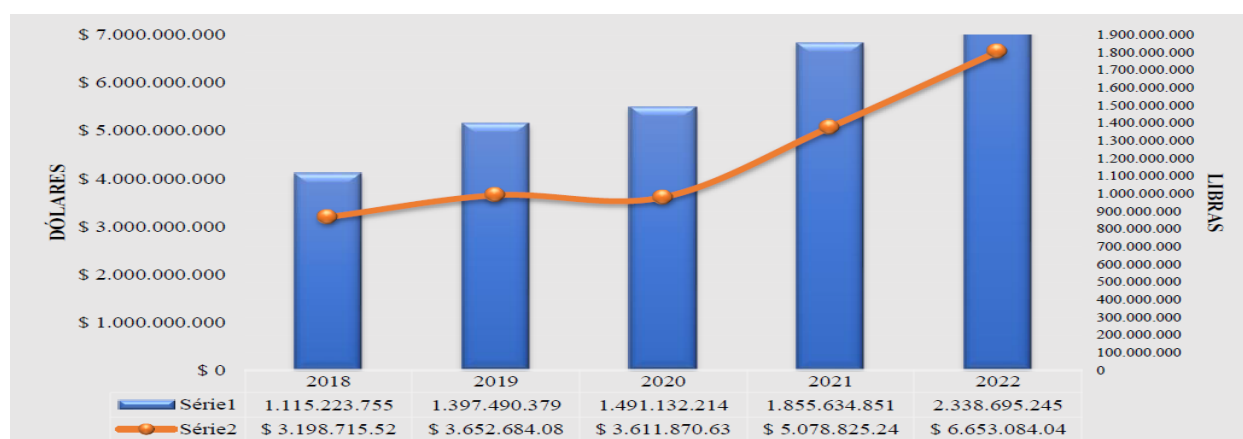
como un actor destacado en la industria camaronera a nivel mundial, destacando su compromiso con prácticas de cultivo responsables y su capacidad para adaptarse a las cambiantes condiciones del mercado.

Según la información proporcionada por la Cámara Nacional de Acuicultura en 2022, el anuncio del Presidente Guillermo Lasso sobre la eliminación del precio diferenciado del diésel implicará un aumento de los costos de producción en 16 centavos por libra en el sector camaronero. Esta medida, según la Cámara, tendrá un impacto significativo en la competitividad del sector y podría poner en riesgo la viabilidad financiera de productores más vulnerables, especialmente en un contexto de precios internacionales desfavorables.

2.2.2.2. Tamaño de mercado

En lo que respecta a las exportaciones durante el período 2018-2022 en relación con el camarón, a pesar de la disminución del precio en el año 2019, hubo un aumento en dólares de \$453,968.56, lo que equivale a la venta de 1,397,490,379 libras de camarón. En el año 2020, se registró una disminución en comparación con 2019 de \$40,813.45, representando 1,491,132,214 libras. Sin embargo, se observó un crecimiento continuo en los años 2021 y 2022, como se muestra en la Figura 7.

Figura 7 Exportaciones de Camarón Ecuatoriano 2018 – 2022: Libras vs Dólares



Fuente: Tomado de Cámara Nacional de Acuicultura (CNA), (2023a)

La Tabla 10 muestra una disminución del 1% en dólares en el 2020 con respecto al año 2019 al calcular la variación porcentual entre las cifras. A pesar de las cifras positivas, el sector experimentó desafíos de competitividad y falta de estímulo a las exportaciones. Esto tuvo un impacto en el rendimiento del sector en el 2022, donde los costos de producción de camarones fueron un 24% más altos en comparación con el 2021. Se advierte al sector que estos efectos continuarán afectando las exportaciones en el 2023.

Tabla 10 Variación Porcentual del Camarón 2018 – 2022: Libras y Dólares

Periodo	Libras	Dólares	Libras Dólares	
			% Variación	
2018	1,115,223,755	\$ 3,198,715,523		
2019	1,397,490,379	\$ 3,652,684,081	25%	14%
2020	1,491,132,214	\$ 3,611,870,630	7%	-1%
2021	1,855,634,851	\$ 5,078,825,249	24%	41%
2022	2,338,695,245	\$ 6,653,084,049	26%	31%

Fuente: Tomado de Cámara Nacional de Acuicultura (CNA), (2023a)

Según la CNA, China se clasifica entre los principales receptores de camarones. En los últimos años, las exportaciones de camarones ecuatorianos a China han experimentado un notorio aumento, evidenciado en la Figura 8, impulsado por la creciente demanda de camarones

de alta calidad en el mercado chino.

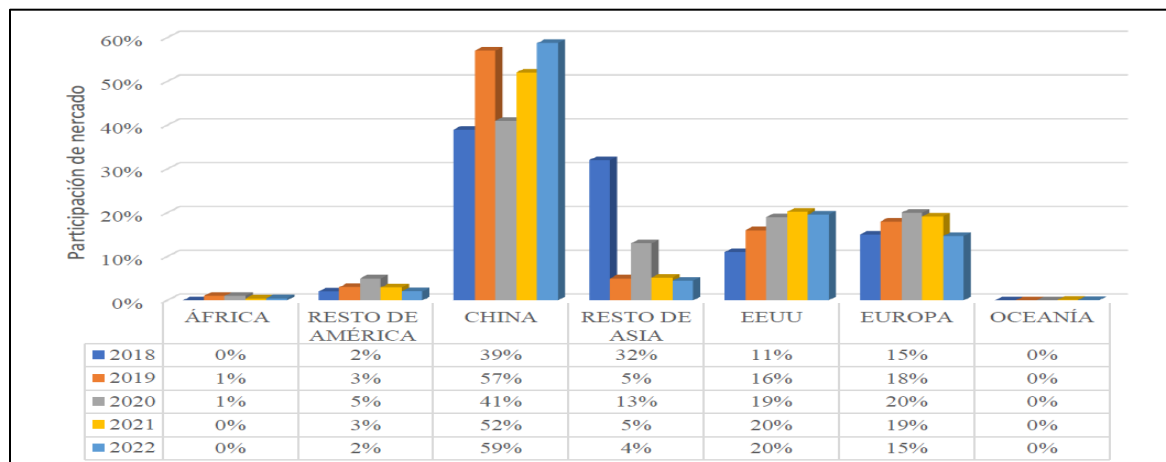


Figura 8 Participación Porcentual de Exportaciones por País y Mercado: 2018 – 2022

Fuente: Tomado de Cámara Nacional de Acuicultura (CNA), (2023a)

Es importante destacar que Ecuador y China han establecido acuerdos comerciales que simplifican el intercambio de diversos productos, incluyendo el camarón. Estos acuerdos pueden tener un impacto favorable en las exportaciones de camarón ecuatoriano a China al eliminar obstáculos comerciales y aranceles.

Además, se sabe que Ecuador compite en el mercado chino con otros países productores de camarones, tales como Tailandia, Vietnam, Indonesia e India. La calidad del producto, la certificación y la competitividad en términos de precio son factores determinantes para alcanzar el éxito en este mercado.

Dada la relevancia de garantizar la calidad y seguridad de los productos alimentarios importados, China ha establecido rigurosos requisitos de inspección y control de calidad para los camarones y otros productos marinos.

2.2.2.3. (Benchmarking)

A continuación, se presentará a modo de ilustración un benchmarking con los aspectos más relevantes de empresas líderes del mercado, con el objetivo de aprender de los mejores.

Figura 9 Benchmarking de empresas camaroneras del sector



Fuente: Aquamar

- _ PRIMER CASO EXISTOSO DE USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DESDE 2006.
- _ TUVO UN INCREMENTO DEL 76% DE PRODUCCIÓN POR EL USO DE AIR-ACCIÓN.
- _ REDUJO EL 20% DE TIEMPOS DE ENGORDE.
- _ MEJORA DE CASI EL 30% DEL ÍNDICE DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTO ENTRE OTROS AVANCES.



Fuente: Santa Priscila

- _ POR MÁS DE 40 AÑOS HA SIDO PIONERA EN EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA ECUATORIANA.
- _ USO DE TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y PERSONAL CAPACITADO EN BIOLOGÍA Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN.
- _ INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS DE 2011: MEJORAS EN LA EFICIENCIAS EN PLANTAS DE PROCESO, INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS, MATERIALES DE LAS ÁREAS DE GRANJAS DE PRODUCCIÓN Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL. (BID INVEST, 2011)
- _ EN EL AÑO 2019 RECIBIO DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE LA CERTIFICACIÓN ECUATORIANA AMBIENTAL PUNTO VERDE POR LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.
- _ LA PLATA REDUJO EL 14% DE CONSUMO DE DIÉSEL EN SU PRODUCCIÓN.
- _ NO USO DE ANTIBIÓTICOS.
- _ PRIMER LUGAR EN EL RANKING DE INDUSTRIA ALIMENTICIA DEL SEGMENTO PESCA Y ACUICULTURA. (VISTAZO, 2020)
- _ SEGUNDO LUGAR EN EL RANKING DE INDUSTRIA ALIMENTICIA GENERAL. (VISTAZO, 2020)



Fuente: Songa

- _ PRODUCTOR #1 DE CAMARÓN ECUATORIANO DE E.E.U.U.
- _ PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE CAMARÓN ACUICULTURA SUSTENTABLE.
- _ NO USO DE ANTIBIÓTICOS.
- _ QUINTO LUGAR EN EL RANKING DE INDUSTRIA ALIMENTICIA DEL SEGMENTO PESCA Y ACUICULTURA. (VISTAZO, 2020)
- _ DOCEAVO LUGAR EN EL RANKING DE INDUSTRIA ALIMENTICIA GENERAL. (VISTAZO, 2020)
- _ COMPLETO SISTEMA DE ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA.



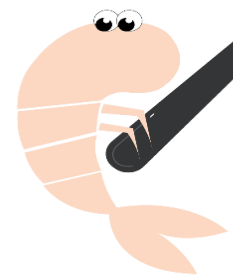
Sustainable Shrimps

- _ SEGUNDO LUGAR EN EL RANKING DE INDUSTRIA ALIMENTICIA DEL SEGMENTO PESCA Y ACUICULTURA. (VISTAZO, 2020)
- _ TERCER LUGAR EN EL RANKING DE INDUSTRIA ALIMENTICIA GENERAL. (VISTAZO, 2020)
- _ NO USO DE ANTIBIÓTICOS.
- _ COMPLETO SISTEMA DE ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA.



- _ SOLUCIONES TECNOLÓGICAS QUE INTEGRA LA ALIMENTACIÓN DE PRECISIÓN, MANEJO DE CULTIVO Y MONITOREO PROACTIVO PARA LOGAR EL CONTROL TOTAL DEL CICLO DE PRODUCCIÓN.

BENCHMARKING



Fuente: Autor

Tecnología para mejorar producción



Luis Alejandro Inguem

Dentro de su conferencia, Luis Alejandro Inguem presentó lo que es en la vida práctica el efecto o el impacto de la tecnología de la manufactura de camarones.

Señaló que uno de los drivers que permite a la industria crecer y desarrollarse de forma sustentable es colocar en el momento todo lo que produce, y una de las características esenciales del comercio en la ciudad.

"Crecer como industria es que tengas una estrategia desde la tecnología, lo que ha permitido crecer de manera significativa durante este tiempo. El país ha crecido en las exportaciones a distintas partes del mundo. En el pasado, estas tenían un valor agregado que merced al volumen producido, hoy lo maneja gente del extranjero en exportación y con eso están los que exportamos es lo que producen", dijo Luis Alejandro Inguem.

Lider Global de tecnología de Cargill

Mencionó que el hecho de tener una producción más acelerada obliga a manejar mayor biomasa dentro de las piscinas, dependiendo del número de líneas que se tenga o de la cantidad que se exporte. "Si conseguimos los tiempos instantáneamente se maneja más biomasa, lo que también nos obliga a alimentar más por día o por hora", sostuvo.

Explicó que a medida que se va incorporando tecnología en el abastecimiento de cultivos, se necesita ser más ágil.

"Trabaja las nuevas tecnologías de producción de alimentos incorporando también nuevas tecnologías y nos obliga a cambiar la forma cómo preparamos alimentos para los organismos que estamos alimentando", mencionó al respecto en el caso de tecnología para la producción de camarones.

Precisó que la tecnología ha llevado a la acuicultura y el Ecuador ha permitido incorporar de forma significativa inversiones desde la alimentación automática, lo que es comerse a beneficio el alimento para que cada vez sea más fresco y disponible, y alimentando la cantidad de organismos que se necesitan alimentar.

"Con todas estas estrategias podemos verificar que estamos con un sistema estable y estable, que no tenemos problemas de salud", manifestó.

Fuente: Revista Maíz y soja

Automatización mejora control



César Millán

Con la llegada de nuevas tecnologías se espera que el ciclo de producción sea menor y que las instalaciones de producción sean optimizadas. César Millán es experto invitado para un seminario "Alimentación del camarón: avances en base a la automatización usando algoritmos para el cálculo del alimento".

Indicó que la automatización de los sistemas de acuicultura permitirá aumentar el control sobre los desechos de metabolismo, disminuir las pérdidas económicas que se pueden dar durante el ciclo, reducir los costos de producción y mejorar la calidad del producto final que es para exportación.

Actualmente, dijo Millán, hay mucha información que se genera en campo en la agricultura y ahora ella hace mejores resultados. "Hay cereales automatizados desde ya se usan drones para hacer el riego de herbicidas, la industria agrícola va más allá desde el hecho que automáticamente el control se hace automáticamente sobre un cultivo, pero no los han cambiado porque nadie usa la tecnología nueva, entre otros el uso de sensores que permiten remotamente controlar los cultivos".

Explicó que ahora existen sensores que pueden medir distintos tipos de parámetros que inciden en la producción y afecta la tasa de crecimiento, la salud del animal, entre otros. En términos de nutrición hay varias representaciones, la más necesaria es la optimización de nutrientes que es en otra cosa que hacer un patito similar a lo que se hace con la parvada de aves.

Los algoritmos se utilizan en la vida diaria y también en la alimentación animal, de ahí que estos constituyen un pilar fundamental para lograr una alimentación de precisión. La alimentación permite controlar todo a través de sensores, balanzas e incluso de forma remota, así se tiene control de la producción e incluso anticiparse a problemas que se pueden presentar.

En conclusión, este sistema utilizando algoritmos a través de sensores e alimentación automática permite ir ajustando la alimentación de manera clara. Otro punto importante que mejora con la automatización es la ubicación de los alimentos.

Fuente: Revista Maíz y soja

2.2.3. Estudio regulatorio

2.2.3.1. Marco legal y fiscal

Ley orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca: Marco normativo que orienta esfuerzos hacia la sostenibilidad de recursos pesqueros y acuícolas:

Artículo 59.- Tierras privadas. Las personas naturales o jurídicas que deseen ejercer la acuicultura en tierras de su propiedad o de las cuales sean sus legítimas tenedoras, deberán solicitar la autorización otorgada por el ente rector mediante el acto administrativo correspondiente, cumpliendo los requisitos establecidos en el reglamento de esta Ley y demás normativa que para el efecto se establezca, sin perjuicio de otras leyes que se encuentren vigentes. (Asamblea Nacional, 2020)

Artículo 61.- Obligaciones. Sin perjuicio de los deberes establecidos en esta Ley para los títulos habientes, las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la actividad acuícola, en las fases de reproducción, cría y cultivo, deberán cumplir las siguientes obligaciones: (Asamblea Nacional, 2020)

1. Ejercer la actividad acuícola dentro del marco referencial previsto en el estudio técnico económico o ficha técnica, de ser el caso, según lo establezca el reglamento a esta Ley;
2. Mantener vigente el permiso de aprovechamiento del agua y/o autorización ambiental, de ser el caso;
3. Informar al ente rector en caso de arriendo o traspaso del área autorizada, para el cambio y emisión de la nueva autorización a favor del arrendatario y/o beneficiario; y,
4. Las demás que se establezcan en el reglamento general de esta Ley y en los respectivos títulos habilitantes.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Ley y reglamento de aplicación.

Ministerio de Relaciones Laborales: Código de Trabajo y Reglamento de Seguridad Industrial.

2.2.3.2. Régimen tributario

Servicio de Rentas Internas: Ley de régimen tributario interno (LORTI)

- **Exoneración de pago de impuesto en la Renta para el desarrollo de inversiones nuevas y productivas:**

Art. 9.1.- Las sociedades que se constituyan a partir de la vigencia del Código de la Producción así como también las sociedades nuevas que se constituyeren por sociedades existentes, con el objeto de realizar inversiones nuevas y productivas, gozarán de una exoneración del pago del impuesto a la renta durante cinco años, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión. (LORTI, 2019)

- **Retención a la fuente:**

Los agentes de retención están obligados a llevar los correspondientes registros contables por las retenciones en la fuente realizadas y de los pagos por tales retenciones, además mantendrán un archivo cronológico, de los comprobantes de retención emitidos por ellos y de las respectivas declaraciones. . (SRI, 2021)

- **Retención con tarifa cero:** Debido que el camarón no grava IVA

Art. 55.- 1.- Productos alimenticios de origen agrícola, avícola, pecuario, apícola, cunícola, bio acuáticos, forestales, carnes en estado natural y embutidos; y de la pesca que se mantengan en estado natural, es decir, aquellos que no hayan sido objeto de elaboración, proceso o tratamiento que implique modificación de su naturaleza. La sola refrigeración, enfriamiento o congelamiento

para conservarlos, el pilado, el desmote, la trituración, la extracción por medios mecánicos o químicos para la elaboración del aceite comestible, el faenamamiento, el cortado y el empaque no se considerarán procesamiento. . (LORTI, 2019)

- **Obligación de llevar contabilidad:**

Art. 19.- Todas las sociedades están obligadas a llevar contabilidad y declarar los impuestos con base en los resultados que arroje la misma. También lo estarán las personas naturales y sucesiones indivisas cuyos ingresos brutos del ejercicio fiscal inmediato anterior, sean mayores a trescientos mil (US\$ 300,000) dólares de los Estados Unidos, incluyendo las personas naturales que desarrollen actividades agrícolas, pecuarias, forestales o similares, así como los profesionales, comisionistas, artesanos, agentes, representantes y demás trabajadores autónomos. Este monto podrá ser ampliado en el Reglamento a esta ley.

2.2.3.3. Patentes y marcas

- Se ha constatado que dentro del Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI), no existe ningún tipo de afectación por patentes y marcas para el giro de negocio de la empresa.
- Se tomará en consideración políticas de marca en caso de existir obligaciones contractuales.

2.2.4. Estudio administrativo

2.2.4.1. Estructura de la organización (RBS)

La alternativa planteada presenta una estructura organizacional mínima para el funcionamiento del proyecto.

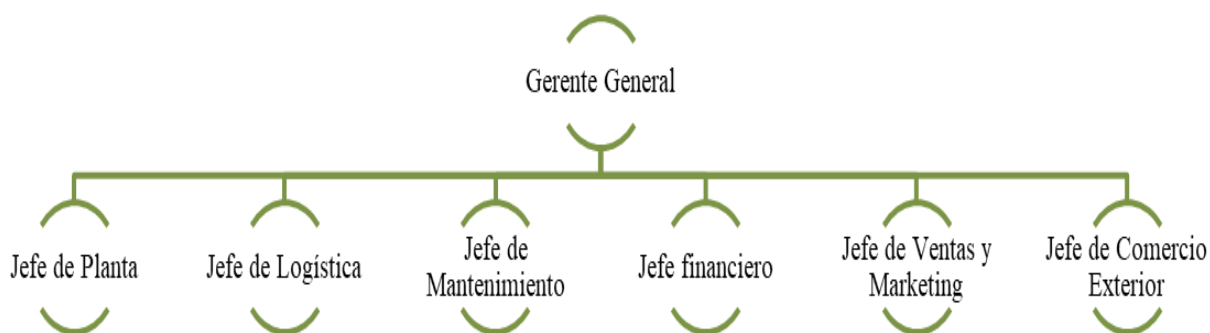


Figura 10 Organigrama de la Alternativa
Elaborado por los autores

→ Pescadores

2.2.4.2. Planificación de recursos humanos

La estructura organizacional se enfoca en cubrir todas aquellas actividades primarias y de apoyo en áreas administrativas, financieras, operativas, comercialización bajo el liderazgo de la Gerencia.

Tabla 11 Recursos Humanos

Recursos Humanos	Cantidad
Gerente General	1
Jefe de Planta	1
Jefe de Mantenimiento	1
Jefe Financiero	1
Jefe de Marketing y Ventas	1
Jefe de Comercio Exterior	6
Total	11

Elaborado por los autores

2.2.4.3. Aspectos laborales y contractuales

Los aspectos laborales y contractuales de la presente alternativa se desarrollarán de acuerdo con el código de trabajo vigente, basándose en las siguientes consideraciones:

- Tipo de Servicio Profesional.

- Tareas y descripción del puesto de trabajo.
- Acuerdo del sueldo o salario a convenir y beneficios adicionales ofrecidos por la contratante.

Además, debido al giro de negocio de la empresa, se realizará contrataciones por tarea de acuerdo con el artículo 16 del código de trabajo.

En el contrato por tarea, el trabajador se compromete a ejecutar una determinada cantidad de obra o trabajo en la jornada o en un periodo de tiempo previamente establecido. Se entiende concluida la jornada o periodo de tiempo, por el hecho de cumplirse la tarea. (Trabajo, 2012)

2.2.5. Estudio técnico

El proceso de toma de decisión, que tenemos sobre ¿Dónde? Ubicar o ejecutar nuestro proyecto debe ser definido mediante una metodología que sustente nuestra decisión de una manera técnicamente robusta, considerando diversos criterios o factores que ayuden a sustentar esta elección, para nuestro caso lo desarrollaremos mediante la metodología de proceso analítico jerárquico AHP, para lo cual hemos definido los criterios Técnico, Económico y Legal.

2.2.5.1. Propuesta de desarrollo metodología AHP

Para el desarrollo de la metodología AHP se debe establecer criterios y subcriterios para la toma de alguna decisión importante, en este caso particular decidir la ubicación de la planta empacadora de camarón existiendo tres posibles ubicaciones todas con puntos válidos para ser tomadas en cuenta.

A continuación, se muestra un mapa con los criterios, subcriterios y alternativas que nos ayudarán técnicamente a tomar la decisión.

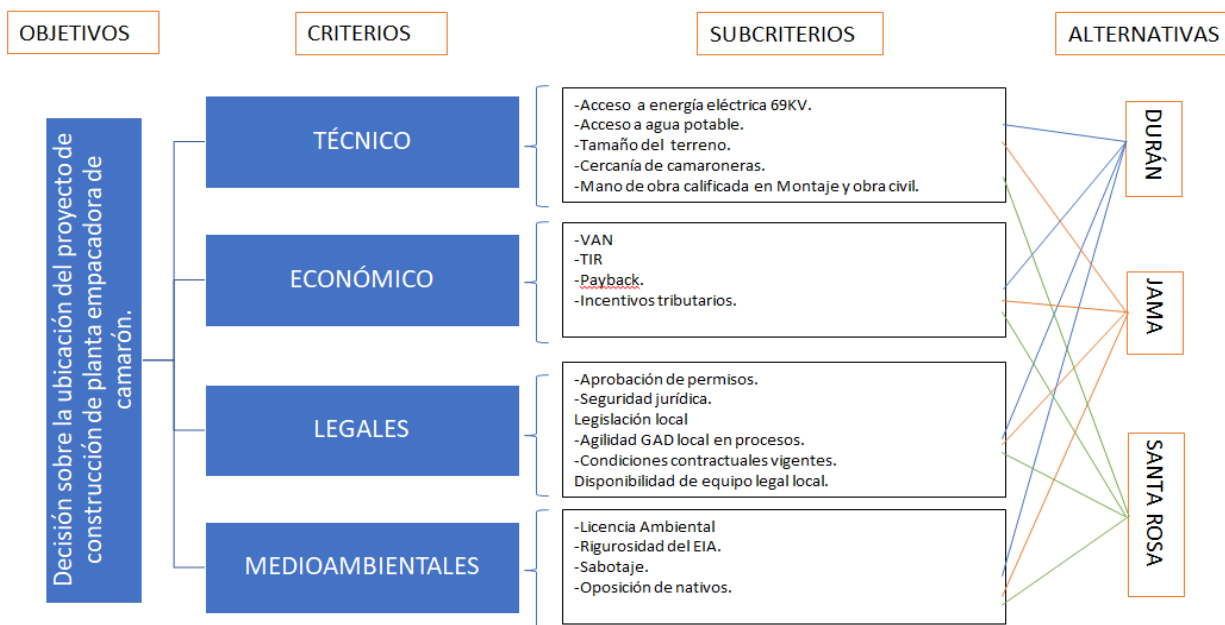


Figura 11 mapa con los criterios, subcriterios y alternativas

Elaborado por los autores

Para el análisis AHP debemos utilizar la escala de comparaciones Saaty que califica cada alternativa por subcriterio, pesos de cada criterio y de cada alternativa.

Intensidad	Definición	Explicación
1	De igual importancia	2 actividades contribuyen de igual forma al objetivo
3	Moderada importancia	La experiencia y el juicio favorecen levemente a una actividad sobre la otra
5	Importancia fuerte	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente una actividad sobre la otra
7	Muy fuerte o demostrada	Una actividad es mucho más favorecida que la otra; su predominancia se demostró en la práctica
9	Extrema	La evidencia que favorece una actividad sobre la otra, es absoluta y totalmente clara
2,4,6,8	Valores intermedios	Cuando se necesita un compromiso de las partes entre valores adyacentes
Recíprocos	$a_{ij} = 1/a_{ji}$	Hipótesis del método

Figura 12 Matriz de comparaciones Saaty

Después de realizar un análisis de las alternativas y de utilizar la metodología obtenemos los siguientes resultados.

Tabla 12 Resultado criterio técnico

Score	
Durán-Guayas	0,55
Jama-Manabí	0,25
Santa Rosa-Machala	0,20

Elaborado por los autores

Tabla 13 Resultado criterio económico

Score	
Durán-Guayas	0,10
Jama-Manabí	0,26
Santa Rosa-Machala	0,64

Elaborado por los autores

Tabla 14 Resultado criterio legal

Score	
Durán-Guayas	0,42
Jama-Manabí	0,40
Santa Rosa-Machala	0,18

Elaborado por los autores

Tabla 15 Resultado criterio medioambiental

Score	
Durán-Guayas	0,15
Jama-Manabí	0,33
Santa Rosa-Machala	0,52

Elaborado por los autores

Resumiendo, podemos apreciar que entre las provincias de Guayas, Manabí y El Oro entre los criterios técnico, económico, legal y medioambiental cada una obtiene sus puntuaciones con respecto a las evaluaciones.

Tabla 16 resumen criterios de evaluación

	TÉCNICO	ECONÓMICO	LEGAL	MEDIOAMBIENTALES
	0,26	0,12	0,56	0,06
Durán-Guayas	0,55	0,10	0,42	0,15
Jama-Manabí	0,25	0,26	0,40	0,33
Santa Rosa-Machala	0,20	0,64	0,18	0,52

Elaborado por los autores

Tabla 17 Pesos de evaluación o ponderación

TÉCNICO	0,26
ECONÓMICO	0,12
LEGAL	0,56
MEDIOAMBIENTALES	0,06

Elaborado por los autores

Como resultado final tenemos que la Durán en la provincia del Guayas es la mejor opción para la ubicación de nuestra planta empacadora de camarón definido mediante un criterio técnico y nos puede brindar herramientas para decidir basado en datos reales.

Tabla 18 Score

Durán-Guayas	39,87
Jama-Manabí	34,02
Santa Rosa-Machala	26,11

Elaborado por los autores

2.2.6. Estudio social

2.2.6.1. Beneficiarios directos/indirectos

La construcción de esta empresa generará un impacto positivo en la comunidad generando fuentes de empleo digno aportando a los objetivos de desarrollo sostenible, mejorando la calidad de vida de muchos residentes del cantón y cantones aledaños.

Los residentes usualmente aceptan la construcción de plantas de este tipo pues significa crecimiento para el sector y mejora económica para los residentes.

2.2.7. Estudio ambiental

2.2.7.1. Identificación de impactos

El proyecto se clasifica según su grado de impacto, el que pueda generar en el ambiente, en base al acuerdo ministerial 006 del Ministerio de Ambiente agua y transición ecológica la “construcción y/u operación de granjas acuícolas y/o empresas procesadoras acuícolas” se encuentran en categoría II, es decir los efectos ambientales, de riesgos y niveles de contaminación son considerados de bajo impacto.

Durante el proceso de construcción surgen impactos potenciales en el medioambiente, lo cuales pueden ocurrir durante la ejecución del proyecto.

Tabla 19 Identificación de impactos

Actividad	Impacto potencial	Resultado potencial
Movimiento de tierra para la construcción y transporte de materiales	Levantamiento de polvo, uso de materiales arenoso y de grado moderado de contaminación	1. Esparcimiento de polvo y residuos en los sectores aledaños a la empacadora. 2. Fisuras en construcciones aledañas.

Pilotaje, soldadura y fundición de la estructura de la empacadora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruido por el pilotaje de pilares para la nueva estructura. 2. Gases por la soldadura y residuos por la obra gris en el proceso de construcción. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrés por el ruido causado en las comunidades aledañas. 2. Posibles pero leve impacto de enfermedades respiratorias por los gases emanados. 3. Efectos en la salud humana. 4. Proliferación de patógenos.
Dispersión de enfermedades virales y bacterianas mediante el movimiento de materia prima	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contaminación por la descomposición de la materia prima. 2. Toxinas emitidas por la descomposición del producto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contaminación de los afluentes de aguas. 2. Enfermedades leves digestivas en el sector de localización del proyecto.

Fuente: (James Tobey, 1998)

Elaborado por los autores

2.2.7.2. Valoración de impactos

Definida la categorización del proyecto como bajo impacto, a continuación, se determina los componentes ambientales a ser afectados: físicos: suelo, aire, agua; biológicas: Flora y fauna; socioculturales: salud, trabajo.

La evaluación se realizará a partir de 2 factores: magnitud e importancia valorados en un rango entre 0 y 10.

2.2.7.3. Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental

En la tabla 14 y 15 se detalla la evaluación cualitativa de los impactos ambientales identificados y cuál es su escala de relevancia para el proyecto.

Tabla 20 Escala de relevancia de impactos

VIA	Descripción de impacto	Plan
0 - 4	Compatible con el proyecto	No se necesitan medidas correctoras
4 - 8	Impacto moderado	Medidas correctoras de baja prioridad
8 - 12	Impacto severo	Medidas correctoras de prioridad media
12 - 16	Impacto crítico	Medidas correctoras de alta prioridad

Elaborado por los autores

Tabla 21 Matriz de evaluación de impacto ambiental

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL								
Componente Ambiental	Peso	Operación	Operación	Operación	Cierre	Abandono	Σ	Indicador
		Movimiento de tierra para la construcción y transporte de materiales	Pilotaje, soldadura y fundición de la estructura de la empacadora	Dispersión de enfermedades virales y bacterianas mediante el movimiento de materia prima				
Físicos	Suelo	0.16	3.50	1.94	1.75	0.58	7.78	Nivel de Toxicidad de la Composición del suelo
	Agua	0.11	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06	Nivel de Toxicidad del agua
	Aire	0.17	4.08	5.83	2.92	0.62	13.46	Nivel de CO ₂ el aire
Biológicos	Flora	0.16	1.63	4.67	1.17	0.58	8.05	Cantidad de flora / Superficie
	Fauna	0.16	1.63	4.67	1.17	0.58	8.05	Cantidad de fauna / Número de especies
Socioculturales	Salud	0.14	2.35	1.41	1.41	0.54	5.71	Número personas afectadas con enfermedades estomacales
	Trabajo	0.11	0.00	0.00	0.25	2.00	2.25	Índice de empleo
Σ			13.20	18.57	8.66	4.92		

Elaborado por los autores

Durante la evaluación de impactos ambientales del proyecto se pudo determinar que el principal componente afectado es aire, produciendo impactos directos en la localidad.

2.2.7.4. Medidas preventivas

Tabla 22 Plan de manejo ambiental

Fase del proyecto	Actividad	Componente afectado	Impacto Generado	Medida de Mitigación	MATRIZ EIA
Operación	Movimiento de tierra	Aire	Aumento de partículas de polvo dentro de las viviendas y/o edificaciones en la comunidad	Construcción de una planta que cumpla con los parámetros de mitigación medioambiental	4.08
Operación	Gases por soldadura	Aire	Incremento de enfermedades respiratorias		5.83
Operación	Emisión de gases por descomposición materia prima	Aire	Enfermedades leves de intoxicación digestiva y cutánea		4.67
Operación	Descarga material orgánico en canales de aguas	Agua			4.67

Elaborado por los autores

2.2.8. Estudio Económico

2.2.8.1. Análisis de ingresos y egresos

Los ingresos anuales de las alternativas durante los 5 años representan: (i) alternativa 1 con un monto total de US\$103,320,000; año 1 con US\$18,450,000, año 2 con US\$19,680,000 incremento del 6,67%, año 3 con US\$20,910,000 incremento del 6,25%, año 4 con US\$22,140,000 incremento del 5,88% y, año 5 se mantiene en US\$22,140,000 sostenible en el tiempo; (ii) alternativa 2 con un monto total de US\$72,324,000; año 1 con US\$12,915,000, año 2 con US\$13,776,000 incremento del 6,67%, año 3 con US\$14,637,000 incremento del 6,25%, año 4 con US\$15,498,000 incremento del 5,88% y, año 5 se mantiene en US\$15,498,000 sostenible en el tiempo.

Los egresos anuales de las alternativas durante los 5 años representan: (i) alternativa 1 con un monto total de US\$90,015,949; año 1 con US\$16,275,724, año 2 con US\$17,080,300 incremento del 4,94%, año 3 con US\$18,132,666 incremento del 6,16%, año 4 con US\$19,337,809 incremento del 6,65% y, año 5 con US\$19,189,450 incremento negativo de 0,77% con respecto al año anterior sostenible en el tiempo; (ii) alternativa 2 con un monto total de US\$64,287,964; año 1 con US\$11,648,366, año 2 con US\$12,211,570 incremento del 4,87%, año 3 con US\$12,948,226 incremento del 6,03%, año 4 con US\$13,791,826 incremento del 6,52% y, año 5 con US\$13,687,975 incremento negativo de 0,75% con respecto al año anterior sostenible en el tiempo.

2.2.8.2. Determinación del capital de trabajo

Para determinar el capital de trabajo del proyecto se ha considerado el método del periodo del ciclo productivo, así: (i) alternativa 1 presenta un ciclo productivo de 30 días con un requerimiento de capital de trabajo de US\$1,337,731 (Tabla 22); (ii) alternativa 2 presenta un ciclo productivo de 40 días con un requerimiento de capital de trabajo de US\$1,276,533 (Tabla 23).

Tabla 23 Capital de trabajo – alternativa 1

Periodo de Ciclo Productivo	
Total, egresos año 1	\$ 16,275,724
Egreso diario	\$ 44,591
Periodo productivo	30 días
Capital de trabajo	\$ 1,337,731

Elaborado por los autores

Tabla 24 Capital de trabajo – alternativa 2

Periodo de Ciclo Productivo	
Total, egresos año 1	\$ 11,648,366
Egreso diario	\$ 31,613
Periodo productivo	40 días
Capital de trabajo	\$ 1,276,533

Elaborado por los autores

2.2.8.3. Proyección del flujo de efectivo

Tabla 25 Flujo de caja alternativa 1

	0	1	2	3	4	5
Ingresos por Exportaciones		\$ 18,468,000	\$ 19,699,200	\$ 20,930,400	\$ 22,161,600	\$ 22,161,600
Egresos Costos y Gastos		\$ 16,275,724	\$ 17,080,300	\$ 18,132,666	\$ 19,337,809	\$ 19,189,450
Costo planta de hielo		\$ 62,919	\$ 67,114	\$ 71,308	\$ 75,503	\$ 75,503
Costo servicio de logística		\$ 309,820	\$ 330,475	\$ 351,129	\$ 371,784	\$ 371,784
Costo seguridad privada		\$ 78,028	\$ 83,230	\$ 88,432	\$ 93,633	\$ 93,633
Costo producción		\$ 1,584,019	\$ 1,689,620	\$ 1,795,221	\$ 1,900,822	\$ 1,900,822
Costo compra materia prima		\$ 13,780,800	\$ 14,699,520	\$ 15,618,240	\$ 16,536,960	\$ 16,536,960
Costos de servicios básicos		\$ 41,622	\$ 41,826	\$ 39,820	\$ 190,590	\$ 42,231
Gastos de mercadeo		\$ 250,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación de equipos		\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321
Depreciación edificios		\$ 95,195	\$ 95,195	\$ 95,195	\$ 95,195	\$ 95,195
Utilidad Bruta		\$ 2,192,276	\$ 2,618,900	\$ 2,797,734	\$ 2,823,791	\$ 2,972,150
Participación Trabajadores 15.00%		\$ 328,841	\$ 392,835	\$ 419,660	\$ 423,569	\$ 445,823
Impuesto a la Renta 25.00%		\$ 465,859	\$ 556,516	\$ 594,519	\$ 600,056	\$ 631,582
Utilidad Neta		\$ 1,397,576	\$ 1,669,549	\$ 1,783,556	\$ 1,800,167	\$ 1,894,746
Ajustes por gastos no desembolsable		\$ 168,516	\$ 168,516	\$ 168,516	\$ 168,516	\$ 168,516
Inversión	\$ (2,717,109)					
Capital de Trabajo	\$ (1,337,731)					\$ 1,337,731
Valor de deshecho						\$ 15,179,008
Flujo de caja operativo	\$ (4,054,840)	\$ 1,566,092	\$ 1,838,065	\$ 1,952,072	\$ 1,968,683	\$ 18,580,000
Flujo de caja acumulado	\$ (4,054,840)	\$ (2,488,748)	\$ (650,683)	\$ 1,301,389	\$ 3,270,071	\$ 21,850,071

Elaborado por los autores

Tabla 26 Flujo de caja alternativa 2

	0	1	2	3	4	5
Ingresos por Exportaciones		\$ 12,927,600	\$ 13,789,440	\$ 14,651,280	\$ 15,513,120	\$ 15,513,120
Egresos Costos y Gastos		\$ 11,648,366	\$ 12,211,570	\$ 12,948,226	\$ 13,791,826	\$ 13,687,975
Costo planta de hielo		\$ 44,043	\$ 46,980	\$ 49,916	\$ 52,852	\$ 52,852
Costo servicio de logística		\$ 216,874	\$ 231,332	\$ 245,790	\$ 260,249	\$ 260,249
Costo seguridad privada		\$ 54,620	\$ 58,261	\$ 61,902	\$ 65,543	\$ 65,543
Costo producción		\$ 1,108,813	\$ 1,182,734	\$ 1,256,655	\$ 1,330,576	\$ 1,330,576
Costo compra materia prima		\$ 9,646,560	\$ 10,289,664	\$ 10,932,768	\$ 11,575,872	\$ 11,575,872
Costos de servicios básicos		\$ 29,135	\$ 29,279	\$ 27,874	\$ 133,413	\$ 29,562
Gastos de mercadeo		\$ 175,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación de equipos		\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321
Costos de alquiler		\$ 300,000	\$ 300,000	\$ 300,000	\$ 300,000	\$ 300,000
Utilidad Bruta		\$ 1,279,234	\$ 1,577,870	\$ 1,703,054	\$ 1,721,294	\$ 1,825,145
Participación Trabajadores 15.00%		\$ 191,885	\$ 236,680	\$ 255,458	\$ 258,194	\$ 273,772
Impuesto a la Renta 25.00%		\$ 271,837	\$ 335,297	\$ 361,899	\$ 365,775	\$ 387,843
Utilidad Neta		\$ 815,511	\$ 1,005,892	\$ 1,085,697	\$ 1,097,325	\$ 1,163,530
Ajustes por gastos no desembolsable		\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321	\$ 73,321
Inversión	\$ (1,513,212)					
Capital de Trabajo	\$ (1,276,533)					\$ 1,276,533
Valor de deshecho						\$ 11,348,213
Flujo de caja operativo	\$ (2,789,746)	\$ 888,833	\$ 1,079,213	\$ 1,159,018	\$ 1,170,646	\$ 13,861,597
Flujo de caja acumulado	\$ (2,789,746)	\$ (1,900,913)	\$ (821,700)	\$ 337,318	\$ 1,507,964	\$ 15,369,561

Elaborado por los autores

2.2.9. Estudio Financiero

Los indicadores financieros con una tasa de descuento del 18,98% se presentan así: (i) alternativa 1 (Tabla 27) VAN positivo de US\$8,493,677, tasa interna de retorno (TIR) del 62,28% y plazo de recuperación de la inversión de 2,33 años; (ii) alternativa 2 (Tabla 28) VAN positivo de US\$5,805,518 menor con respecto a la alternativa 1, tasa interna de retorno (TIR) del 59,52% menor con respecto a la alternativa 1 y plazo de recuperación de la inversión de 2,71 años ligeramente mayor a la alternativa 1.

Tabla 27 Indicadores Financieros alternativa 1

Tasa de descuento	18.98%
VP Valor Presente	\$ 12,548,517
VAN Valor Actual Neto	\$ 8,493,677
TIR Tasa Interna de Retorno	62.28%
Payback	2.33 años

Elaborado por los autores

Tabla 28 Indicadores Financieros alternativa 2

Tasa de descuento	18.98%
VP Valor Presente	\$ 8,595,263
VAN Valor Actual Neto	\$ 5,805,518
TIR Tasa Interna de Retorno	59.52%
Payback	2.71 años

Elaborado por los autores

2.2.10. Análisis de sensibilidad

En el análisis de precios (Figura 6, punto 2.2.2.1) se determinó un crecimiento desde el año 2018 hasta el 2022 presentado en la tabla 29. La variación, incluido tiempo de pandemia, entre el 2021 al 2022 se recupera en el 13,22% al 3,65% respectivamente.

Tabla 29 Precios del camarón de exportación

Año	Precio	Variación %
2018	\$ 2.87	
2019	\$ 2.61	-9.06%
2020	\$ 2.42	-7.28%
2021	\$ 2.74	13.22%
2022	\$ 2.84	3.65%

Elaborado por los autores

Con la información de la tabla 29 se estima para el año 2023 un porcentaje de crecimiento igual al año 2022 del 3,65%. Para análisis de sensibilización del VAN (Valor Actual Neto) con respecto al precio de exportación del camarón US\$5.13 y costo de materia prima de US\$1.74, el porcentaje de crecimiento corresponda al 75% es decir 2,74% tabla 30.

Tabla 30 Variación precio camarón vs. costo materia prima

Periodo	Precio "S"	Variación	Costo "S"	Variación
Año 1	\$ 4.98	\$ (0.14)	\$ 1.79	\$ 0.05
Año 2	\$ 4.85	\$ (0.14)	\$ 1.84	\$ 0.05
Año 3	\$ 4.72	\$ (0.13)	\$ 1.89	\$ 0.05
Año 4	\$ 4.59	\$ (0.13)	\$ 1.94	\$ 0.05
Año 5	\$ 4.46	\$ (0.13)	\$ 1.99	\$ 0.05
Año 6	\$ 4.34	\$ (0.12)	\$ 2.05	\$ 0.05

Elaborado por los autores

El análisis de sensibilidad realizado al Flujo de Caja de la Alternativa 1 evidencia que, a cambios en el precio del camarón disminución del precio de US\$5.13 hasta US\$4.34, y cambios en el costo de materia prima incremento de US\$1.74 hasta US\$1.99; no afectan significativamente, los resultados del VAN hasta el periodo 5 si el precio alcanza US\$4.46 y el costo de US\$1.84 como se establece en la tabla 31 logran un valor de US\$669,752 sobre la inversión inicial, es decir el 24,65% superior a la tasa de descuento del 18,98%.

Tabla 31 Análisis de sensibilidad alternativa 1

\$ 8,493,677	\$ 4.98	\$ 4.85	\$ 4.72	\$ 4.59	\$ 4.46	\$ 4.34
\$ 1.79	\$ 6,542,255	\$ 5,487,317	\$ 4,461,255	\$ 3,420,146	\$ 1,993,832	\$ 512,907
\$ 1.84	\$ 5,691,449	\$ 4,636,512	\$ 3,590,818	\$ 2,192,354	\$ 669,752	\$ (811,174)
\$ 1.89	\$ 4,817,356	\$ 3,762,418	\$ 2,397,483	\$ 832,031	\$ (690,572)	\$ (2,171,498)
\$ 1.94	\$ 3,919,336	\$ 2,609,433	\$ 999,924	\$ (565,528)	\$ (2,088,131)	\$ (3,569,057)
\$ 1.99	\$ 2,828,424	\$ 1,173,620	\$ (435,889)	\$ (2,001,341)	\$ (3,523,944)	\$ (5,004,870)

Elaborado por los autores

El análisis de sensibilidad realizado al Flujo de Caja de la Alternativa 2 evidencia que, sobre los mismos cambios generados en la alternativa 1; afectan significativamente, los resultados del VAN hasta el periodo 5 si el precio alcanza US\$4.46 y el costo de US\$1.84 como se establece en la tabla 32 logran un valor de US\$37,089 sobre la inversión inicial, es decir el 2,45% inferior a la tasa de descuento del 18,98%.

Tabla 32 Análisis de sensibilidad alternativa 2

\$	5,805,518	\$	4.98	\$	4.85	\$	4.72	\$	4.59	\$	4.46	\$	4.34
\$	1.79	\$	4,435,322	\$	3,696,866	\$	2,969,729	\$	2,034,083	\$	968,261	\$	(68,387)
\$	1.84	\$	3,835,443	\$	3,096,987	\$	2,198,728	\$	1,102,911	\$	37,089	\$	(999,559)
\$	1.89	\$	3,219,144	\$	2,368,724	\$	1,242,068	\$	146,251	\$	(919,571)	\$	(1,956,219)
\$	1.94	\$	2,521,972	\$	1,385,878	\$	259,222	\$	(836,595)	\$	(1,902,416)	\$	(2,939,064)
\$	1.99	\$	1,534,493	\$	376,130	\$	(750,526)	\$	(1,846,343)	\$	(2,912,165)	\$	(3,948,813)

Elaborado por los autores

2.3.Evaluación Multicriterio

Las alternativas se evaluarán con respecto a su viabilidad e implementación mediante un factor de importancia de los estudios realizados, basado en juicio de expertos, y un rating de selección de varios parámetros, efectuándose una ponderación del 1 al 3, siendo el 1 el puntaje más bajo y 3 el más alto; donde se escogerá, al que posea el porcentaje total más alto.

Tabla 33 Matriz de evaluación de implementación de la alternativa

Estudio	Peso	Puntuación	Parámetro de evaluación	Explicación de parámetros	Puntuación		Ponderación	
					A1	A2	A1	A2
Administrativo	10%	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1	Personal interno y externo	Determinar el alcance de contribución del personal con la contratación externa.	2	2	5%	5%
Técnico	25%		Infraestructura	Identificar si la infraestructura física, tecnológica y de equipamiento es adecuada.	3	2	25%	13%

Estudio	Peso	Puntuación	Parámetro de evaluación	Explicación de parámetros	Puntuación		Ponderación	
					A1	A2	A1	A2
Social	5%		Mejora calidad de vida	Analizar si contribuye al mejorar la calidad de vida de los beneficiarios.	3	2	5%	3%
Ambiental	20%		Medio ambiente	Evidenciar que aplica parámetros y control del medio ambiente.	2	2	10%	10%
Financiero	40%		Económico y financiero	Contribuye a mejorar la posición de liquidez para continuar con su desarrollo económico financiero	3	2	40%	20%
Total	100%						85%	50%

Elaborado por los autores

Luego de evaluar la viabilidad de la implementación de la única alternativa, se recomienda ejecutar el proyecto de la alternativa 1 con una ponderación del 85%; corresponde al “Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos”.

2.4. Enfoque de Implementación

2.4.1. Inicialización del proyecto

De acuerdo con grupo de procesos de la Dirección del proyecto del PMBOK, la fase de inicio comprende:

1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
2. Identificar a los interesados

2.4.2. Planeación del proyecto

En la etapa de planificación se desarrollará el plan de dirección del proyecto de acuerdo con las mejores prácticas detalladas en el PMBOK, y se deberá generar los siguientes documentos:

1. Plan para la gestión del alcance
2. Plan para la gestión del cronograma
3. Plan para la gestión de los costos
4. Plan para la gestión de la calidad
5. Plan para la gestión de los recursos
6. Plan para la gestión de las comunicaciones
7. Plan para la gestión de los riesgos
8. Plan para la gestión de las adquisiciones
9. Plan de involucramiento de los interesados

2.4.3. Ejecución del proyecto

En la etapa de ejecución del proyecto se dirigirá y gestionará el trabajo a ser desarrollado en el proyecto, teniendo en consideración el cumplimiento de las siguientes actividades:

1. Gestionar la calidad
2. Adquirir recursos
3. Dirigir el equipo de proyecto
4. Gestionar las comunicaciones
5. Implementar la respuesta a los riesgos
6. Efectuar las adquisiciones
7. Gestionar la participación de los interesados

2.4.4. Monitoreo y control del proyecto

En esta etapa se verificará que todo el trabajo planificado en el proyecto se cumpla de acuerdo con lo establecido en el plan de dirección del proyecto, teniendo en consideración el cumplimiento de las siguientes actividades:

1. Validar el alcance
2. Controlar el cronograma
3. Controlar los costos
4. Controlar la calidad
5. Controlar los recursos
6. Monitorear las comunicaciones
7. Monitorear los riesgos
8. Controlar las adquisiciones
9. Monitorear el involucramiento de los interesados.

2.4.5. Cierre del proyecto

En esta etapa se procede con el cierre del proyecto, se realizará la entrega formal del producto final al cliente, se desarrollará un registro de lecciones aprendidas y se suscribirá el acta de cierre del proyecto.

2.4.6. Post-gestión del proyecto

El proyecto contará con una garantía técnica de los entregables ejecutados hasta 6 meses después de mantenerse operativo el proyecto.

2.4.7. Aprobaciones

Las solicitudes de cambio durante el ciclo de vida del proyecto serán aprobadas por un comité de control de cambios conformado por el comité ejecutivo del proyecto y el gerente del

proyecto. Las aprobaciones de solicitud de cambio serán formalizadas mediante un documento firmado por el solicitante y el comité de control de cambios.

3. Capítulo C: Acta de Constitución del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO
<p align="center">“Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos”</p>		<p>DCPEC</p>
FINALIDAD DEL PROYECTO:		
<p>A nivel internacional existe alta demanda del camarón ecuatoriano; debido a esta oportunidad de mercado, se ha abierto mercados como el asiático. Las empresas ecuatorianas deben expandir sus líneas de producción para poder abastecer las necesidades del mercado. Se pretende como propósito general la concesión para la construcción de una planta empacadora de camarón en la que se integre la inocuidad de los alimentos, el bienestar de los trabajadores y un correcto control de los procesos productivos de forma tecnificada logrando una propuesta de valor para el consumidor y maximizando la rentabilidad sobre las inversiones.</p> <p>Se desea como objetivos alcanzar una participación de mercado del 15% durante los siguientes 5 años, implementar e innovar en la tecnificación al 100% de sus procesos productivos para obtener data de procesos y registros; optimización de recursos, economías de escala.</p>		
OBJETIVOS DEL PROYECTO:		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
<p>1. ALCANCE</p>	<p>Construcción de una planta empacadora de camarón que integre la operación y tecnificación para la obtención de data de los procesos productivos.</p>	<p>Cumplimiento en la calidad de obtención de data fiable.</p>

2. CRONOGRAMA	Cumplir cada entregable en el tiempo planificado.	Actas de entrega de cada etapa de los entregables con fecha dentro del cronograma.
3. COSTO	Mantener los contratos de adquisiciones de los equipos sin modificaciones en cuanto a su línea base.	Guías y facturas de productos y cumplimiento de contratos de adquisiciones.

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO:

La planta empacadora de camarón debe tener un levantamiento para los procesos productivos y de calidad.

- Sistema de Gestión para procesos productivos.
- Sistema de Gestión de Calidad.
- Sistema de control de servicios básicos.
- Planta de proceso diseñada a nivel funcional.

La infraestructura de la planta debe estar adecuada y revisada por medio del formato de evaluación de proveedores a medida que avanza los trabajos y verificar la calidad de los entregables.

RIESGOS GENERALES DEL PROYECTO:

- Caso de negocio no alineado con los objetivos estratégicos de la organización
- No definir correctamente supuestos y restricciones del proyecto
- Que interesados claves no se encuentren registrados
- Que el acta de constitución del proyecto no se encuentre bien definido.
- No asegurarnos de evitar sesgos en la identificación y evaluación de riesgos.

- No definir de manera adecuada el formato de comunicación de los indicadores claves del proyecto
- Que algún plan para dirección de proyecto no haya sido considerado.
- Que el seguimiento y control no se encuentre asignado a un integrante del equipo de proyecto.
- Retrasos en la planificación de construcción del proyecto.
- Accesorios e implementos de producción fuera de tiempo de adquisición
- No determinar de una manera adecuada la Tasa de retorno considerando afectaciones del entorno y valores
- No definir compras de los equipos y maquinarias a utilizar previo a los diseños de las diferentes ingenierías
- No ejecutar un correcto estudio de viabilidad, con un análisis profundo de los criterios de evaluación, más significativo para el proyecto.
- No realizar una adecuada estimación de las actividades en costo y tiempo apoyado en análisis probabilístico.
- Documentos con falencias técnicas, no acorde a los requerimientos o especificaciones
- No tener un representante técnico para las substancias sujetas a fiscalización.
- No Identificar las interferencias generadas por las distintas ingenierías en el diseño seccionado, para aprobación de los planos
- No considerar tamaño de equipos a montar para accesos de estos
- Fallas en el análisis técnico y de capacidades de equipos de la planta.
- Fallos en la identificación del correcto flujo de producción para los procesos.

- No definir sistemas de gestión de la producción óptimo y adecuado para agilizar tomas de datos y desarrollo de procesos.
- No obtener permisos dentro del tiempo estimado.
- Cambios en presupuestos por tiempo de espera hasta implementación.
- Importaciones de maquinarias y trámites de desaduanización muy demorados.
- Tiempos de entrega excesivos del diseño de sistema de gestión.

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO:

HITOS	PLAZO
1. Desarrollo de Caso de negocio	17 días
2. Dirección de Proyectos	15 días
3. Diseño y Permisos	105 días
4. Adquisiciones y Contrataciones	125 días
5. Construcción de planta empacadora	250 días
6. Diseño de gestión de procesos productivos	45 días
7. Cierre del Proyecto.	3 días

RECURSOS FINANCIEROS DEL PROYECTO:

CONCEPTO	MONTO
Terreno	US \$ 1,000,000.00
Equipos	US\$ 733,212.35

Infraestructura	US\$ 1,903,896.97
Gestión de Proyecto	US\$ 50,000.00
Sistemas tecnológicos.	US\$ 30,000.00
Total	US\$ 3,538,900.00

REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO:

- El comité Directivo junto con el Inversionista decidirá si el proyecto se aprueba o no.
- Todos firmarán el acta de aprobación del proyecto, consistirá en varios parámetros como si está construida a satisfacción la obra civil, infraestructura, deben estar aprobados los criterios de calidad de los proveedores de estas actividades.
- Que se encuentren implementados los sistemas de gestión de producción y de gestión de calidad para asegurar la puesta en marcha adecuada de los procesos.

DESIGNACIÓN DEL DIRECTOR DE PROYECTO:

NOMBRE	Gunther Cedeño
Nivel de autoridad	
Autoridad en determinar los equipos y recursos	
Autoridad sobre el presupuesto y los límites de variación	3 días
Autoridad de Aprobación	
Autoridad en gestión de tiempo y variaciones	
DESIGNACIÓN DEL PATROCINADOR DEL PROYECTO:	
NOMBRE	Gunther Cedeño
Nivel de autoridad	

Autoridad en determinar los equipos y recursos	
Autoridad sobre el presupuesto y los límites de variación	3 días
Autoridad de aprobación	
Autoridad en gestión de tiempo y variaciones	

4. Capítulo D: Plan de dirección del Proyecto

4.1. Plan de Gestión de la Integración

4.1.1. Gestión de la integración del proyecto

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. (PMI V6, 2017)

4.1.2. Gestión de desempeño del proyecto

El Gerente del Proyecto para el control en el cumplimiento del proyecto, presentará un “Informe de Desempeño” en las reuniones que programadas se llevarán a cabo semanal y/o mensual de esta forma determinar el avance en los procesos.

El contenido del informe está determinado en la tabla 29, así:

Tabla 34. Contenido del informe de desempeño del proyecto

Estado actual del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situación del alcance: el avance real versus el avance planificado. ▪ Eficiencia del cronograma: SV (variación del cronograma) y SPI (índice de rendimiento del cronograma). ▪ Eficiencia del Costo: CV (variación del costo) y CPI (índice de rendimiento del costo). ▪ Cumplimiento y verificación de los objetivos y entregables del proyecto. ▪ Avance, fechas y desviaciones de hitos.
Reporte de avance
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor ganado del período: el valor ganado planificado versus el valor ganado real. ▪ Costo del periodo: el costo planificado versus el costo real. ▪ Eficiencia del cronograma en el período: el SV del periodo versus el SPI del periodo. ▪ Eficiencia del costo del periodo: el CV del periodo versus el CPI del periodo
Pronósticos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimación total al finalizar (EAC) ▪ Valor de estimación a la conclusión (ETC) ▪ Variación a la conclusión (VAC) ▪ Fecha de término planificada ▪ Fecha de término pronosticada.
Otros
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas y pendientes por tratar y resolver. ▪ Estimado de los riesgos del proyecto. ▪ Curva S del proyecto.

Elaborado por los autores

En la tabla 30 se detalla cual es el proceso para las reuniones de análisis y revisión del avance en la gestión del proyecto.

Tabla 35. Revisión de la gestión

Tipo de coordinación	Temas	Alcance	Frecuencia
Reunión de revisión y coordinación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de informe de desempeño del proyecto. ▪ Análisis del estado de los entregables. ▪ Aprobar la coordinación de actividades. 	Se revisará el avance del proyecto, sus cumplimientos, acuerdos y resoluciones aprobadas. En ella participarán todos los miembros del equipo del proyecto.	Convocatoria: Realizada por El Gerente del Proyecto. Frecuencia: semanal, los sábados.
Reuniones y comunicaciones informales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propios de la gestión. 	Coordinar actividades inherentes al avance y desarrollo del proyecto.	Las requeridas en función del evento a analizar.
Reunión con el Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación previa agenda. 	Revisar: Avance y desempeño del proyecto y sus entregable. Revisión y aprobación de informes y/o actas.	Cada vez que lo solicite El Gerente y Patrocinador del proyecto.

Elaborado por los autores

4.1.3. Gestión de cambios

Tabla 36. Política de Gestión de Cambio del proyecto

Título del Proyecto:	Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos
Política de Gestión de los cambios	
Los cambios requeridos que afectan al proyecto deben ser requeridos por El Gerente del Proyecto y aprobado por el Patrocinador, siendo los interesados y/o miembros del equipo quienes lo realizarán.	
Tipos de Cambios	
Acción preventiva	El Gerente del Proyecto tiene la autoridad para aprobar y realizar su ejecución directa.
Acción correctiva	El Patrocinador tiene autoridad para aprobar y autorizar la actualización y ejecución, respaldado del informe de análisis e impacto de el o los cambios.
Corrección de defectos	El Patrocinador tiene autoridad para aprobar y autorizar la actualización y ejecución, respaldado del informe de análisis e impacto de el o los cambios.
Cambio al plan del proyecto	Este tipo de cambio pasa obligatoriamente por el proceso de gestión de cambios.
Proceso de Gestión de Cambios	
Solicitud	El interesado y/o miembro del equipo requiere el o los cambios a través de una solicitud de cambios remitida a El Gerente del Proyecto, quien procede al codificación y registro.
Verificación	El Gerente del Proyecto con la solicitud de cambios recibida, procede a realizar la verificación del requerimiento.

Título del Proyecto:	Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos		
Evaluación	El Gerente del Proyecto procede al análisis de el o los cambios y su impacto en la línea base del proyecto; como resultado, emite un informe.		
Toma de decisión	El Patrocinador recibe del Gerente del Proyecto la Solicitud de Cambio y el Informe de Impacto para revisar y observar y/o archivar y/o aprobar. En caso de observar se reunirán para resolver y/o archivar y/o aprobar.		
Implantación	El Gerente del Proyecto con la aprobación de la solicitud de cambio procede: a) actualizar el plan del proyecto, b) informa de los cambios y sus efectos a los interesados y miembros del equipo del proyecto y, c) <i>coordina</i> la implementación.		
Cierre	El Gerente del Proyecto realiza seguimiento a la ejecución del cambio, actualiza el estado de la solicitud de cambios y sus anexos y, prepara lecciones aprendidas.		
Roles de la Gestión de Cambios			
Nombre del Rol	Persona Asignada	Responsabilidad	Nivel de Autoridad
Patrocinador	Carlos Ramírez	Decidir sobre la solicitud de cambio.	Total sobre el proyecto
Gerente del proyecto	Gunther Cedeño	Receptar las solicitudes de cambio, informar su impacto y, autorizar la implementación y seguimiento.	Determinar conclusiones y recomendaciones.
Miembros del equipo del proyecto	Cualquiera	Remitir cambios a través de la solicitud de cambios.	Solicitar cambios

Elaborado por los autores

4.1.4. Gestión de la Configuración

Describe los elementos configurables del proyecto e identifica los elementos que serán registrados y actualizados de modo que el producto del proyecto se mantenga consistente y operable. (PMI V6, 2017)

En la Tabla 32, se identifica el plan de la gestión de la configuración a aplicarse en el proyecto.

Tabla 37. Gestión de la configuración

Título del Proyecto:	Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos					
Roles de la Gestión de la Configuración:						
Nombre del Rol	Persona Asignada	Responsabilidades		Niveles de Autoridad		
Patrocinador	Carlos Ramírez	Supervisa el funcionamiento de la gestión de la configuración		Toda autoridad sobre el proyecto y sus funciones		
Gerente de Proyecto	Gunther Cedeño	Supervisa el cumplimiento de la gestión de la configuración		Toda autoridad sobre el proyecto y sus funciones		
Jefe de Planta	Jorge Vidal P.	Ejecuta la aprobación de la gestión de la configuración		Autoridad para operar las funciones de la Gestión de Configuración		
Miembros del equipo de proyecto	Varios	Realiza consultas y solicita modificaciones de la gestión de la configuración		Depende de cada miembro		
Plan de Documentación:						
Documentos	Formato	Acceso Rápido Necesario	Disponibilidad Amplia Necesaria	Seguridad de Acceso	Recuperación de Información	Retención de Información
Acta de Constitución	En físico y medios magnéticos	On-line	Interesados y/o miembros del equipo del proyecto	Solo lectura y comentarios Restricciones a cambios sin autorización	Back-up físico (disco duro) y en la nube.	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión del Proyecto	En físico y medios magnéticos	On-line	Interesados y/o miembros del equipo del proyecto	Solo lectura y comentarios Restricciones a cambios sin autorización	Back-up físico (disco duro) y en la nube.	Durante todo el proyecto
Documentos técnicos, estudios, planes, informes, entregables parciales y finales	En físico y medios magnéticos	On-line	Interesados y/o miembros del equipo del proyecto	Solo lectura y comentarios Restricciones a cambios sin autorización	Back-up físico (disco duro) y en la nube.	Durante todo el proyecto
Informes de avance de ejecución	En físico y medios magnéticos	On-line	Interesados y/o miembros del	Solo lectura y comentarios		Durante todo el proyecto

Título del Proyecto:		Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos				
			equipo del proyecto	Restricciones a cambios sin autorización	Back-up físico (disco duro) y en la nube.	
Formato de acta de reunión	En físico y medios magnéticos	On-line	Interesados y/o miembros del equipo del proyecto	Solo lectura y comentarios Restricciones a cambios sin autorización	Back-up físico (disco duro) y en la nube.	Durante todo el proyecto
Solicitud de cambio del proyecto	En físico y medios magnéticos	On-line	Interesados y/o miembros del equipo del proyecto	Solo lectura y comentarios Restricciones a cambios sin autorización	Back-up físico (disco duro) y en la nube.	Durante todo el proyecto
Actas de entrega recepción de entregables	En físico y medios magnéticos	On-line	Interesados y/o miembros del equipo del proyecto	Solo lectura y comentarios Restricciones a cambios sin autorización	Back-up físico (disco duro) y en la nube.	Durante todo el proyecto
Ítems De Configuración:						
Código del Ítem de Configuración	Nombre del Ítem de Configuración	Categoría	Fuente	Formato (Software +Versión +Plataforma)	Observaciones	
		1=Físico	P=Proyecto			
		2=Documento	C=Contratista			
		3=Formato	V=Proveedor			
		4=Registro	E=Empresa			
1	Plan de gestión del proyecto	2	E	Original impresa y digital	Firmado y aprobado	
2	Estudios y diseños	2	V	Original impresa y digital	Firmado y aprobado	
3	Permisos emitidos	2	V	Original impresa y digital	Firmado y aprobado	
4	Infraestructura	1	V	Original impresa y digital	Firmado y aprobado	
5	Adquisiciones	1	V	Original impresa y digital	Firmado y aprobado	

Título del Proyecto:	Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos				
6	Recursos humanos	3	V	Original impresa y digital	Firmado y aprobado
7	Cierre del proyecto	2	E	Original impresa y digital	Firmado y aprobado
Gestión del Cambio:					
Solicitud	El interesado y/o miembro del equipo requiere el o los cambios a través de una solicitud de cambios remitida al Gerente del Proyecto, quien procede al codificación y registro.				
Verificación	El Gerente del Proyecto con la solicitud de cambios recibida, procede a realizar la verificación del requerimiento.				
Evaluación	El Gerente del Proyecto procede al análisis de el o los cambios y su impacto en la línea base del proyecto; como resultado, emite un informe.				
Toma de decisión	El Patrocinador recibe del Gerente del Proyecto la Solicitud de Cambio y el Informe de Impacto para revisar y observar y/o archivar y/o aprobar. En caso de observar se reunirán para resolver y/o archivar y/o aprobar.				
Implantación	El Gerente del Proyecto con la aprobación de la solicitud de cambio procede: a) Actualizar el plan del proyecto, b) Informa de los cambios y sus efectos a los interesados y miembros del equipo del proyecto y, c) Coordina la implementación.				
Cierre	El Gerente del Proyecto realiza seguimiento a la ejecución del cambio, actualiza el estado de la solicitud de cambios y sus anexos y, prepara lecciones aprendidas.				
Contabilidad de Estado y Métricas de Configuración:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repositorio de Información: Archivo con la estructura del WBS, abierto a subcarpetas de administración y control, conteniendo todo el plan del proyecto. ▪ Versiones de los documentos: Se registrará las versiones de los documentos de acuerdo con sus actualizaciones. ▪ Codificación: Todos los documentos registrados en los archivos respetarán la codificación aprobada. 					
Verificación y Auditorías de Configuración:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realizarán los procesos de auditoría y control en todas las actualizaciones de información. 					

Fuente: Plantilla Dharma Consulting

Elaborado por los autores

4.1.5. Cierre del Proyecto

El proceso del cierre del proyecto será aprobado por el Patrocinador considerando los informes presentados por El Gerente del Proyecto y, que se hayan satisfechos todos los entregables en conformidad y calidad.

Tabla 38. Gestión de cierre del proyecto

Nombre del Proyecto	Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos		
Política de la gestión de cierre del proyecto			
El patrocinador es quien tiene la autoridad y responsabilidad de formalizar el cierre del proyecto.			
Proceso para el cierre del proyecto			
Solicitud	El Gerente del Proyecto remite al Patrocinador toda la documentación de respaldo que da inicio al proceso de cierre del proyecto.		
Aprobación	El Patrocinador acepta la solicitud y documentación de respaldo, luego de revisar y/o observar y/o aprobar se instruye a El Gerente del Proyecto que proceda al cierre del proyecto. En caso de observación, se reúnen ambas partes, revisan y aprueba el cierre.		
Cierre	El Patrocinador y El Gerente del Proyecto formalizan el cierre del proyecto comunicando a los interesados y/o miembros del equipo del proyecto, transfieren los entregables y certifican el cierre de los procesos contractuales.		
Roles para el cierre del proyecto			
Nombre del Rol	Persona Asignada	Responsabilidad	Nivel de autoridad
Patrocinador	Carlos Ramírez	Aprobar o rechazar el cierre del proyecto	Máxima autoridad
Gerente del Proyecto	Gunther Cedeño	Recopilar toda la documentación y solicitar el cierre del proyecto	Solicitar el cierre del proyecto

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

4.2. Gestión de Interesados

4.2.1. Registro de Interesados

Identificar a los interesados es el proceso de identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar la información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto. (PMI (Project Management Institute) 2017, Guía PMBOK®, Sexta edición, p.507)

Para este proceso se realizarán los siguientes pasos:

- Paso 1: aprobada el ACP Acta de Constitución del Proyecto, el Patrocinador y El Gerente del Proyecto, proceden a realizar una lista para identificar a los(as) interesados(as) internos y externos en el desarrollo del proyecto.
- Paso 2: desarrollada la lista de posibles interesados(as), El Gerente del Proyecto, realiza un catastro con la información, bajo los siguientes parámetros: a) requisitos de los interesados, b) expectativas del proyecto, c) identificar el grado de poder e interés y, d) clasificarlos en interesados internos e interesados externos.
- Paso 3: con la información El Gerente del Proyecto elabora la Matriz de Registro de Interesados, se valida y remite al Patrocinador para su aprobación.

4.2.2. Información de Identificación

Tabla 39 Identificación de Interesados

Nombre	Empresa	Puesto	Ubicación	Rol en el proyecto	Información de contacto
Gunther Cedeño	RACEMAR S.A.	Gerente de Proyecto	Manta	Gerente de Proyecto	Mail/Teléfono
Carlos Ramírez	RACEMAR S.A.	Gerente General	Manta	Patrocinador	Mail/Teléfono

Nombre	Empresa	Puesto	Ubicación	Rol en el proyecto	Información de contacto
Jorge Vidal P.	RACEMAR S.A.	Jefe de Planta	Manta	Producción	Mail/Teléfono
Gladys Aguirre	RACEMAR S.A.	Jefe de Logística	Manta	Logística	Mail/Teléfono
Jimmy Peralta	RACEMAR S.A.	Jefe de Mantenimiento	Manta	Control de calidad	Mail/Teléfono
Eduardo Zambrano	RACEMAR S.A.	Jefe Financiero	Manta	Administrativo financiero	Mail/Teléfono
Carlos Miranda	RACEMAR S.A.	Jefe de Ventas y Marketing	Manta	Comercialización	Mail/Teléfono
William Rivera	RACEMAR S.A.	Jefe de Comercio Exterior	Manta	Comercio Exterior	Mail/Teléfono
Proveedores Materia Prima	Varias	Representantes	Varios	Proveedores	Mail/Teléfono
Proveedores de suministros de producción	Persona Natural y/o Jurídica	Representantes	Varios	Proveedores	Mail/Teléfono
Proveedores de logística de exportación	Varias	Representantes	Varios	Proveedores	Mail/Teléfono

Elaborado por los autores

4.2.3. Información de Evaluación y Clasificación de Interesados

Tabla 40 Matriz de Información de evaluación y clasificación de interesados

Información de identificación				Información de evaluación					Clasificación de los interesados	
Nombre	Empresa	Puesto	Rol en el proyecto	Requisitos Principales	Expectativas principales	Poder	Interés	Fase de mayor interés	Interno/ Externo	Partidario / Neutral / Reticente
Gunther Cedeño	RACEMAR S.A.	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Disponibilidad de recursos. Planificación del proyecto finalizado.	Lograr altos índices en los KPIs del proyecto	Alto	Alto	Todas	Interno	Partidario
Carlos Ramírez	RACEMAR S.A.	Gerente General	Patrocinador	Producto de alta calidad	Cumplir los objetivos del proyecto	Alto	Alto	Todas	Interno	Partidario
Jorge Vidal P.	RACEMAR S.A.	Jefe de Planta	Producción	Plan de dirección del proyecto aprobado por el patrocinador	Cumplir las restricciones del proyecto a satisfacción. (alcance, costo, tiempo y calidad)	Alto	Alto	Todas	Interno	Partidario
Gladys Aguirre	RACEMAR S.A.	Jefe de Logística	Logística	Orden de compra para trabajos de construcción	Lineamientos claves para un alto nivel logístico	Alto	Alto	Todas	Interno	Partidario
Jimmy Peralta	RACEMAR S.A.	Jefe de Mantenimiento	Control de calidad	Establecer especificaciones técnicas de equipamiento tecnológico	Cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas para la adquisición de equipos y otros	Bajo	Alto	Ejecución	Interno	Partidario
Eduardo Zambrano	RACEMAR S.A.	Jefe Financiero	Administrativo financiero	Habilidades de negociación para	Cumplimiento de los acuerdos	Alto	Alto	Todas	Interno	Partidario

Información de identificación				Información de evaluación					Clasificación de los interesados	
Nombre	Empresa	Puesto	Rol en el proyecto	Requisitos Principales	Expectativas principales	Poder	Interés	Fase de mayor interés	Interno/ Externo	Partidario / Neutral / Reticente
				gestionar las adquisiciones	comerciales con los proveedores					
Carlos Miranda	RACEMAR S.A.	Jefe de Ventas y Marketing	Comercialización	Producto de alta calidad	Colocación de productos de calidad	Bajo	Alto	Ejecución	Interno	Partidario
William Rivera	RACEMAR S.A.	Jefe de Comercio Exterior	Comercio Exterior	Producto de alta calidad	Colocación de productos de calidad	Alto	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
Proveedores Materia Prima	Varias	Representantes	Proveedores	Solicitud de pedido de materia prima	Recepción de materia prima de alta calidad	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
Proveedores de suministros de producción	Persona Natural y/o Jurídica	Representantes	Proveedores	Solicitud de pedido de suministros de producción	Recepción de suministros a tiempo	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
Proveedores de logística de exportación	Varias	Representantes	Proveedores	Solicitud de pedido de logística nacional e internacional	Agilidad en la transportación interna y externa	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario

Elaborado por los autores

4.2.4. Participación Actual y Deseada de los Interesados

Tabla 41 Participación actual y deseada de los interesados

ID de Interesado	Nombre	Rol en el proyecto	Nivel de Participación actual	Nivel de Participación deseada
INT01	Gunther Cedeño	Gerente de Proyecto	Partidario	Partidario
INT02	Carlos Ramírez	Patrocinador	Partidario	Partidario
INT03	Jorge Vidal P.	Producción	Partidario	Partidario
INT04	Gladys Aguirre	Logística	Partidario	Partidario
INT05	Jimmy Peralta	Control de calidad	Partidario	Partidario
INT06	Eduardo Zambrano	Administrativo financiero	Partidario	Partidario
INT07	Carlos Miranda	Comercialización	Partidario	Partidario
INT08	William Rivera	Comercio Exterior	Partidario	Partidario
INT09	Proveedores Materia Prima	Proveedores	Partidario	Partidario
INT10	Proveedores de suministros de producción	Proveedores	Partidario	Partidario
INT11	Proveedores de logística de exportación	Proveedores	Partidario	Partidario

Elaborado por los autores

4.2.5. Estrategia de Gestión de Interesados

Tabla 42 Estrategia de gestión de interesados

ID de Interesado	Nombre	Puesto	Clasificación Poder/Interés	Nivel de Participación	Estrategia para recibir apoyo o reducir obstáculos
INT01	Gunther Cedeño	Gerente de Proyecto	Alto/Alto	Partidario	Gestionar atentamente

ID de Interesado	Nombre	Puesto	Clasificación Poder/Interés	Nivel de Participación	Estrategia para recibir apoyo o reducir obstáculos
INT02	Carlos Ramírez	Gerente General	Alto/Alto	Partidario	Gestionar atentamente
INT03	Jorge Vidal P.	Jefe de Planta	Alto/Alto	Partidario	Gestionar atentamente
INT04	Gladys Aguirre	Jefe de Logística	Alto/Alto	Partidario	Gestionar atentamente
INT05	Jimmy Peralta	Jefe de Mantenimiento	Bajo/Alto	Neutral	Mantener informado
INT06	Eduardo Zambrano	Jefe Financiero	Alto/Alto	Partidario	Gestionar atentamente
INT07	Carlos Miranda	Jefe de Ventas y Marketing	Bajo/Alto	Neutral	Mantener informado
INT08	William Rivera	Jefe de Comercio Exterior	Alto/Alto	Partidario	Gestionar atentamente
INT09	Proveedores Materia Prima	Representantes	Bajo/Alto	Partidario	Mantener informado
INT10	Proveedores de suministros de producción	Representantes	Bajo/Alto	Partidario	Mantener informado
INT11	Proveedores de logística de exportación	Representantes	Bajo/Alto	Partidario	Mantener informado

Elaborado por los autores

4.2.6. Flujo de Interrelaciones de Interesados

Tabla 43 Interrelación de Interesados

ID de Interesado	Nombre	Puesto	Nivel de Participación Actual
INT01	Gunther Cedeño	Gerente de Proyecto	Reporta a INT02
INT02	Carlos Ramírez	Gerente General	NA
INT03	Jorge Vidal P.	Jefe de Planta	Reporta a INT01

ID de Interesado	Nombre	Puesto	Nivel de Participación Actual
INT04	Gladys Aguirre	Jefe de Logística	Contratado por INT06 y Reporta a INT03
INT05	Jimmy Peralta	Jefe de Mantenimiento	Reporta a INT06
INT06	Eduardo Zambrano	Jefe Financiero	Reporta a INT01
INT07	Carlos Miranda	Jefe de Ventas y Marketing	Reporta a INT03
INT08	William Rivera	Jefe de Comercio Exterior	Contratado por INT06 y Reporta a INT06
INT09	Proveedores Materia Prima	Representantes	Contratado por INT06 y Reporta a INT06
INT10	Proveedores de suministros de producción	Representantes	Contratado por INT06 y Reporta a INT06
INT11	Proveedores de logística de exportación	Representantes	Contratado por INT06 y Reporta a INT06

Elaborado por los autores

4.2.7. Requisitos de Información de los interesados

Tabla 44 Requisitos de información de interesados

ID de Interesado	Nombre	Clasificación Poder/Interés	Estrategia de comunicación	Tipo de comunicación	Frecuencia
INT01	Gunther Cedeño	Alto/Alto	Gestionar atentamente	Reuniones/Reportes escritos/email	Semanal
INT02	Carlos Ramírez	Alto/Alto	Gestionar atentamente	Reuniones/Reportes escritos/email	Semanal
INT03	Jorge Vidal P.	Alto/Alto	Gestionar atentamente	Reuniones/Reportes escritos/email	Semanal
INT04	Gladys Aguirre	Alto/Alto	Gestionar atentamente	Reuniones/Reportes escritos/email	Semanal
INT05	Jimmy Peralta	Bajo/Alto	Mantener informado	Reuniones/email	Cuando sea necesario
INT06	Eduardo Zambrano	Alto/Alto	Gestionar atentamente	Reuniones/Reportes escritos/email	Diario
INT07	Carlos Miranda	Bajo/Alto	Mantener informado	Reuniones/email	Cuando sea necesario
INT08	William Rivera	Alto/Alto	Gestionar atentamente	Reuniones/Reportes escritos/email	Semanal
INT09	Proveedores Materia Prima	Bajo/Alto	Mantener informado	Reuniones/email	Cuando sea necesario

ID de Interesado	Nombre	Clasificación Poder/Interés	Estrategia de comunicación	Tipo de comunicación	Frecuencia
INT10	Proveedores de suministros de producción	Bajo/Alto	Mantener informado	Reuniones/email	Cuando sea necesario
INT11	Proveedores de logística de exportación	Bajo/Alto	Mantener informado	Reuniones/email	Cuando sea necesario

Elaborado por los autores

4.2.8. Seguimiento y Gestión de Interesados

La información para el seguimiento e involucramiento de los interesados será proporcionada por el gerente del proyecto a través del equipo de comunicaciones.

Documentación requerida para la gestión:

- Informes de avance y desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Registro de incidentes
- Registro de lecciones aprendidas

4.3. Plan de gestión del alcance

La gestión del alcance del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. (PMI V6, 2017, p. 129)

4.3.1. Plan de Gestión del Alcance

Tabla 45 Plan de Gestión del Alcance

Nombre del Proyecto: Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos
Proceso para la definición del Enunciado de Alcance
<p>La descripción del enunciado del alcance será elaborada por el gerente del proyecto, se apoyará para su desarrollo con herramientas como juicio de expertos y reuniones con los interesados principales. El enunciado del alcance documenta a detalle la siguiente información: entregables del proyecto, supuestos, restricciones, expectativas y entendimiento del alcance por parte de los interesados, exclusiones explícitas del alcance y criterios de aceptación del producto o servicio.</p> <p>El enunciado del alcance será revisado por el patrocinador y gerente del proyecto, quienes se apoyarán para su verificación en el documento de requisitos y en la matriz de trazabilidad de requisitos con el fin de confirmar que el enunciado se encuentra alineado a las necesidades de la empresa y agrega valor a los objetivos estratégicos del negocio.</p>
Proceso para la elaboración y aprobación de la EDT
<p>La Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) será elaborada por el equipo del proyecto, se apoyará para su desarrollo con herramientas como juicio de expertos y reuniones, a fin de subdividir los entregables y el trabajo a realizar en componentes más pequeños y manejables. La EDT contará con una codificación por niveles, y que se subdividirá hasta el último nivel denominado paquete de trabajo.</p> <p>La nomenclatura que se utilizará para identificar los niveles de la EDT es:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel 1: Nombre del Proyecto ▪ Nivel 2: Entregable ▪ Nivel 3: Paquete de Trabajo <p>El patrocinador revisará el EDT las veces que sean necesarias hasta validar que cumple con todos los entregables del proyecto. La EDT revisada por el patrocinador será enviada a los interesados principales para su revisión, el canal de comunicación a emplear será correo electrónico.</p> <p>El Gerente del proyecto coordinará una reunión con los interesados principales para revisar y modificar de ser necesario la EDT ya revisada por el patrocinador.</p> <p>Finalmente, el patrocinador revisará y validará la nueva versión de la EDT y será enviada a los interesados principales.</p>
Proceso para la elaboración y aprobación del diccionario de la EDT
<p>El diccionario de la EDT será elaborado por el equipo de proyecto, el documento proporcionará información detallada de los entregables, actividades, programación de fechas, descripción del trabajo, supuestos, restricciones, hitos del cronograma, recursos, estimaciones de costos, requisitos de calidad, criterios de aceptación, especificaciones técnicas y acuerdos. Será revisado por el patrocinador y Gerente del proyecto con el objetivo de verificar que contenga la información necesaria para el cumplimiento del proyecto.</p>
Proceso para obtener la aceptación formal de los entregables
<p>Los entregables serán recibidos y revisados por el patrocinador con el objetivo de verificar que se cumplan todos los criterios de aceptación descritos en el diccionario de la EDT.</p>

De presentarse el caso de que un entregable no cumple con las especificaciones detalladas para su aceptación se realizará un documento de solicitud de corrección del entregable, donde se informará de forma detallada la mejora o especificación que no cumple y se debe terminar.
Finalmente, cuando el entregable se aceptado por el patrocinador, se elaborará y suscribirá un Acta de aceptación del entregable en el cual se establece que el entregable cumple con los requisitos establecidos en el diccionario de la EDT.

Control de Cambios en el Proyecto

Los cambios que se generen durante el ciclo de vida del proyecto se gestionarán mediante solicitudes de cambio que serán ingresadas al comité de control de cambios para revisión, evaluación del impacto del cambio y posterior aprobación, mediante la convocatoria de los interesados principales para definir si se acepta o no el cambio.

Los cambios o modificaciones del alcance aprobados deberán ser formalizados en el documento registro de cambios y comunicados a los interesados del proyecto.

Elaborado por los autores

4.3.2. Estructura de desglose de Trabajo EDT

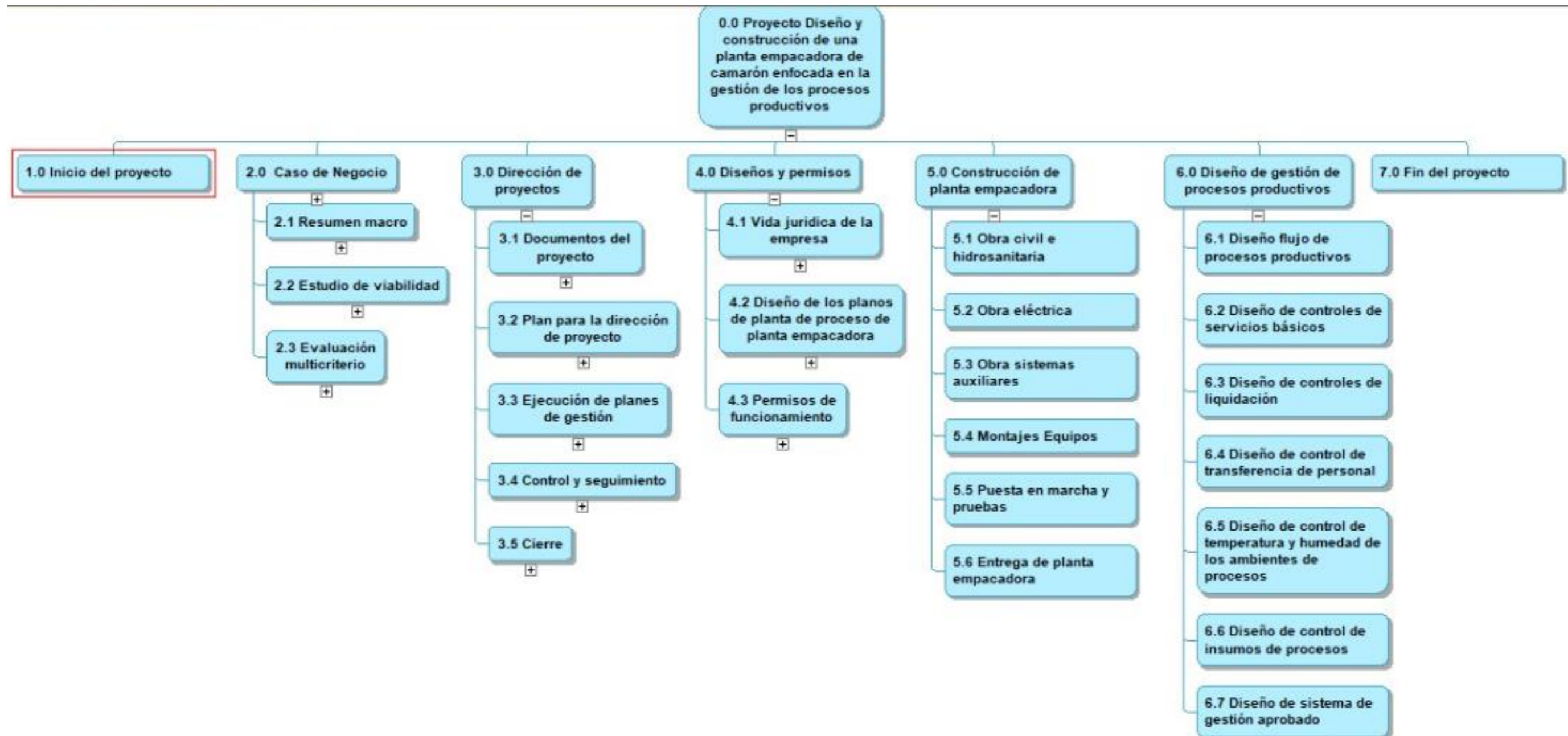


Figura 13 Estructura de Desglose de Trabajo EDT
Elaborado por los autores

4.3.3. Documentación de Requisito

Tabla 46 Documentación de Requisitos

ID	Interesado	Descripción del requisito	Prioridad
REQ001	Gunther Cedeño	Acta de constitución del proyecto	Alta
REQ002	Gunther Cedeño	Plan de dirección del proyecto	Alta
REQ003	Carlos Ramírez	Estudios técnicos del proyecto	Alta
REQ004	Gunther Cedeño	Licencia ambiental	Media
REQ005	Jorge Vidal P.	Permiso de conexión de proyecto eléctrico	Alto
REQ006	Jimmy Peralta	Contrato de construcción de proyecto firmado	Alto
REQ007	Jimmy Peralta	Proyecto construido de acuerdo con planos y especificaciones técnicas aprobadas	Alto
REQ008	Jimmy Peralta	Adendum al contrato del proveedor del proyecto eléctrico, para las conexiones e instalaciones eléctricas de equipos automatizados	Alto
REQ009	Eduardo Zambrano	Conexiones e instalaciones eléctricas de equipos automatizados finalizado de acuerdo con planos	Alto
REQ010	Jimmy Peralta	Contrato de adquisición de sistemas complementarios de producción	Alto
REQ011	Jimmy Peralta	Solicitud de compra de sensores de parámetros de calidad de agua firmado	Alto
REQ012	Gunther Cedeño	Sensores de parámetros de calidad de agua recibidos sin novedad	Alto
REQ013	Carlos Ramírez	Contrato de seguro de bienes firmado	Alto
REQ014	Jimmy Peralta	Contrato de servicio de guardianía	Alto
REQ015	Eduardo Zambrano	Suministro e instalación de sistema integrado de cámaras	Alto
REQ016	Gunther Cedeño	Contratación de personal	Alto
REQ017	Eduardo Zambrano	Personal capacitado	Alto
REQ018	Carlos Ramírez	Proyecto cerrado	Alto

Elaborado por los autores

4.3.4. Matriz de trazabilidad de Requisitos

Tabla 47 Matriz de trazabilidad de Requisitos

ID	Descripción del requisito	Necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio	Cuenta de control de la EDT	Entregable de la EDT	Criterios de aceptación	Medios de verificación
REQ001	Acta de constitución del proyecto	Definir responsabilidades y términos generales del proyecto.	1.0	1	Debe contar con los formatos establecidos y las firmas de aprobación.	Acta de constitución del Proyecto firmada
REQ002	Plan de dirección del proyecto	Contar con una planificación que promueva el éxito del proyecto	1.0	1	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de la calidad	Acta de recepción/aprobación firmada
REQ003	Estudios técnicos del proyecto	Diseñar una infraestructura eléctrica funcional y eficiente.	2.2	2	Cumplimiento de la Norma Ecuatoriana de la Construcción para instalaciones eléctricas (NEC – SB – IE)	Acta de recepción/aprobación firmada
REQ004	Licencia ambiental	Cumplir con las normativas que salvaguarden la integridad del medio ambiente.	4.3	4	Cumplimiento acuerdo ministerial 006 del Ministerio de Ambiente agua y transición ecológica	Acta de inspección de Ministerio de Ambiente
REQ005	Permiso de conexión de proyecto eléctrico	Poner en funcionamiento la infraestructura eléctrica construida	5.2	5	Planos eléctricos Memoria técnica y descriptiva	Acta de inspección de CNEL.
REQ006	Contrato de construcción de proyecto firmado	Garantizar el fiel cumplimiento de términos referenciales, alcance, tiempo y costo de los trabajos a realizarse.	5.0	5	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de calidad / Validación del alcance	Contrato firmado
REQ007	Proyecto construido de acuerdo con planos y especificaciones técnicas aprobadas	Instalar una infraestructura funcional y eficiente	5.6	5	Proyecto construido de acuerdo con las Especificaciones técnicas definidas en la gestión de	Acta de entrega-recepción firmada

ID	Descripción del requisito	Necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio	Cuenta de control de la EDT	Entregable de la EDT	Criterios de aceptación	Medios de verificación
					calidad / Validación del alcance	
REQ008	Adendum al contrato del proveedor del proyecto eléctrico, para las conexiones e instalaciones eléctricas de equipos automatizados	Garantizar el fiel cumplimiento de términos referenciales, alcance, tiempo y costo de los trabajos a realizarse.	5.0	5	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de calidad / Validación del alcance	Contrato de Ademdu firmado
REQ009	Conexiones e instalaciones eléctricas de equipos automatizados finalizado de acuerdo con planos	Automatizar las actividades operativas de la producción	6.0	6	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de calidad / Validación del alcance	Acta de entrega-recepción firmada
REQ010	Contrato de adquisición de sistemas complementarios de producción	Garantizar el fiel cumplimiento de términos referenciales y especificaciones técnicas del producto.	5.0	5	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de calidad / Validación del alcance	Contrato firmado
REQ011	Solicitud de compra de sensores de parámetros de calidad de agua firmado	Garantizar el fiel cumplimiento de términos referenciales y especificaciones técnicas del producto.	5.0	5	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de calidad / Validación del alcance	Solicitud de compra aprobada
REQ012	Sensores de parámetros de calidad de agua recibidos sin novedad	Recibir equipos de acuerdo con las especificaciones técnicas solicitadas, nuevos y sin fallas.	6.0	6	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de calidad / Validación del alcance	Acta de entrega-recepción firmada
REQ013	Contrato de seguro de bienes firmado	Precautelar la seguridad de los bienes de la empresa	6.0	6	Informe de avalúo de los bienes asegurados	Póliza firmada
REQ014	Contrato de servicio de guardianía	Precautelar la seguridad de los bienes de la empresa	6.0	6	Especificaciones del servicio solicitado establecido en las cláusulas contractuales	Contrato firmado
REQ015	Suministro e instalación de sistema integrado de cámaras	Garantizar el fiel cumplimiento de términos referenciales y	6.0	6	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de	Acta de entrega-recepción firmada

ID	Descripción del requisito	Necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio	Cuenta de control de la EDT	Entregable de la EDT	Criterios de aceptación	Medios de verificación
		especificaciones técnicas del producto.			calidad / Validación del alcance	
REQ016	Contratación de personal	Cumplir con las leyes laborales vigentes	4.1	4	Criterio de Selección establecido por la empresa	Contratos Firmados
REQ017	Personal capacitado	Incentivar el desarrollo profesional de los trabajadores	4.1	4	Plan de Capacitación Establecido por la Empresa	Hoja de Registro y Certificados de la Capacitación
REQ018	Proyecto cerrado	Cumplir con todos los requerimientos para el cierre del proyecto	7.0	7	Especificaciones técnicas definidas en la gestión de la calidad/Validación del alcance	Acta de cierre del proyecto aprobada y firmada

Elaborado por los autores

4.3.5. Línea Base del Alcance

Tabla 48 Línea Base del Alcance

Nombre del Proyecto	Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos
Enunciado y descripción del alcance	
<p>El proyecto se basa en el mejoramiento del sistema de producción tecnificada para la exportación de camarón mediante el uso de tecnología, este iniciara a partir de un sistema de producción tradicional, donde surge la necesidad de renovar y automatizar las operaciones. Entre los entregables establecidos, se inicia a partir del estudio y diseño del proyecto para la construcción e instalación de un sistema de producción tecnificado que se va a implementar, el entregable cuenta con planos eléctricos, memorias de cálculo, memoria técnica y descriptiva así como su correspondiente aprobación de conexión a la red estatal de CNEL, obra civil, automatización. Debido a la superficie con la que cuenta el proyecto, se encuentra categorizado como un proyecto de bajo impacto por lo tanto se deberá solicitar al ministerio de Ambiente la correspondiente licencia ambiental. La construcción e instalación de la infraestructura deberá ser realizada conforme se establece en los diseños y cálculos en caso de existir cambios estos deberán ser revisados y aprobados por el patrocinador y comité de control de cambios. Las adquisiciones de equipos automatizados incluida la seguridad electrónica (suministro e instalación de cámaras en circuito cerrado) cumplirán con las especificaciones técnicas establecidas en los contratos y se ubicarán de acuerdo con las medidas establecidas en los planos de implantación.</p> <p>Los contratos de seguro de bienes, seguridad física serán revisados y aprobados por el patrocinador. Se contratará personal mediante el debido proceso de selección y se capacitará de acuerdo con las habilidades y destrezas que requiere el trabajador en la actividad a desarrollar.</p>	
Criterio de aceptación	
Concepto	Criterio de aceptación
Técnico	La construcción e instalación de infraestructura y equipos estará al 100% de acuerdo con los estudios (diseño y memorias de cálculo)
Calidad	Los materiales y metodología de trabajo utilizada para la construcción e instalación de equipos brindaran las respectivas garantías según su aplicación.
Administrativos	La operación de todos los entregables del proyecto será de responsabilidad del patrocinador.
Comerciales	El contratante y contratista deberán cumplir con todas las cláusulas contractuales establecidas.
Entregables del Proyecto	
Fase	Entregable
Plan de dirección del proyecto	Plan de dirección del proyecto aprobado
Estudios y Diseños	Estudios técnicos del proyecto eléctrico (diseño y memorias de cálculo) recibido y aprobado
Permisos emitidos	Licencia Ambiental
	Permiso de conexión de proyecto eléctrico a red estatal de CNEL
Infraestructura	Construcción de proyecto finalizado
	Instalación de equipos automatizados finalizado
Adquisiciones	Adquisición de equipos automatizados de alta tecnología
	Adquisición de aireadores eléctricos
	Adquisición de sensores de parámetros de calidad de agua finalizado
	Contrato de seguro de bienes firmado
	Contrato de servicio de guardianía física firmado
	Contrato de suministro e instalación de cámaras en circuito cerrado finalizado
Recursos Humanos	Personal contratado
	Personal capacitado
Cierre del proyecto	Cierre del Proyecto aprobado

Exclusiones del proyecto
El proyecto no incluye la operación ni estrategias comerciales que garanticen su factibilidad.
Restricciones
Tiempo
Costo
Supuestos
Se cumple con el tiempo de duración del proyecto
Se cumple con el presupuesto asignado al proyecto
Los permisos solicitados a las entidades correspondientes se obtendrán en el plazo establecido
El patrocinador está comprometido con el proyecto
Los proveedores cumplirán las cláusulas contractuales establecidas.
La pandemia mundial por COVID19 no presenta parámetros de rebrote o nueva ola.
No se presentan fenómenos naturales, sanitarios o políticos que paralicen el proyecto
Se cuenta con el financiamiento para iniciar y concluir el proyecto

Elaborado por los autores

4.4. Plan de Gestión del Cronograma

La programación del proyecto proporciona un plan detallado que representa el modo y el momento en que el proyecto entregará los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto y sirve como herramienta para la comunicación, la gestión de las expectativas de los interesados y como base para informar el desempeño. (PMI V6, 2017, p. 175)

4.4.1. Plan de gestión del tiempo

Tabla 49 Plan de gestión del tiempo

Nombre del proyecto	Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos
Metodología del cronograma	
<p>Para ejecutar el cronograma del proyecto se requerirá las siguientes entradas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acta de constitución del proyecto 2. Plan de gestión del proyecto 3. Plan de gestión del alcance <p>Estos insumos serán revisados por el equipo de proyecto y procederán a enlistar las actividades por cada paquete de trabajo. Las actividades serán analizadas a detalle con el fin de determinar los recursos materiales, humanos y el tiempo que requiere su ejecución.</p> <p>Una vez definidas las actividades se secuenciarán según corresponda, sucesora o predecesora.</p> <p>Se presentará el cronograma al patrocinador para su aprobación.</p>	
Herramientas del cronograma	
<p>Lista de actividades Microsoft Project Juicio de expertos Reuniones Determinación de dependencias</p>	
Definición de actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con el enunciado del alcance y EDT aprobado, se enlistarán las actividades necesarias para el cumplimiento de los paquetes de trabajo, para la identificación se utilizará herramientas como reuniones con expertos y técnicas de descomposición. • La secuencia de orden y prioridad de cada actividad será establecida entre el equipo de proyecto. • Se estimará la duración de cada actividad delimitando los hitos a cumplir. • Con la información determinada se desarrollará el cronograma del proyecto usando el software MS Project. • El gerente de proyecto será el encargado de controlar y hacer cumplir el cronograma manteniendo vigente las fechas según la línea base de cronograma. 	
Secuenciar actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Para determinar la secuencia (sucesora o predecesora) de las actividades, se utilizará como herramienta el juicio de expertos. • A cada actividad se le dará un código de identificación. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Se aplicarán restricciones, se registrará hitos e identificará tareas críticas en caso de existir. 	
Estimación de recursos de las actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • A cada actividad se le asignara recursos materiales y humanos de acuerdo a su disponibilidad y prioridad. • Se establecerá la disponibilidad, cantidad y restricción de cada recurso. 	
Estimación de duración de las actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Se contará con el apoyo y experiencia de un grupo de expertos para la estimación de tiempos de duración de cada actividad. • Se preverá en el tiempo de duración de cada actividad que los recursos humanos no se encuentren saturados identificando su ocupación en porcentaje y en el caso de recursos materiales el stock en medidas necesarias para su ejecución. • Se ha considerado la técnica de estimación Análoga (datos históricos de actividades o proyecto similar) y estimación paramétrica. 	
Nivel de exactitud	
Se estimará que las actividades tendrán una exactitud aproximada de 90%	
Formatos y reportes de cronograma	
Formato y/o reporte	Frecuencia
Definición de actividades	Una vez, durante planificación del proyecto
Secuenciar las actividades	Una vez, durante planificación del proyecto
Estimación de recursos de las actividades	Una vez, durante planificación del proyecto
Estimación de duración de las actividades	Una vez, durante planificación del proyecto
Desarrollo del cronograma	
<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo del cronograma contempla la lista de actividades, secuencia, estimaciones de tiempo y recursos, información que será ingresa en el software de gestión MS Project con los respectivos hitos de finalización de cada actividad. • Finalmente se gestionará una reunión con el patrocinador para la revisión del cronograma, ajustes de ser necesario y aprobación. 	
Monitoreo y control del cronograma	
<p>Para monitoreo y seguimiento del cronograma se utilizará la herramienta MS Project y cálculo de índices de cronograma ganado.</p> <p>Para el control de cambios se deberá contemplar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El interesado deberá generar una solicitud de cambio. 2. El responsable de la actividad o paquete de trabajo la revisa la solicitud y la presenta al gerente de proyecto. 3. El gerente de proyecto revisa si es viable el cambio y su impacto sobre el proyecto. 4. La solicitud debe ser guardada en un registro donde constara el nombre del interesado que solicito el cambio y las causas que lo originaron. 5. La solicitud es presentada al comité de control de cambios para evaluar a detalle los impactos que tendría sobre el proyecto el cambio solicitado y decidir si se aprueba o rechaza la solicitud. 6. Mediante una reunión se comunica al patrocinador y principales interesados los cambios aprobados. 7. Se deberá actualizar el cronograma y los planes afectados. 8. Las solicitudes de cambio finalizadas serán archivadas. 9. El gerente y responsable del paquete de trabajo controlan que se ejecuten los cambios, se actualicen las líneas base del proyecto y el registro de lecciones aprendidas. 	

Elaborado por los autores

4.4.2. Escala de tiempo

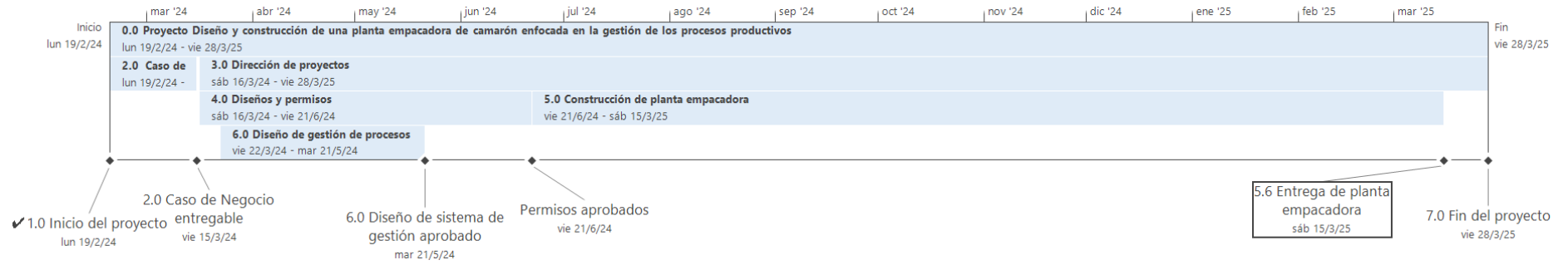


Figura 14 Escala de tiempo
Elaborado por los autores

4.4.3. Línea base del cronograma del proyecto (MS Project)

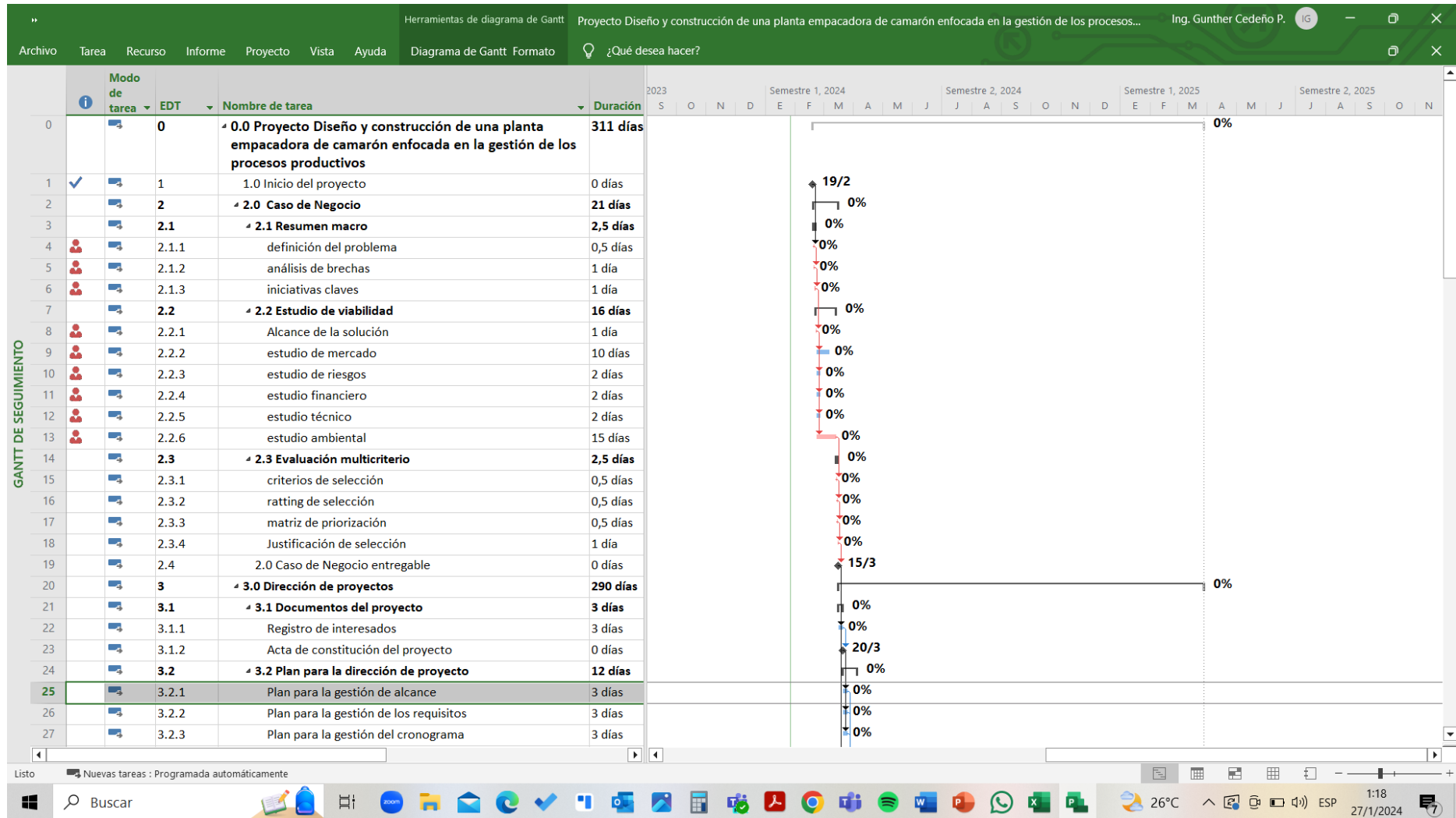


Figura 15 Cronograma del proyecto (1/4)
Elaborado por los autores

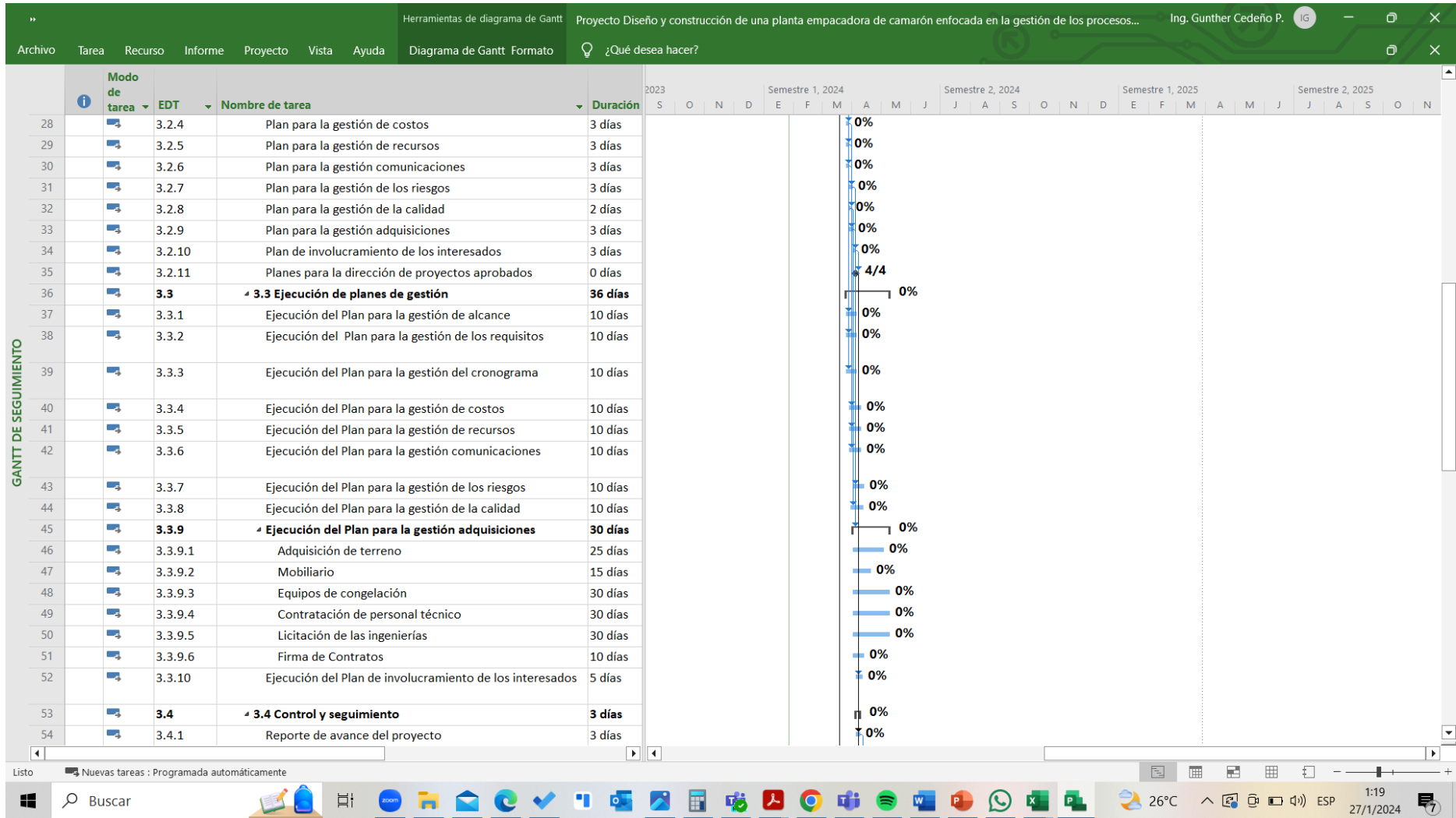


Figura 16 Cronograma del proyecto (2/4)
Elaborado por los autores

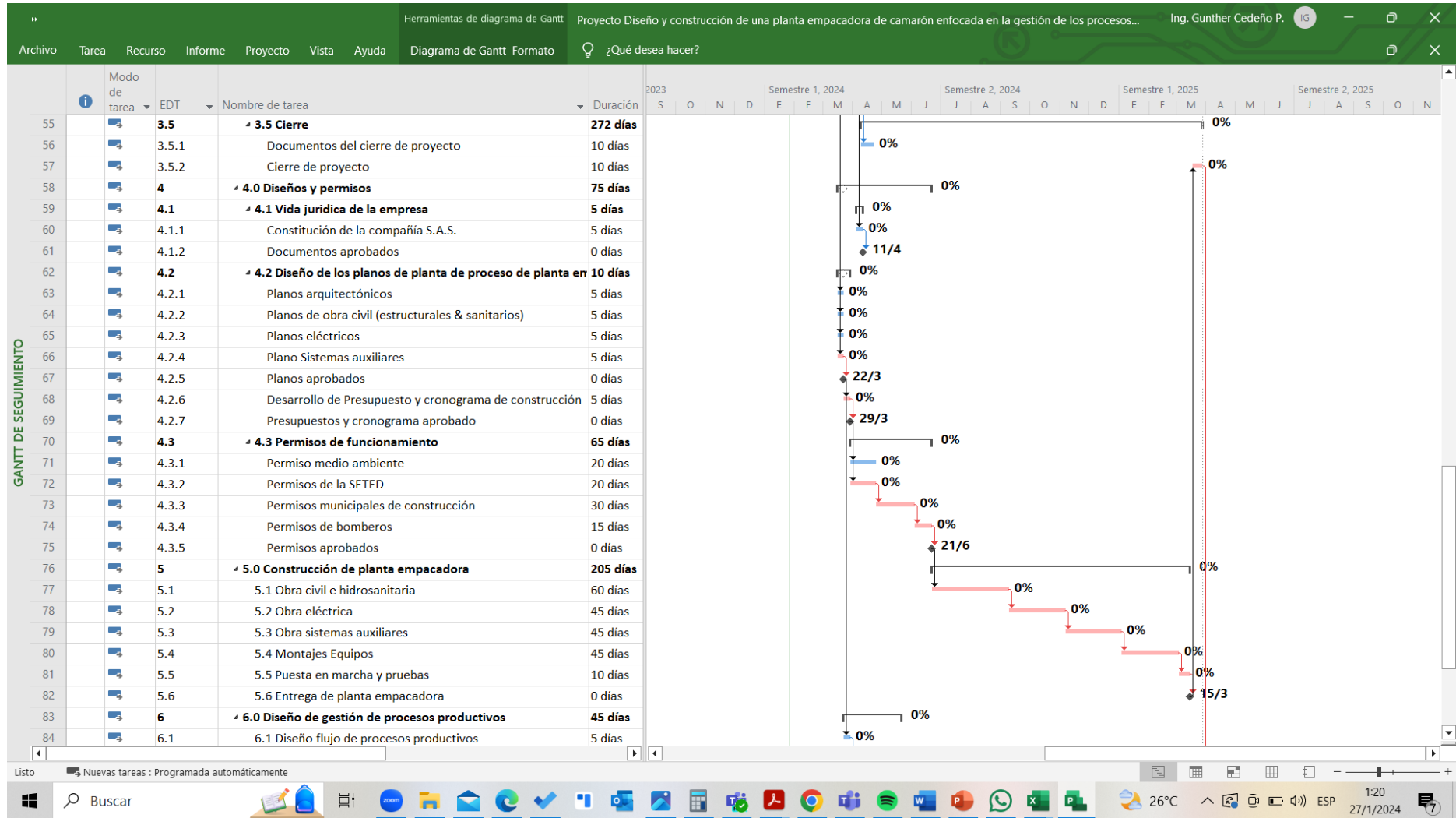


Figura 17 Cronograma del proyecto (3/4)
Elaborado por los autores

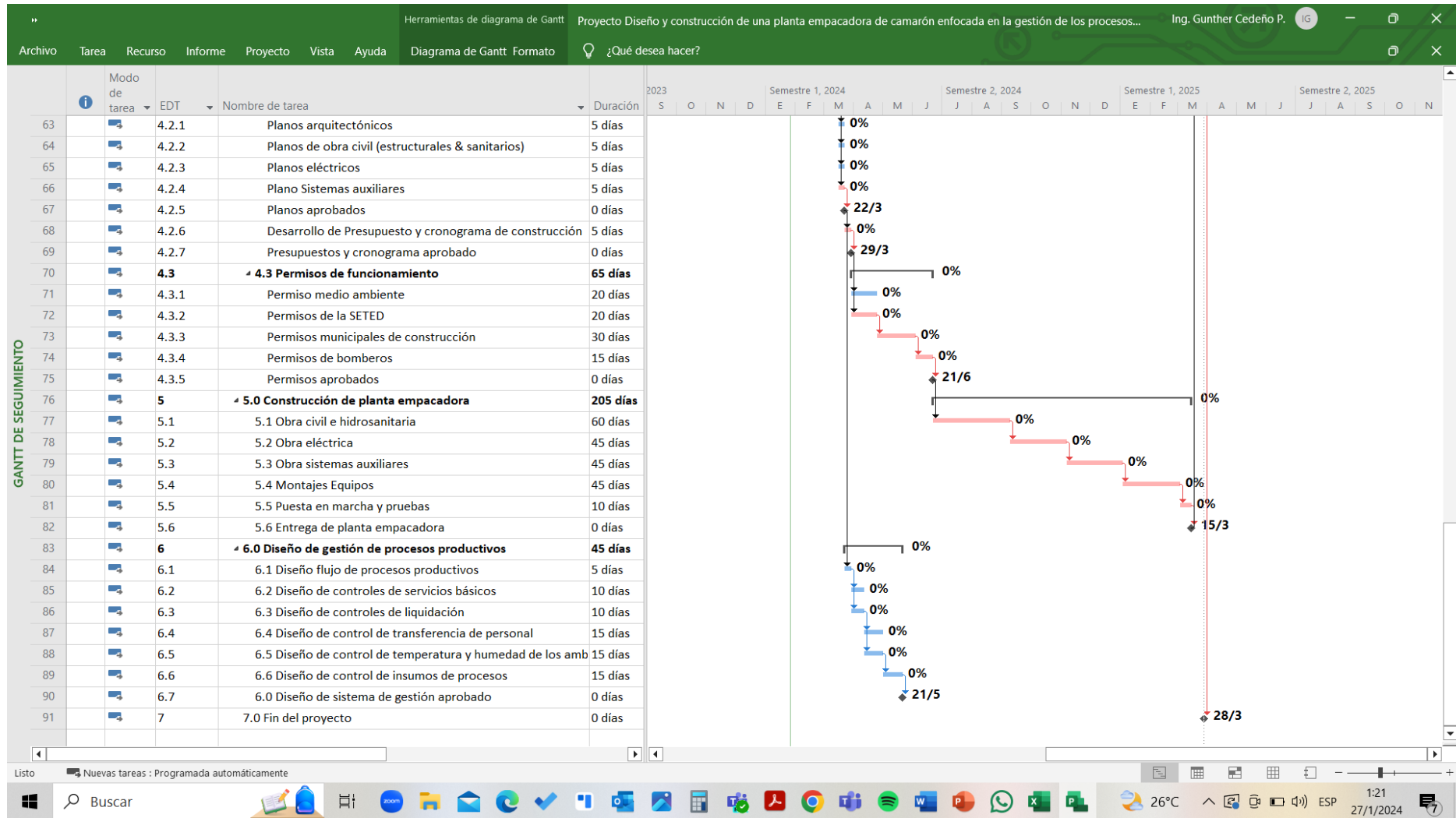


Figura 18 Cronograma del proyecto (4/4)
Elaborado por los autores

4.4.4. Ruta crítica

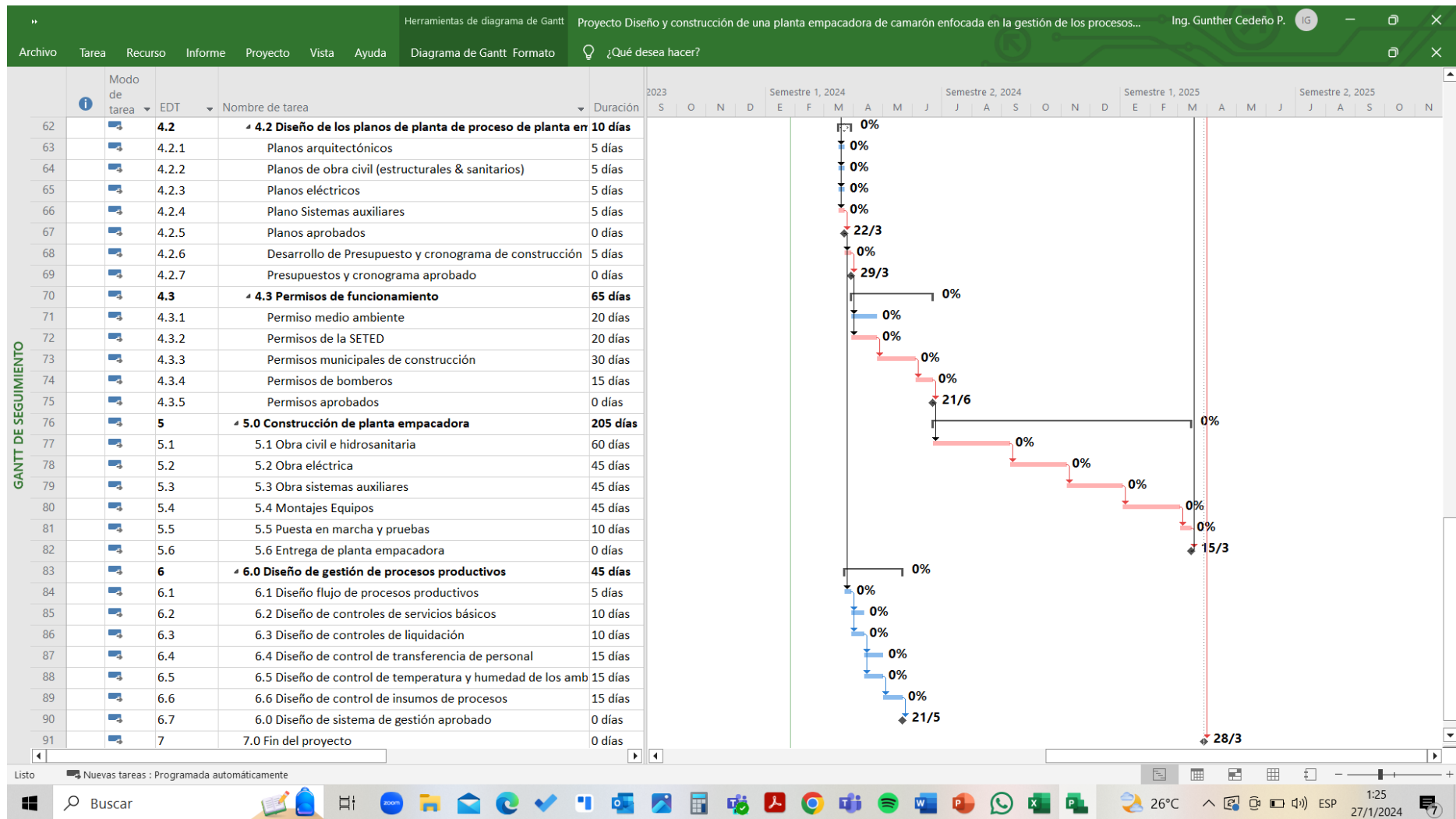


Figura 19. Ruta crítica
Elaborado por los autores

4.4.5. Secuencia de Actividades

Tabla 50. Matriz de secuencia de actividades

EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo	Fin
0	0.0 Proyecto Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos	311 días		1/10/2022 08:00	2/17/2023 15:30
1	1.0 Inicio del proyecto	0 días		1/10/2022 08:00	1/10/2022 08:00
2	2.0 Caso de Negocio	21 días		1/10/2022 08:30	2/4/2022 17:30
2.1	2.1 Resumen macro	2.5 días		1/10/2022 08:30	1/12/2022 14:30
2.1.1	definición del problema	0.5 días	1	1/10/2022 08:30	1/10/2022 12:30
2.1.2	análisis de brechas	1 día	4	1/10/2022 13:30	1/11/2022 12:30
2.1.3	iniciativas claves	1 día	5	1/11/2022 14:30	1/12/2022 14:30
2.2	2.2 Estudio de viabilidad	16 días		1/12/2022 14:30	2/2/2022 12:30
2.2.1	Alcance de la solución	1 día	6	1/12/2022 14:30	1/13/2022 14:30
2.2.2	estudio de mercado	10 días	8	1/13/2022 14:30	1/26/2022 16:30
2.2.3	estudio de riesgos	2 días	8	1/13/2022 14:30	1/17/2022 09:30
2.2.4	estudio financiero	2 días	8	1/13/2022 14:30	1/17/2022 09:30
2.2.5	estudio técnico	2 días	8	1/13/2022 14:30	1/17/2022 09:30
2.2.6	estudio ambiental	15 días	8	1/13/2022 14:30	2/2/2022 12:30
2.3	2.3 Evaluación multicriterio	2.5 días		2/2/2022 13:30	2/4/2022 17:30
2.3.1	criterios de selección	0.5 días	13	2/2/2022 13:30	2/2/2022 17:30
2.3.2	Rating de selección	0.5 días	15	2/3/2022 08:30	2/3/2022 12:30
2.3.3	matriz de priorización	0.5 días	16	2/3/2022 13:30	2/3/2022 17:30
2.3.4	Justificación de selección	1 día	17	2/4/2022 08:30	2/4/2022 17:30
2.4	2.0 Caso de Negocio entregable	0 días	18	2/4/2022 17:30	2/4/2022 17:30
3	3.0 Dirección de proyectos	290 días		2/5/2022 08:30	2/17/2023 15:30
3.1	3.1 Documentos del proyecto	3 días		2/5/2022 08:30	2/9/2022 14:30
3.1.1	Registro de interesados	3 días	19	2/5/2022 08:30	2/9/2022 14:30
3.1.2	Acta de constitución del proyecto	0 días	22	2/9/2022 14:30	2/9/2022 14:30
3.2	3.2 Plan para la dirección de proyecto	12 días		2/9/2022 14:30	2/24/2022 16:30
3.2.1	Plan para la gestión de alcance	3 días	23	2/9/2022 14:30	2/14/2022 09:30
3.2.2	Plan para la gestión de los requisitos	3 días	23	2/9/2022 14:30	2/14/2022 09:30
3.2.3	Plan para la gestión del cronograma	3 días	23	2/9/2022 14:30	2/14/2022 09:30
3.2.4	Plan para la gestión de costos	3 días	27	2/14/2022 09:30	2/17/2022 10:30
3.2.5	Plan para la gestión de recursos	3 días	27	2/14/2022 09:30	2/17/2022 10:30

EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo	Fin
3.2.6	Plan para la gestión comunicaciones	3 días	27	2/14/2022 09:30	2/17/2022 10:30
3.2.7	Plan para la gestión de los riesgos	3 días	30	2/17/2022 10:30	2/21/2022 15:30
3.2.8	Plan para la gestión de la calidad	2 días	30	2/17/2022 10:30	2/19/2022 10:30
3.2.9	Plan para la gestión adquisiciones	3 días	30	2/17/2022 10:30	2/21/2022 15:30
3.2.10	Plan de involucramiento de los interesados	3 días	33	2/21/2022 15:30	2/24/2022 16:30
3.2.11	Planes para la dirección de proyectos aprobados	0 días	34	2/24/2022 16:30	2/24/2022 16:30
3.3	3.3 Ejecución de planes de gestión	36 días		2/14/2022 09:30	3/31/2022 17:30
3.3.1	Ejecución del Plan para la gestión de alcance	10 días	25	2/14/2022 09:30	2/25/2022 16:30
3.3.2	Ejecución del Plan para la gestión de los requisitos	10 días	26	2/14/2022 09:30	2/25/2022 16:30
3.3.3	Ejecución del Plan para la gestión del cronograma	10 días	27	2/14/2022 09:30	2/25/2022 16:30
3.3.4	Ejecución del Plan para la gestión de costos	10 días	28	2/17/2022 10:30	3/2/2022 12:30
3.3.5	Ejecución del Plan para la gestión de recursos	10 días	29	2/17/2022 10:30	3/2/2022 12:30
3.3.6	Ejecución del Plan para la gestión comunicaciones	10 días	30	2/17/2022 10:30	3/2/2022 12:30
3.3.7	Ejecución del Plan para la gestión de los riesgos	10 días	31	2/21/2022 15:30	3/5/2022 12:30
3.3.8	Ejecución del Plan para la gestión de la calidad	10 días	32	2/19/2022 10:30	3/4/2022 12:30
3.3.9	Ejecución del Plan para la gestión adquisiciones	30 días	33	2/21/2022 15:30	3/31/2022 17:30
3.3.9.1	Adquisición de terreno	25 días		2/21/2022 15:30	3/25/2022 11:30
3.3.9.2	Mobiliario	15 días		2/21/2022 15:30	3/12/2022 09:30
3.3.9.3	Equipos de congelación	30 días		2/21/2022 15:30	3/31/2022 17:30
3.3.9.4	Contratación de personal técnico	30 días		2/21/2022 15:30	3/31/2022 17:30
3.3.9.5	Licitación de las ingenierías	30 días		2/21/2022 15:30	3/31/2022 17:30
3.3.9.6	Firma de Contratos	10 días		2/21/2022 15:30	3/5/2022 12:30
3.3.10	Ejecución del Plan de involucramiento de los interesados	5 días	34	2/24/2022 16:30	3/3/2022 12:30
3.4	3.4 Control y seguimiento	3 días		2/24/2022 16:30	3/1/2022 11:30
3.4.1	Reporte de avance del proyecto	3 días	35	2/24/2022 16:30	3/1/2022 11:30
3.5	3.5 Cierre	272 días		3/1/2022 11:30	2/17/2023 15:30
3.5.1	Documentos del cierre de proyecto	10 días	54	3/1/2022 11:30	3/14/2022 14:30
3.5.2	Cierre de proyecto	10 días	82	2/6/2023 08:30	2/17/2023 15:30
4	4.0 Diseños y permisos	75 días		2/5/2022 08:30	5/13/2022 15:30

EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo	Fin
4.1	4.1 Vida jurídica de la empresa	5 días		2/24/2022 16:30	3/3/2022 12:30
4.1.1	Constitución de la compañía S.A.S.	5 días	35	2/24/2022 16:30	3/3/2022 12:30
4.1.2	Documentos aprobados	0 días	60	3/3/2022 12:30	3/3/2022 12:30
4.2	4.2 Diseño de los planos de planta de proceso de planta empacadora	10 días		2/5/2022 08:30	2/18/2022 10:30
4.2.1	Planos arquitectónicos	5 días	19	2/5/2022 08:30	2/11/2022 14:30
4.2.2	Planos de obra civil (estructurales & sanitarios)	5 días	19	2/5/2022 08:30	2/11/2022 14:30
4.2.3	Planos eléctricos	5 días	19	2/5/2022 08:30	2/11/2022 14:30
4.2.4	Plano Sistemas auxiliares	5 días	19	2/5/2022 08:30	2/11/2022 14:30
4.2.5	Planos aprobados	0 días	66	2/11/2022 14:30	2/11/2022 14:30
4.2.6	Desarrollo de Presupuesto y cronograma de construcción	5 días	67	2/11/2022 14:30	2/18/2022 10:30
4.2.7	Presupuestos y cronograma aprobado	0 días	68	2/18/2022 10:30	2/18/2022 10:30
4.3	4.3 Permisos de funcionamiento	65 días		2/18/2022 10:30	5/13/2022 15:30
4.3.1	Permiso medio ambiente	20 días	69	2/18/2022 10:30	3/16/2022 15:30
4.3.2	Permisos de la SETED	20 días	69	2/18/2022 10:30	3/16/2022 15:30
4.3.3	Permisos municipales de construcción	30 días	72	3/16/2022 15:30	4/25/2022 11:30
4.3.4	Permisos de bomberos	15 días	73	4/25/2022 11:30	5/13/2022 15:30
4.3.5	Permisos aprobados	0 días	74	5/13/2022 15:30	5/13/2022 15:30
5	5.0 Construcción de planta empacadora	205 días		5/13/2022 15:30	2/4/2023 12:30
5.1	5.1 Obra civil e hidrosanitaria	60 días	75	5/13/2022 15:30	8/1/2022 09:30
5.2	5.2 Obra eléctrica	45 días	77	8/1/2022 09:30	9/28/2022 10:30
5.3	5.3 Obra sistemas auxiliares	45 días	78	9/28/2022 10:30	11/25/2022 10:30
5.4	5.4 Montajes Equipos	45 días	79	11/25/2022 10:30	1/23/2023 15:30
5.5	5.5 Puesta en marcha y pruebas	10 días	80	1/23/2023 15:30	2/4/2023 12:30
5.6	5.6 Entrega de planta empacadora	0 días	81	2/4/2023 12:30	2/4/2023 12:30
6	6.0 Diseño de gestión de procesos productivos	45 días		2/11/2022 14:30	4/12/2022 09:30
6.1	6.1 Diseño flujo de procesos productivos	5 días	67	2/11/2022 14:30	2/18/2022 10:30
6.2	6.2 Diseño de controles de servicios básicos	10 días	84	2/18/2022 10:30	3/3/2022 12:30
6.3	6.3 Diseño de controles de liquidación	10 días	84	2/18/2022 10:30	3/3/2022 12:30
6.4	6.4 Diseño de control de transferencia de personal	15 días	86	3/3/2022 13:30	3/23/2022 11:30

EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo	Fin
6.5	6.5 Diseño de control de temperatura y humedad de los ambientes de procesos	15 días	86	3/3/2022 13:30	3/23/2022 11:30
6.6	6.6 Diseño de control de insumos de procesos	15 días	88	3/23/2022 11:30	4/12/2022 09:30
6.7	6.0 Diseño de sistema de gestión aprobado	0 días	89	4/12/2022 09:30	4/12/2022 09:30
7	7.0 Fin del proyecto	0 días	57	2/17/2023 15:30	2/17/2023 15:30

Elaborado por los autores

4.5. Plan de Gestión de los Costos

La gestión de los costos del proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. (PMI V6, 2017, p. 231)

Tabla 51. Plan de Gestión del presupuesto

Estimación del Proyecto		
Tipo de Estimación	Modo de Estimación	Nivel de Precisión
Orden de magnitud	Análoga	-25% +40%
Presupuesto estimado	Análoga – Paramétrica	-15% +25%
Presupuesto definitivo	Análoga, análisis de ofertas de proveedores	-5% + 15%
Unidad de Medida		
Tipo de Recurso	Unidad de Medida	
Recurso Persona (trabajo)	US\$/hora	
Recursos material o consumible	Unidad	
Recurso costos (contratista y proveedor)	Actividad o entregable	
Umbrales de Control		
Alcance Proyecto/Fase/Entregable	Variación Permitida	Acción para tomar si variación excede lo permitido
Entregable	± 5% del costo planificado	Acción correctiva
Método de medición de Valor Ganado		
Alcance Proyecto/Fase/Entregable	Método de Medición	Modo de Medición
Proyecto completo	Valor acumulado curva “S”	Informe semanal de avance del proyecto
Fórmula de Pronóstico de Valor Ganado		
Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo: quién, cómo, cuándo, donde
Variación del cronograma (SV)	EV - PV	Informe mensual de desempeño del proyecto elaborado por El Gerente del Proyecto, presentado en las reuniones de revisión.
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/ PV	
Variación del costo (CV)	EV -AC	
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	
Estimación de la conclusión (EAC)	AC + (BAC – EV) /CPI	
Niveles de Estimación y de Control		
Tipo de Estimación de Costos	Nivel de Estimación de Costos	Nivel de Estimación de Costos
Orden de magnitud	Por actividades	El control se lo realizará por entregables con un rango de variación de -5% a + 10%.
Presupuesto estimado	Por actividades	
Presupuesto definitivo	Por entregables	
Proceso de Gestión de Costos		
Proceso de Gestión de Costos	Descripción: qué, cómo, cuándo, dónde, con qué	
Estimación de costos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de factibilidad se usará el proceso de estimación análoga. ▪ Fase inicial del proyecto se usará el proceso de estimación análoga. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Fase de planificación del proyecto se usará los procesos de estimación análoga, paramétrica, juicio de expertos y análisis de cotizaciones de proveedores requeridos para cumplir las actividades del proyecto.
Preparación del presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> El presupuesto del proyecto será la suma de la estimación de los costos de las actividades, la reserva de contingencia (Plan de gestión de riesgos) y, la reserva de gestión (Política Interna). La Empresa Camaronera ha definido como política interna aplicar una reserva de gestión del 10% sobre la estimación de los costos del proyecto. El Gerente del Proyecto es responsable de elaborar el presupuesto del proyecto y, remitir al Patrocinador para su revisión, observación y/o aprobación. En caso de observaciones se reunirán para ajustar y aprobar.
Control de costos	<ul style="list-style-type: none"> Variación baja: $\pm 5\%$ del presupuesto. Variación media: entre el 6% y $\leq 10\%$, se procede a una revisoría y control, ejecutando los ajustes para corregir la o las desviaciones. Variación alta: $>10\%$ el proceso se detiene, se realiza auditoría y se ejecuta los ajustes y/o planes de contingencia para corregir la o las desviaciones. El Gerente del Proyecto realizará el seguimiento y control del presupuesto, evalúa el impacto de las desviaciones identificadas, informa al Patrocinador para su revisión y aprobación en caso de requerir cambios, para lo cual se aplicará el control de cambios.
Formato de Gestión de Costos	
Proceso de Gestión de Costos	Descripción: qué, cómo, cuándo, dónde, con qué
Plan de gestión de costos	Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto.
Línea base del costo	Línea base de los costos sin incluir las reservas de gestión.
Costeo del proyecto	Detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable.
Presupuesto por fase y entregable	Informe de los costos del proyecto por fase y entregables.
Presupuesto en el tiempo	El formato presupuesto en el tiempo (curva S) muestra la gráfica del costo presupuestado y del costo acumulado en un periodo de tiempo.
Sistema de Control de Tiempos	
<ul style="list-style-type: none"> El o los responsables de cada entregable remitirá un informe de avance y estado a El Gerente del Proyecto, quien actualizará a través del MS Project y evaluará el cumplimiento del cronograma y costos, informe que se presenta en la reunión semanal de avance del proyecto. Duración del proyecto con una variación del $\pm 5\%$ se considera aceptable. 	
Sistema de Control de Costos	
<ul style="list-style-type: none"> El Gerente del Proyecto con los informes recibidos actualiza en el MS Project los avances del proyecto, compactando la información recibida, actualizando el estado del cronograma y costos y, presentando el informe en la reunión semanal de avance del proyecto. Desviación aceptable de la duración del proyecto es del $\pm 5\%$, desviaciones $>5\%$ se realizará un proceso de revisoría y control, evaluando el impacto y presentando las recomendaciones y ajustes a través de una solicitud de cambios al Patrocinador para su revisión, observaciones, archivo y/o aprobación. En caso de observaciones se reunirán para ajustar, archivar y/o aprobar. 	
Sistema de Control Cambios de Costos	
Desviaciones detectadas que son $>5\%$ que requiera ajustes, se realiza el proceso de cambios, así: <ul style="list-style-type: none"> El interesado y/o miembro del equipo requiere el o los cambios a través de una solicitud de cambios remitida a El Gerente del Proyecto, quien procede al codificación y registro. 	

- El Gerente del Proyecto con la solicitud de cambios recibida, procede a realizar la verificación del requerimiento.
- El Gerente del Proyecto procede al análisis de el o los cambios y su impacto en la línea base del proyecto; como resultado, emite un informe.
- El Patrocinador recibe de El Gerente del Proyecto la Solicitud de Cambio y el Informe de Impacto para revisar y observar y/o archivar y/o aprobar. En caso de observar se reunirán para resolver y/o archivar y/o aprobar.
- El Gerente del Proyecto con la aprobación de la solicitud de cambio procede: a) actualizar el plan del proyecto, b) informa de los cambios y sus efectos a los interesados y miembros del equipo del proyecto y, c) coordina la implementación.
- El Gerente del Proyecto realiza seguimiento a la ejecución del cambio, actualiza el estado de la solicitud de cambios y sus anexos y, prepara lecciones aprendidas.

Fuente: Plantilla Dharma Consulting

Elaborado por los autores

4.5.1. Estimación de Costos

Tabla 52. Estimación de Costos

EDT	Nombre de tarea	Costo	Nombres de los recursos
0	0.0 Proyecto Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos	\$ 3,538,900	
1	1.0 Inicio del proyecto	\$ -	
2	2.0 Caso de Negocio	\$ 9,900	
2.1	2.1 Resumen macro	\$ 730	
2.1.1	definición del problema	\$ 146	Director de Proyecto, subdirector de Proyecto
2.1.2	análisis de brechas	\$ 292	Director de Proyecto, subdirector de Proyecto
2.1.3	iniciativas claves	\$ 292	Director de Proyecto, subdirector de Proyecto
2.2	2.2 Estudio de viabilidad	\$ 8,370	
2.2.1	Alcance de la solución	\$ 292	Director de Proyecto, subdirector de Proyecto
2.2.2	estudio de mercado	\$ 1,354	Director de Proyecto [50%], Experto en Adquisiciones
2.2.3	estudio de riesgos	\$ 744	Director de Proyecto, Experto en riesgo, Miembro equipo 1, Miembro equipo 2
2.2.4	estudio financiero	\$ 704	Experto en costos, subdirector de Proyecto, Miembro equipo 3, Miembro equipo 4
2.2.5	estudio técnico	\$ 1,256	Director de Proyecto, Experto en Adquisiciones, Experto en costos, Experto en riesgo, subdirector de Proyecto
2.2.6	estudio ambiental	\$ 4,020	Director de Proyecto, Experto en Adquisiciones
2.3	2.3 Evaluación multicriterio	\$ 800	

2.3.1	critérios de selección	\$	200	
2.3.2	Rating de selección	\$	200	
2.3.3	matriz de priorización	\$	200	
2.3.4	Justificación de selección	\$	200	
2.4	2.0 Caso de Negocio entregable	\$	-	
3	3.0 Dirección de proyectos	\$	1,926,400	
3.1	3.1 Documentos del proyecto	\$	800	
3.1.1	Registro de interesados	\$	800	
3.1.2	Acta de constitución del proyecto	\$	-	
3.2	3.2 Plan para la dirección de proyecto	\$	8,000	
3.2.1	Plan para la gestión de alcance	\$	800	
3.2.2	Plan para la gestión de los requisitos	\$	800	
3.2.3	Plan para la gestión del cronograma	\$	800	
3.2.4	Plan para la gestión de costos	\$	800	
3.2.5	Plan para la gestión de recursos	\$	800	
3.2.6	Plan para la gestión comunicaciones	\$	800	
3.2.7	Plan para la gestión de los riesgos	\$	800	
3.2.8	Plan para la gestión de la calidad	\$	800	
3.2.9	Plan para la gestión adquisiciones	\$	800	
3.2.10	Plan de involucramiento de los interesados	\$	800	
3.2.11	Planes para la dirección de proyectos aprobados	\$	-	
3.3	3.3 Ejecución de planes de gestión	\$	1,914,400	
3.3.1	Ejecución del Plan para la gestión de alcance	\$	1,600	
3.3.2	Ejecución del Plan para la gestión de los requisitos	\$	1,600	
3.3.3	Ejecución del Plan para la gestión del cronograma	\$	1,600	
3.3.4	Ejecución del Plan para la gestión de costos	\$	1,600	
3.3.5	Ejecución del Plan para la gestión de recursos	\$	1,600	
3.3.6	Ejecución del Plan para la gestión comunicaciones	\$	1,600	
3.3.7	Ejecución del Plan para la gestión de los riesgos	\$	1,600	

3.3.8	Ejecución del Plan para la gestión de la calidad	\$ 1,600	
3.3.9	Ejecución del Plan para la gestión adquisiciones	\$ 1,900,000	
3.3.9.1	Adquisición de terreno	\$ 1,000,000	
3.3.9.2	Mobiliario	\$ 90,000	
3.3.9.3	Equipos de congelación	\$ 800,000	
3.3.9.4	Contratación de personal técnico	\$ 2,500	
3.3.9.5	Licitación de las ingenierías	\$ 2,500	
3.3.9.6	Firma de Contratos	\$ 5,000	
3.3.10	Ejecución del Plan de involucramiento de los interesados	\$ 1,600	
3.4	3.4 Control y seguimiento	\$ 1,600	
3.4.1	Reporte de avance del proyecto	\$ 1,600	
3.5	3.5 Cierre	\$ 1,600	
3.5.1	Documentos del cierre de proyecto	\$ 1,600	
3.5.2	Cierre de proyecto	\$ -	
4	4.0 Diseños y permisos	\$ 17,800	
4.1	4.1 Vida jurídica de la empresa	\$ 2,000	
4.1.1	Constitución de la compañía S.A.S.	\$ 2,000	
4.1.2	Documentos aprobados	\$ -	
4.2	4.2 Diseño de los planos de planta de proceso de planta empacadora	\$ 10,200	
4.2.1	Planos arquitectónicos	\$ 2,000	
4.2.2	Planos de obra civil (estructurales & sanitarios)	\$ 2,500	
4.2.3	Planos eléctricos	\$ 1,200	
4.2.4	Plano Sistemas auxiliares	\$ 3,000	
4.2.5	Planos aprobados	\$ -	
4.2.6	Desarrollo de Presupuesto y cronograma de construcción	\$ 1,500	
4.2.7	Presupuestos y cronograma aprobado	\$ -	
4.3	4.3 Permisos de funcionamiento	\$ 5,600	
4.3.1	Permiso medio ambiente	\$ 2,000	
4.3.2	Permisos de la SETED	\$ 800	
4.3.3	Permisos municipales de construcción	\$ 2,000	
4.3.4	Permisos de bomberos	\$ 800	
4.3.5	Permisos aprobados	\$ -	
5	5.0 Construcción de planta empacadora	\$ 1,575,000	

5.1	5.1 Obra civil e hidrosanitaria	\$	800,000
5.2	5.2 Obra eléctrica	\$	240,000
5.3	5.3 Obra sistemas auxiliares	\$	400,000
5.4	5.4 Montajes Equipos	\$	120,000
5.5	5.5 Puesta en marcha y pruebas	\$	15,000
5.6	5.6 Entrega de planta empacadora	\$	-
6	6.0 Diseño de gestión de procesos productivos	\$	9,800
6.1	6.1 Diseño flujo de procesos productivos	\$	5,000
6.2	6.2 Diseño de controles de servicios básicos	\$	800
6.3	6.3 Diseño de controles de liquidación	\$	800
6.4	6.4 Diseño de control de transferencia de personal	\$	800
6.5	6.5 Diseño de control de temperatura y humedad de los ambientes de procesos	\$	800
6.6	6.6 Diseño de control de insumos de procesos	\$	800
6.7	6.0 Diseño de sistema de gestión aprobado	\$	800
7	7.0 Fin del proyecto	\$	-

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

4.5.2. Presupuesto del Proyecto

Tabla 53. Presupuesto del proyecto

EDT	Nombre de tarea	Costo
0	0.0 Proyecto Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos	\$ 3,538,900
1	1.0 Inicio del proyecto	\$ -
2	2.0 Caso de Negocio	\$ 9,900
2.1	2.1 Resumen macro	\$ 730
2.1.1	definición del problema	\$ 146
2.1.2	análisis de brechas	\$ 292
2.1.3	iniciativas claves	\$ 292
2.2	2.2 Estudio de viabilidad	\$ 8,370
2.2.1	Alcance de la solución	\$ 292
2.2.2	estudio de mercado	\$ 1,354
2.2.3	estudio de riesgos	\$ 744
2.2.4	estudio financiero	\$ 704
2.2.5	estudio técnico	\$ 1,256
2.2.6	estudio ambiental	\$ 4,020
2.3	2.3 Evaluación multicriterio	\$ 800
2.3.1	criterios de selección	\$ 200

2.3.2	Rating de selección	\$ 200
2.3.3	matriz de priorización	\$ 200
2.3.4	Justificación de selección	\$ 200
2.4	2.0 Caso de Negocio entregable	\$ -
3	3.0 Dirección de proyectos	\$ 1,926,400
3.1	3.1 Documentos del proyecto	\$ 800
3.1.1	Registro de interesados	\$ 800
3.1.2	Acta de constitución del proyecto	\$ -
3.2	3.2 Plan para la dirección de proyecto	\$ 8,000
3.2.1	Plan para la gestión de alcance	\$ 800
3.2.2	Plan para la gestión de los requisitos	\$ 800
3.2.3	Plan para la gestión del cronograma	\$ 800
3.2.4	Plan para la gestión de costos	\$ 800
3.2.5	Plan para la gestión de recursos	\$ 800
3.2.6	Plan para la gestión comunicaciones	\$ 800
3.2.7	Plan para la gestión de los riesgos	\$ 800
3.2.8	Plan para la gestión de la calidad	\$ 800
3.2.9	Plan para la gestión adquisiciones	\$ 800
3.2.10	Plan de involucramiento de los interesados	\$ 800
3.2.11	Planes para la dirección de proyectos aprobados	\$ -
3.3	3.3 Ejecución de planes de gestión	\$ 1,914,400
3.3.1	Ejecución del Plan para la gestión de alcance	\$ 1,600
3.3.2	Ejecución del Plan para la gestión de los requisitos	\$ 1,600
3.3.3	Ejecución del Plan para la gestión del cronograma	\$ 1,600
3.3.4	Ejecución del Plan para la gestión de costos	\$ 1,600
3.3.5	Ejecución del Plan para la gestión de recursos	\$ 1,600
3.3.6	Ejecución del Plan para la gestión comunicaciones	\$ 1,600
3.3.7	Ejecución del Plan para la gestión de los riesgos	\$ 1,600
3.3.8	Ejecución del Plan para la gestión de la calidad	\$ 1,600
3.3.9	Ejecución del Plan para la gestión adquisiciones	\$ 1,900,000
3.3.9.1	Adquisición del terreno	\$ 1,000,000
3.3.9.2	Mobiliario	\$ 90,000
3.3.9.3	Equipos de congelación	\$ 800,000
3.3.9.4	Contratación de personal técnico	\$ 2,500
3.3.9.5	Licitación de las ingenierías	\$ 2,500
3.3.9.6	Firma de Contratos	\$ 5,000
3.3.10	Ejecución del Plan de involucramiento de los interesados	\$ 1,600
3.4	3.4 Control y seguimiento	\$ 1,600
3.4.1	Reporte de avance del proyecto	\$ 1,600
3.5	3.5 Cierre	\$ 1,600
3.5.1	Documentos del cierre de proyecto	\$ 1,600
3.5.2	Cierre de proyecto	\$ -
4	4.0 Diseños y permisos	\$ 17,800
4.1	4.1 Vida jurídica de la empresa	\$ 2,000
4.1.1	Constitución de la compañía S.A.S.	\$ 2,000
4.1.2	Documentos aprobados	\$ -
4.2	4.2 Diseño de los planos de planta de proceso de planta empacadora	\$ 10,200

4.2.1	Planos arquitectónicos	\$ 2,000
4.2.2	Planos de obra civil (estructurales & sanitarios)	\$ 2,500
4.2.3	Planos eléctricos	\$ 1,200
4.2.4	Plano Sistemas auxiliares	\$ 3,000
4.2.5	Planos aprobados	\$ -
4.2.6	Desarrollo de Presupuesto y cronograma de construcción	\$ 1,500
4.2.7	Presupuestos y cronograma aprobado	\$ -
4.3	4.3 Permisos de funcionamiento	\$ 5,600
4.3.1	Permiso medio ambiente	\$ 2,000
4.3.2	Permisos de la SETED	\$ 800
4.3.3	Permisos municipales de construcción	\$ 2,000
4.3.4	Permisos de bomberos	\$ 800
4.3.5	Permisos aprobados	\$ -
5	5.0 Construcción de planta empacadora	\$ 1,575,000
5.1	5.1 Obra civil e hidrosanitaria	\$ 800,000
5.2	5.2 Obra eléctrica	\$ 240,000
5.3	5.3 Obra sistemas auxiliares	\$ 400,000
5.4	5.4 Montajes Equipos	\$ 120,000
5.5	5.5 Puesta en marcha y pruebas	\$ 15,000
5.6	5.6 Entrega de planta empacadora	\$ -
6	6.0 Diseño de gestión de procesos productivos	\$ 9,800
6.1	6.1 Diseño flujo de procesos productivos	\$ 5,000
6.2	6.2 Diseño de controles de servicios básicos	\$ 800
6.3	6.3 Diseño de controles de liquidación	\$ 800
6.4	6.4 Diseño de control de transferencia de personal	\$ 800
6.5	6.5 Diseño de control de temperatura y humedad de los ambientes de procesos	\$ 800
6.6	6.6 Diseño de control de insumos de procesos	\$ 800
6.7	6.0 Diseño de sistema de gestión aprobado	\$ 800
7	7.0 Fin del Proyecto	\$ -
	Total, Costos Entregables	\$ 3,538,900
	Reserva de Contingencia	\$ 549,575
	Línea Base del Costo	\$ 4,088,475
	Reserva de Gestión (10% política interna)	\$ 353,890
	Presupuesto Total del Proyecto	\$ 4,442,365

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

4.6. Plan de Gestión de la Calidad

La gestión de la calidad del proyecto incluye los procesos para incorporar la política de la calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados. (PMI V6, 2017, p. 271)

4.6.1. Línea Base de la calidad del proyecto

Tabla 54. Métricas de calidad del proyecto

Factor de calidad relevante	Objetivo de la calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Desempeño del costo del proyecto	$CPI \geq 0.95$	CPI= Índice de desempeño del costo	Frecuencia semanal, medición todos los lunes	Frecuencia mensual, medición todos los lunes
Desempeño del tiempo del proyecto	$SPI \geq 0.95$	CPI= Índice de desempeño del tiempo	Frecuencia semanal, medición todos los lunes	Frecuencia mensual, medición todos los lunes
Aprobación de las características técnicas de los entregables	Cumplimiento del 100% de las especificaciones técnicas indicadas en los contratos de adquisición de bienes y servicios	% de entregables aprobados	Cada vez que se reciba un entregable se realizara la medición	Cada vez que se reciba un entregable y al finalizar las mediciones de calidad se emite el reporte.

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

4.6.2. Matriz de Actividades de Calidad

Tabla 55. Métricas de calidad de los entregables

Entregable	Estándar de calidad aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de control
Acta de constitución del Proyecto	Gestión de proyecto PMI	Participación de todo el equipo del proyecto en el proceso.	Aprobación del Patrocinador
Plan de Dirección del Proyecto	Gestión de proyecto PMI	Participación de todo el equipo del proyecto en el proceso.	Aprobación del Patrocinador

Entregable	Estándar de calidad aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de control
Proyecto de construcción	Cumplimiento de las especificaciones técnicas y presupuesto	Revisión por parte del Jefe de Planta y Técnico	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Licencia Ambiental	Obtención de la certificación y licenciamiento ambiental	Revisión por parte de la Administrador(a) del contrato	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Permiso de conexión de proyecto eléctrico	Obtención de certificación y permisos de conexión legalizados	Supervisión por parte del Jefe de Planta y Técnico	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Construcción de proyecto eléctrico	Cumplimiento de los estándares de calidad, técnicos y presupuestales	Supervisión por parte del Jefe de Planta, Patrocinador y Técnico	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Instalación de equipos automatizados	Cumplimiento de los estándares de calidad, técnicos y presupuestales	Supervisión por parte del Jefe de Planta, Patrocinador y Técnico	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Compra de sensores de agua	Cumplimiento de los estándares de calidad, técnicos y presupuestales	Supervisión por parte del Jefe Financiero y del área de Control de calidad	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Contrato de seguro de bienes	Cumplimiento de cobertura de todo riesgo	Supervisión por parte de la Administrador(a) del contrato y del Patrocinador	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Contrato de servicio de guardianía	Cumplimiento de cobertura de todo riesgo	Supervisión por parte del Jefe Financiero	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Contrato de suministro e instalación de cámaras en circuito cerrado	Cumplimiento de los estándares de calidad, técnicos y presupuestales	Supervisión por parte del Jefe Financiero y del Patrocinador	Aprobación de El Gerente del Proyecto

Entregable	Estándar de calidad aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de control
Adquisición de equipos y servicios finalizada	Cumplimiento de los estándares de calidad, técnicos y presupuestales	Supervisión por parte del Jefe Financiero y del Patrocinador	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Contratación de personal operativo	Cumplimiento de los perfiles determinados para cada cargo	Supervisión por parte de El Gerente del proyecto y de la Administrador(a) del contrato	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Capacitaciones	Que se capacite el 100% del personal involucrado	Supervisión por parte de El Gerente del proyecto y de la Administrador(a) del contrato	Aprobación de El Gerente del Proyecto
Cierre del Proyecto	Cumplimiento en la emisión de los informes y actas de entrega-recepción	Supervisión y control de El Gerente del proyecto	Aprobación de El Gerente del Proyecto

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

4.6.3. Organigrama para la Gestión de Calidad

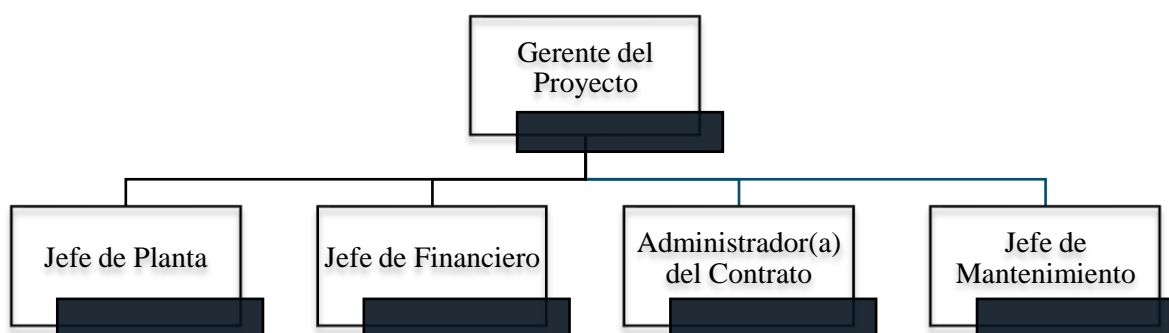


Figura 20 Organigrama para la gestión de la calidad
Elaborado por los autores

4.6.4. Documentos normativos para la calidad

Los documentos para realizar el seguimiento y control a la calidad se considerarán el Plan de la Gestión de la Calidad, las políticas internas aprobadas y vigentes en la empresa y, todas aquellas recomendaciones emitidas por el Comité de Gestión de la Calidad alineadas al desarrollo del proyecto.

4.6.5. Procesos de Gestión de Calidad

El proceso de gestión de la calidad se sustentará en tres enfoques:

- **Enfoque de aseguramiento de la calidad:**

Informes del desempeño del trabajo, de resultados de control de calidad y, de la evaluación a las métricas de calidad.

- **Enfoque de control de la calidad:**

Lista de verificación de la calidad; aprobado, se envía al proceso del aseguramiento de la calidad, no aprobado, se realiza la revisoría y control para determinar su cumplimiento de acuerdo con los estándares de calidad planificados.

- **Enfoque de mejora de procesos:**

Para el proceso de mejora se considerarán los siguientes puntos:

- Identificar procesos o problema a mejora.
- Identificar causas del problema.
- Puntualizar los objetivos a mejorar.
- Especificar acciones correctivas.
- Aplicar acciones correctivas.
- Comprobar efectividad de las acciones correctivas.

- Normalizar mejoras e incorporarlas al proceso.

4.6.6. Métricas de Calidad

Se determinan las métricas de calidad aplicadas al costo, tiempo y aprobación de los entregables del proyecto.

Tabla 56. Métrica de calidad de la variable Costo del Proyecto

Métrica de:
Costo del proyecto
Factor de calidad relevante
Desempeño del costo del proyecto
Definición del factor de calidad:
Se define como el cumplimiento del presupuesto del proyecto, el cual permitirá evaluar si los costos reales, están dentro del presupuesto o umbrales de tolerancia.
Propósito de la métrica
Se plantea esta métrica para monitorear el desempeño del presupuesto del proyecto en relación con los costos reales.
Definición operacional
El Gerente del Proyecto a través del MS Project actualiza el seguimiento con el respaldo del informe de ejecución presupuestaria. El último lunes se procede al cálculo del índice de desempeño de costo (CPI), obteniendo la métrica de calidad.
Método de medición
A través del CPI calculado con la actualización del MS Project. Resultado del CPI se adjunta al informe de desempeño del proyecto, que será revisado cada mes por el Patrocinador del proyecto. En la reunión se determinarán las correcciones de encontrarse inconsistencias en la medición.
Resultado deseado
El índice de $CPI \geq 0.95$
Enlace con objetivos organizacionales
Esta enlazado con el OCP1.1 y OCP1.4
Responsable del factor de calidad
Gerente del Proyecto

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

Tabla 57. Métrica de calidad de la variable Costo del Proyecto

Métrica de:
Tiempo del proyecto
Factor de calidad relevante
Desempeño del tiempo del proyecto
Definición del factor de calidad
Se define como el cumplimiento del cronograma del proyecto, el cual permitirá evaluar si los tiempos reales, están dentro de lo planificado o dentro de los umbrales de tolerancia.
Propósito de la métrica

Se plantea esta métrica para monitorear el desempeño del cronograma del proyecto en relación a los tiempos planificados, para evitar retrasos en la ejecución del proyecto y cumplir con la entrega de los entregables a tiempo.
Definición operacional
El Gerente del Proyecto a través del MS Project actualiza el seguimiento con el respaldo del informe de ejecución presupuestaria. El último lunes se procede al cálculo del índice de desempeño de cronograma (SPI), obteniendo la métrica de calidad.
Método de medición
A través del SPI calculado con la actualización del MS Project. Resultado del SPI se adjunta al informe de desempeño del proyecto, que será revisado cada mes por el Patrocinador del proyecto. En la reunión se determinarán las correcciones de encontrarse inconsistencias en la medición.
Resultado deseado
El índice de SPI ≥ 0.95
Enlace con objetivos organizacionales
Esta enlazado con el OCP2.2, OCP3.1 y OCP3.3
Responsable del factor de calidad
Gerente del Proyecto

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

Tabla 58. Métrica de calidad de la variable Costo del Proyecto

Métrica de:
Aprobación de las características técnicas de los entregables
Factor de calidad relevante
Aprobación de las características técnicas de los entregables
Definición del factor de calidad
Se define como el cumplimiento del 100% de las características y especificaciones técnicas establecidas contractualmente.
Propósito de la métrica
Se desarrolla para verificar y asegurarse que la calidad de los entregables
Definición operacional
El responsable del entregable revisa y evalúa el cumplimiento de las especificaciones técnicas, tecnológicas y/o contractuales. El Gerente del Proyecto recibe el informe del responsable del entregable y procede a realizar una validación del cumplimiento de calidad. El Patrocinador, recibe el informe firmado validando el cumplimiento del entregable en todas las especificaciones contractuales.
Método de medición
Responsable del Entregables: revisa el producto y/o servicio y determina si existe conformidad o no conformidad, de existir este último, se informará al proveedor el cambio específico y el tiempo para cumplirlo. Proveedor: debe cumplir en los tiempos indicados de ajuste y/o cambio. Gerente del Proyecto: revisará el informe de conformidad del entregable, emitiendo su conformidad al proceso y, si existe no conformidad, se devuelve al proceso anterior para el ajuste y cumplimiento. Patrocinador: recibirá el informe de conformidad del entregable firmado por El Gerente del Proyecto y el responsable del entregable, para su revisión y aprobación.
Resultado deseado
Que el entregable cumpla con el 100% de las especificaciones técnicas, tecnológicas y/o contractuales establecidas.
Enlace con objetivos organizacionales
Esta enlazado con el OCP2.3, OCP1.2, OCP2.4 y OCP2.1

Responsable del factor de calidad
Gerente del Proyecto
Responsable del Entregable

Fuente: Plantilla Dharma Consulting

Elaborado por los autores

4.6.7. Lista de Verificación de Calidad

Se ha planteado una lista para la verificación de la calidad, con el fin de confirmar se cumpla con los estándares de calidad en cada entregable.

Tabla 59. Lista de verificación de calidad

Proyecto:	Diseño y construcción de una planta empacadora de camarón enfocada en la gestión de los procesos productivos				
Preparado por:			Fecha:		
Revisado por:			Fecha:		
Aprobado por:			Fecha:		
Id. Actividad	Descripción	Métrica (procedimiento)	Conforme	Observación	Comentario de lo observado

Fuente: Plantilla Dharma Consulting

Elaborado por los autores

4.7. Plan de Gestión de Recursos

La gestión de los recursos del proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. (PMI V6, 2017, p. 307)

Tabla 60. Plan de gestión de Recursos

Plan de Gestión de Recursos
<p>El equipo del proyecto está formado por el Patrocinador, El Gerente del Proyecto, Jefe de Planta, Técnico, Jefe Financiero, Administrador(a) del Contrato y representante del área de Control de Calidad, todos(as) pertenecientes a las áreas claves de la organización.</p> <p>Para la selección del equipo del proyecto se utilizan las siguientes herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura organizacional del proyecto. ▪ Matriz de asignación de responsabilidades (RACI). ▪ Formato de descripción de roles y responsabilidades.
<p>Capacitación, entrenamiento, asesoría requerida</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las reuniones de control semanal son convocadas y lideradas por El Gerente del Proyecto, con la participación de todos los miembros del equipo del proyecto. ▪ Las capacitaciones serán cruzadas, es decir, entre los mismos miembros del equipo proyecto logrando reforzar el conocimiento y experiencia.
<p>Cumplimiento de regulaciones, pactos y políticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los proveedores deben ser calificados a través de una ponderación establecida por El Gerente del Proyecto. ▪ Los proveedores deben certificar cumplimiento contractual con sus trabajadores. ▪ No se permiten subcontrataciones.
<p>Requerimiento de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los proveedores presentarán las garantías contractuales y de inspección previa al lugar donde se ejecutará el trabajo.

Fuente: Plantilla Dharma Consulting

Elaborado por los autores

4.7.1. Organigrama del proyecto

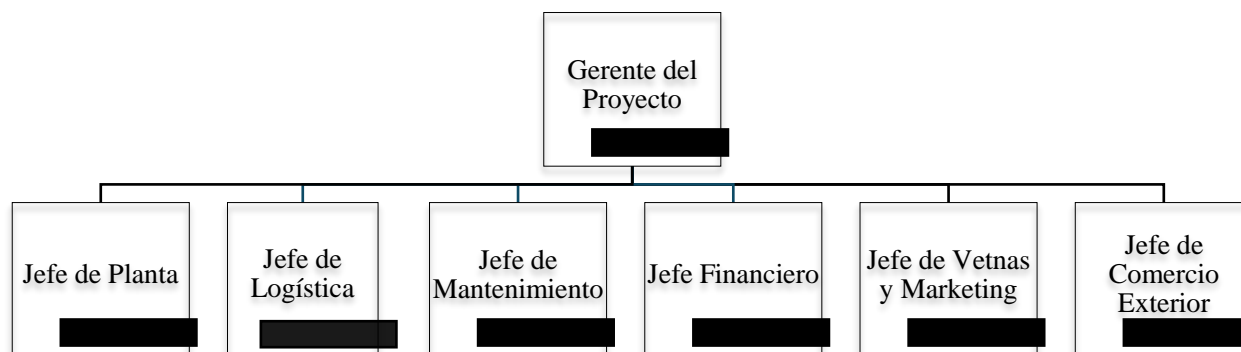


Figura 21 Estructura Organizacional del Proyecto

Elaborado por los autores

4.7.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Identificada el significado de las iniciales RACI (Tabla 56) y las abreviaturas de los roles (Tabla 57), se procede a elaborar la matriz de asignación de responsabilidades en la que determina la participación del equipo del proyecto.

Tabla 61. Leyenda Matriz RACI

Leyenda
R = Responsable
A = Aprobador
C = Consultado
I = Informado

Elaborado por los autores

Tabla 62. Abreviaturas de los principales Roles

Abreviatura	Rol
PTR	Patrocinador
GDP	Gerente de Proyectos
JDP	Jefe de Planta
JDL	Jefe de Logística
JDM	Jefe de Mantenimiento
FIN	Jefe Financiero
JVM	Jefe de Ventas y Marketing
JCE	Jefe de Comercio Exterior

Elaborado por los autores

EDT	Tarea	PTR	GDP	JDP	JDL	JDM	FIN	JVM	JCE
5.3	5.3 Obra sistemas auxiliares								
5.4	5.4 Montajes Equipos	I	A,I				R	R	C
5.5	5.5 Puesta en marcha y pruebas	I	A,I				R	R	C
5.6	5.6 Entrega de planta empacadora	I	A,I				R	R	C
6	6.0 Diseño de gestión de procesos productivos								
6.1	6.1 Diseño flujo de procesos productivos	I	A,I				R	R	C
6.2	6.2 Diseño de controles de servicios básicos	A,I	R				R	R	C
6.3	6.3 Diseño de controles de liquidación	I	A,I	C			R	R	
6.4	6.4 Diseño de control de transferencia de personal	I	A,I	C			R	R	
6.5	6.5 Diseño de control de temperatura y humedad de los ambientes de procesos	I	A,I	C			R	R	
6.6	6.6 Diseño de control de insumos de procesos								
6.7	6.0 Diseño de sistema de gestión aprobado	I	A,I				R	R	
7	7.0 Fin del Proyecto	I	A,I				R	R	

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

4.8. Plan de Gestión de las Comunicaciones

La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de la información. (PMI V6, 2017, p. 359)

Tabla 64 Plan de Gestión de las Comunicaciones

Comunicaciones del Proyecto
Ver Matriz de Comunicación del proyecto
Procedimiento para tratar incidentes
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación del incidente a través de: observación y conversación y/o lo indicado personal por el afectado. ▪ Los incidentes se registran en los puntos a tratar en las reuniones semanales del equipo del proyecto. ▪ De la gravedad del incidente, evaluado por El Gerente del Proyecto, se puede requerir aplicar una solicitud de cambio. ▪ Los incidentes se codifican de acuerdo con las instrucciones de El Gerente del Proyecto. ▪ Los incidentes se registran en un archivo de registro de control de incidentes. ▪ En las reuniones semanales se revisará los incidentes nuevos y todos aquellos que se encuentran en el registro de control de incidente. Aquí se podrá determinar: <ul style="list-style-type: none"> - Las posibles soluciones, plazos y responsable del cumplimiento. - En el informe de control y seguimiento de las soluciones instruidas, en caso de incumplimiento, tomar acciones correctivas. - Si las soluciones aplicadas han podido resolver los incidentes, de seguir persistiendo el incidente se presentará una nueva solución. ▪ De aplicarse las acciones correctivas y no tener solución al incidente; en primera instancia, intervendrá El Gerente del Proyecto. De continuar, en segunda y última instancia, el Patrocinador decidirá la solución.
Procedimiento para actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones:
<p>Se procede a su revisión y/o actualización, cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Una solicitud de cambio aprobada impacte el plan para la dirección el proyecto. ▪ Al aplicarse una acción correctiva aprobada impacte los requerimientos y/o necesidades de información de interesados. ▪ Aprueben el ingreso y/o salida de personas del proyecto. ▪ Aprueben cambios en las asignaciones de roles y/o funciones. ▪ De no satisfacer los requerimientos de información de los interesados, se formalicen quejas, sugerencias, comentarios y/o evidencia de no cumplimiento.
<p>La actualización del plan de gestión de las comunicaciones se lo realizará siguiendo las siguientes directrices:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación y clasificación de los interesados. ▪ Determinación de requerimiento de información. ▪ Actualización a la matriz de comunicación del proyecto. ▪ Actualización del plan de gestión de comunicación. ▪ Aprobación del plan de gestión de las comunicaciones. ▪ Difusión del nuevo plan de gestión de comunicación aprobado.
Guía para evento de comunicación
<p>Guías para las reuniones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Convocatoria a los participantes donde se informará fecha, hora, modalidad presencial y/o virtual. ▪ Convocatoria se realizará con 72 horas de anticipación a la fecha de reunión y contendrá la agenda y/o puntos a tratar.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ El Gerente del Proyecto es la única autorizada para realizar las convocatorias y modificar la agenda y/o puntos a tratar.▪ Finalizada la reunión se levantará un acta con las resoluciones y firmada por los presentes. |
|--|

Guías para correo electrónico

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Se utilizará el correo institucional para enviar información generada por el proyecto.▪ No se autoriza el uso de correos personales, solo institucionales.▪ Remitente de la comunicación por correo electrónico, debe solicitar confirmación de recibido.▪ Todas las comunicaciones deben ser realizadas con conocimiento a El Gerente del Proyecto, no incluirla se considera una comunicación no autorizada. |
|---|

Fuente: Plantilla Dharma Consulting

Elaborado por los autores

Tabla 65 Matriz de Comunicación del proyecto

Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunicar	Grupo Receptor	Metodología o Tecnología	Frecuencia de Comunicación
Inicio del proyecto	Información sobre inicio del proyecto	Acta de Constitución	Alto	Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocinador ▪ Jefe de Planta ▪ Jefe de Logística ▪ Jefe Financiero ▪ Jefe de Mantenimiento 	Documentos físicos (reportes), digitales en la nube y correo electrónico	Una sola vez
Inicio del proyecto	Caso de negocio	Caso de negocio del proyecto	Alto	Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocinador ▪ Jefe de Planta ▪ Jefe de Mantenimiento 	Documentos físicos (reportes), digitales en la nube y correo electrónico	Una sola vez
Planificación del proyecto	Plan detallado del proyecto, alcance, tiempo, costos, calidad, RRHH, comunicaciones, riesgos, adquisiciones	Plan de Gestión del Proyecto	Alto	Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocinador ▪ Jefe de Planta ▪ Jefe de Logística ▪ Jefe Financiero ▪ Jefe de Mantenimiento 	Documentos físicos (reportes), digitales en la nube y correo electrónico	Una sola vez
Implementación del proyecto	Informe técnico de avance y novedades según cronograma	Documentos técnicos informes, entregables intermedios y finales	Alto	Responsable de los entregables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocinador ▪ Gerente del proyecto 	Documentos físicos, digitales en la nube y correo electrónico originales o copias	Uno por cada entregable
Avance del proyecto	Informe semanal que muestre el porcentaje de avance y estado de cada entregable	Informes de avance de ejecución	Alto	Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocinador ▪ Jefe de Planta ▪ Jefe de Logística ▪ Jefe Financiero ▪ Jefe de Mantenimiento 	Documentos físicos (reportes), digitales en la nube y correo electrónico	Semanalmente
Coordinación del proyecto	Temas tratados, objetivos y resoluciones tomadas	Formato de acta de reunión	Alto	Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocinador ▪ Jefe de Planta ▪ Jefe de Logística ▪ Jefe Financiero ▪ Jefe de Mantenimiento 	Documentos físicos, digitales en la nube y correo electrónico originales o copias	Una sola vez
Cambios propuestos	Detalle de pedidos de	Solicitud de cambio	Alto	Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocinador ▪ Jefe de Planta 	Documentos físicos, digitales en	Cuando se lo requiera

Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunicar	Grupo Receptor	Metodología o Tecnología	Frecuencia de Comunicación
	cambios a implementar				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jefe de Logística ▪ Jefe Financiero ▪ Jefe de Mantenimiento 	la nube y correo electrónico originales o copias	
Terminación del proyecto	Información de aceptación de entregables	Actas de entrega y aceptación de entregables	Alto	Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocinador ▪ Jefe de Planta ▪ Jefe de Logística ▪ Jefe Financiero ▪ Jefe de Mantenimiento 	Documentos físicos, digitales en la nube y correo electrónico originales o copias	Una sola vez

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

4.9. Plan de Gestión de los Riesgos

La gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto. (PMI V6, 2017, p. 395)

Tabla 66 Metodología para la Gestión de Riesgos

Proceso	Descripción	Herramientas	Fuentes de Información
Planificación de Gestión de Riesgos	Elaborar Plan de Gestión de Riesgos	Guía del PMBOK	Gerente del Proyecto
Identificación de Riesgos	Determinar que riesgos pueden afectar el proyecto	Revisión planes, Análisis de supuestos	Caso de Negocio, Restricciones y Supuestos, EDT.
Análisis cualitativo de riesgos	Calificar el riesgo con base en su probabilidad e impacto mediante valores relativos	Matriz de probabilidad e impacto	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto
Análisis cuantitativo de riesgos	Cuantificar los riesgos determinando el Valor Monetario Esperado (VAE) para cuantificar el valor de reserva de contingencia		Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto, EDT
Planificación de respuesta a los riesgos	Definir la estrategia a seguir		Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto
Seguimiento y control de riesgos	Verificar la ocurrencia de riesgos supervisar y verificar aparición de nuevos riesgos	Informe de desempeño	Gerente de Proyectos

Fuente: Plantilla Dharma Consulting
Elaborado por los autores

4.9.1. Matriz de Gestión de Riesgos del Proyecto

En la tabla 67 se desarrolla la matriz de probabilidad e impacto que respalda el análisis cualitativo de los riesgos del proyecto.

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
5	5	10	15	20	25	25	20	15	10	5
4	4	8	12	16	20	20	16	12	8	4
3	3	6	9	12	15	15	12	9	6	3
2	2	4	6	8	10	10	8	6	4	2
1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1

Tabla 67 Matriz Probabilidad – Impacto
Elaborado por los autores

Tabla 68 Calificación del riesgo

Valoración	Descripción
Bajo	Tiene un costo mínimo sobre el costo, tiempo o calidad del proyecto
Moderado	Este tipo de afectaciones requerirán acciones correctivas para solucionar el problema, deberá haber especial atención de parte del Gerente del proyecto.
Alto	La afectación al costo, tiempo o calidad del proyecto demandará acciones correctivas de alto nivel involucrando la participación del Patrocinador.

Elaborado por los autores

En la siguiente tabla 69 se detalla las escalas de probabilidad-impacto las cuales definen el impacto de un riesgo sobre los objetivos principales del proyecto.

Tabla 69 Escalas de probabilidad e impacto de un riesgo

Objetivos del proyecto	Escala de impacto				
	Muy bajo/0.05	Bajo/0.10	Moderado/0.20	Alto/0.40	Muy Alto/0.80
Costo	Aumento del costo insignificante	Aumento del costo < 3%	Aumento del costo del 3-5%	Aumento del costo del 6-5%	Aumento del costo del > 15%
Tiempo	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del tiempo < 3%	Aumento del tiempo entre 3 – 6%	Aumento del tiempo entre 6 – 5%	Aumento del tiempo > 15%
Alcance	Disminución del alcance poco perceptible	Áreas secundarias del alcance afectadas	Áreas principales del alcance afectadas	Variaciones en el alcance no aceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es inaceptable
Calidad	Disminución de la calidad poco perceptible	Afectaciones a la calidad de los entregables subsanables fácilmente	La reducción de la calidad requiere aprobación del Gerente del proyecto	Reducción de calidad inaceptable para el Gerente del proyecto	Reducción de calidad inaceptable para el patrocinador

Elaborado por los autores

4.9.2. Análisis Cuantitativo y Respuesta a Riesgos – Oportunidades

Tabla 70 Análisis Cuantitativo de Riesgo

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción		Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción
3.10	Oportunidades: Adecuado diseño de gestión de procesos productivos en tiempo adecuado	1	Aceptar	Validar diseño de gestión de procesos	\$ 5,000.00	Alto	\$ 5,000.00	0.30	\$ 1,500.00	Jefe de Planta
3.11	Oportunidades: Montaje y puesta en marcha en tiempo récord.	1	Aceptar	Recursos liberados antes de tiempo	\$ 15,000.00	Bajo	\$ 15,000.00	0.20	\$ 3,000.00	Gerente de Proyecto
1.12	Oportunidades: Que el plan de gestión de recursos sea eficiente y mantenga los recursos dentro del presupuesto aprobado.	1	Aceptar	Evitar sobreasignación de recursos	\$ 20,000.00	Bajo	\$ 20,000.00	0.50	\$ 10,000.00	Gerente de Proyecto
3.13	Oportunidades: Obtener un diseño de planos técnicos aprobados junto a los presupuestos	1	Aceptar	Ejecución de obra de inmediato	\$ 25,000.00	Alto	\$ 25,000.00	0.20	\$ 5,000.00	Gerente de Proyecto

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción		Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción
3.12	Oportunidades: Obtener sistema de refrigeración sobredimensionado o garantizando la buena operatividad de la planta.	2	Aceptar	Capacidad mejorada para futuras ampliaciones	\$ 40,000.00	Bajo	\$ 40,000.00	0.20	\$ 8,000.00	Gerente de Proyecto
						Total	\$ 105,000.00	Reserva de contingencia	\$ 27,500.00	Oportunidades conocidas desconocidos

Elaborado por los autores

4.9.3. Análisis Cuantitativo y Respuesta a Riesgos - Amenazas

Tabla 71 Cuantitativo y respuesta a riesgos

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción	Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción	
1.8	Que el seguimiento y control no se encuentre asignado a un integrante del equipo de proyecto.	1	Mitigar	Ejecutar reunión para validar el seguimiento y control	\$ 500	Bajo	\$ 3,500	0.15	\$ 525	Gerente del Proyecto
				Revisar plan de seguimiento y control	\$ 3,000					
3.3	Documentos con falencias técnicas, no acorde a los requerimientos o especificaciones	1	Transferir	Contratar un equipo de diseño para desarrollo de las ingenierías	\$ 12,500	Bajo	\$ 17,500	0.70	\$ 12,250	Gerente del Proyecto
				Recontratar equipo de diseño por no cumplir expectativas	\$ 5,000					
3.1	No ejecutar un correcto estudio de viabilidad, con un análisis profundo de los criterios de evaluación, más significativos para el proyecto.	1	Mitigar	Desarrollar taller juicio de expertos para aprobar estudios técnicos que justifiquen viabilidad	\$ 2,500	Alto	\$ 352,500	0.20	\$ 70,500	Gerente del Proyecto
				Reacondicionar proyecto por un débil estudio de viabilidad	\$ 350,000					
4.1	No obtener permisos dentro del tiempo estimado	1	Mitigar	Controlar rigurosamente el avance de los tramites	\$ 5,000	Bajo	\$ 30,000	0.60	\$ 18,000	Gerente del Proyecto

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción	Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción	
				Solicitar cambio línea base por retrasos y reprogramación de obra	\$ 25,000					
3.5	No Identificar las interferencias generadas por las distintas ingenierías en el diseño seccionado, para aprobación de los planos	1	Mitigar	Contratar Consultoría para revisión de las interferencias	\$ 2,500	Alto	\$ 182,500	0.50	\$ 91,250	Equipo de proyecto
				Reprogramar trabajos por interferencias	\$ 180,000					
4.3	Importaciones de maquinarias y tramites de desaduanización muy demorados	1	Transferir	Designar una consolidadora de carga para evitar demoras y costos elevados	\$ 20,000	Medio	\$ 60,000	0.60	\$ 36,000	Jefe Financiero
				Redefinir montajes por demora	\$ 40,000					
1.10	Retrasos en la planificación de construcción del proyecto.	1	Mitigar	Realizar reuniones bajo metodología lean construcción	\$ 5,000	Alto	\$ 255,000	0.50	\$ 127,500	Gerente del Proyecto
				Reasignar actividades por retrasos en la obra	\$ 250,000					
4.4	Tiempos de entrega excesivos del diseño de	1	Evitar	Uso de incentivos por entregas a tiempo/demora	\$ 15,000	Bajo	\$ 5,000	0.50	\$ 2,500	Jefe de Mantenimiento

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción	Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción
	sistema de gestión.			Uso de penalizaciones por entregas a tiempo/demora	\$ -10,000				
1.1	Caso de negocio no alineado con los objetivos estratégicos de la organización	2	Mitigar	Desarrollar taller para validar caso de negocio con objetivos estratégicos	\$ 500	Medio	\$ 80,500	\$ 24,150	Gerente del Proyecto
				Abortar el proyecto	\$ 80,000				
1.2	No definir correctamente supuestos y restricciones del proyecto	2	Mitigar	Desarrollar taller para evaluar supuestos y restricciones del proyecto	\$ 500	Medio	\$ 50,500	\$ 15,150	Equipo de proyecto
				Redefinir alcance del proyecto	\$ 50,000				
2.1	No determinar de una manera adecuada la Tasa de retorno considerando afectaciones del entorno y valores históricos	2	Mitigar	Desarrollar taller para validar tasa de retorno adecuada para el proyecto	\$ 500	Alto	\$ 150,500	\$ 22,575	Gerente del Proyecto
				Recalcular perdidas por nuevo flujo, VAN y TIR del proyecto	\$ 150,000				
1.4	Que el acta de constitución del proyecto no se	2	Mitigar	Desarrollar reunión con sponsor para validar acta de	\$ 500	Bajo	\$ 500	\$ 75	Gerente del Proyecto

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción	Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción
	encuentre bien definido.			constitución del proyecto					
1.5	No asegurarnos de evitar sesgos en la identificación y evaluación de riesgos.	2	Mitigar	Solicitar Juicio de expertos para evaluación de sesgos	\$ 2,500	Bajo	0.50	\$ 3,750	Gerente del Proyecto
				Desarrollar alcance al nuevo plan de riesgo	\$ 5,000				
3.2	No realizar una adecuada estimación de las actividades en costo y tiempo apoyado en análisis probabilístico.	2	Mitigar	Desarrollar taller de estimación con apoyo de juicio de expertos	\$ 500	Alto	0.50	\$ 75,250	Jefe Financiero
				Variación de precios por incertidumbre	\$ 150,000				
1.6	No definir de manera adecuada el formato de comunicación de los indicadores claves del proyecto	2	Mitigar	Desarrollar taller juicio de expertos para validar KPIS de comunicación de estado del proyecto	\$ 500	Bajo	0.30	\$ 150	Gerente del Proyecto
1.7	Que algún plan para dirección de proyecto no haya sido considerado.	2	Mitigar	Solicitar Juicio de expertos para evaluación de planes del proyecto	\$ 2,500	Bajo	0.30	\$ 750	Gerente del Proyecto

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción		Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción
3.4	No tener un representante técnico para las sustancias sujetas a fiscalización.	2	Transferir	Contratar Fiscalización de obra	\$ 60,000	Medio	\$ 60,000	0.40	\$ 24,000	Gerente del Proyecto
1.9	No definir compras de los equipos y maquinarias a utilizar previo a los diseños de las diferentes ingenierías	2	Mitigar	Revisar cronograma de actividades	\$ 500	Bajo	\$ 500	0.40	\$ 200	Jefe Financiero
4.2	Cambios en presupuestos por tiempo de espera hasta implementación.	2	Aceptar	Variación de precios por tiempo de espera hasta implementación	\$ 50,000	Medio	\$ 50,000	0.40	\$ 20,000	Jefe Financiero
3.6	No considerar tamaño de equipos a montar para accesos de estos	2	Mitigar	Definir reuniones de montajes para evaluar características de equipos y detalle de trabajos	\$ 500	Bajo	\$ 35,500	0.40	\$ 14,200	Equipo de proyecto
				Desmontar y derribar accesos para montaje	\$ 35,000					

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción		Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción
3.7	Fallas en el análisis técnico y de capacidades de equipos de la planta.	2	Transferir	Contratar equipo de valoración y simulación de producción	\$ 2,500	Bajo	\$ 2,500	0.40	\$ 1,000	Gerente del Proyecto
1.11	Accesorios e implementos de producción fuera de tiempo de adquisición	2	Mitigar	Desarrollo de seguimientos de flujo de adquisiciones	\$ 500	Medio	\$ 30,500	0.50	\$ 15,250	Jefe Financiero
				Diferencia por Compra de Accesorios nuevo proveedor	\$ 30,000					
3.8	Fallos en la identificación del correcto flujo de producción para los procesos.	2	Mitigar	Contratar equipo de valoración y simulación de producción	\$ 2,500	Bajo	\$ 2,500	0.60	\$ 1,500	Jefe de Planta
1.3	Que interesados claves no se encuentren registrados	2	Mitigar	Desarrollar reuniones de análisis de interesados previo al arranque de cada fase	\$ 500	Bajo	\$ 500	0.60	\$ 300	Equipo de proyecto
3.9	No definir sistemas de gestión de la	2	Transferir	Solicitar a proveedor que solución	\$ 500	Bajo	\$ 500	0.50	\$ 250	Jefe de Planta

Código	Evento de riesgo	Priorización	Estrategia	Acción	Costo de la acción		Total, costo de la acción	P	VME	Responsable de la acción	
	producción óptimo y adecuado para agilizar tomas de datos y desarrollo de procesos			tecnológica cumpla con las especificaciones requeridas							
							Total	\$ 1,531,500	Reserva de contingencia	\$ 577,075	Amenazas conocidas desconocidas
									Reserva de contingencia	\$ 549,575	

Elaborado por los autores

4.10. Plan de Gestión de Adquisiciones

La gestión de las adquisiciones del proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La gestión de adquisiciones del proyecto incluye los procesos de gestión y de control requeridos para desarrollar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdos (MOA's) o acuerdos a nivel de servicio (SLA's). (PMI V6, 2017, p. 450)

Tabla 72 Plan de Gestión de Adquisiciones

Adquisiciones del Proyecto
Ver Matriz de adquisiciones del proyecto
Procedimientos estándar por seguir
<p>Para la contratación de bienes y/o servicios del proyecto, se contempla los siguientes puntos, así:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El Gerente del Proyecto revisa la planificación del proyecto para identificar las fechas en que se deben dar las adquisiciones. ▪ El Gerente del Proyecto, realiza la notificación a los proveedores de bienes y/o servicios con las especificaciones técnicas de la adquisición para recibir cotizaciones en un tiempo de 3 días a partir de la convocatoria. ▪ La Administrador(a) de Contratos recepta las ofertas hasta el plazo establecido para este, toda oferta posterior a este plazo no se acepta. ▪ La Administrador(a) de Contratos realiza la validación y cumplimiento de las ofertas. ▪ La Administrador(a) de Contratos procede a puntuar de acuerdo con un criterio aceptación instruido por la dirección del proyecto, las 6 (seis) mejores ofertas, disponiendo de las 3 (tres) principales para respaldar su informe y, las 3 (tres) restantes como alternas o de contingencia. ▪ La Administrador(a) de Contratos posterior a este validación y criterio aceptación, emite el Informe de Validación de Proveedores. ▪ El Patrocinador, El Gerente del Proyecto y la Administrador(a) de Contratos se reúnen para revisar, observar y/o aprobar el informe de ofertas económicas. En caso de observaciones, la Administrador(a) de Contratos ajusta las recomendaciones y/o presenta un nuevo informe y terna precalificada de proveedores. ▪ Aprobado el informe se elabora un acta con la resolución de aprobación. ▪ Acta de adjudicación de contrato, términos de aceptación y documentación del proveedor a contratar, se envía al Asesor Legal instruyendo la elaboración de contrato único para este proceso. ▪ El Gerente del Proyecto notifica por escrito y medios electrónicos al proveedor adjudicado para que proceda a entregar las garantías de acuerdo con los parámetros de contratación. ▪ Proveedor entrega garantía y firma el contrato. ▪ El Gerente del Proyecto instruye digitalizar el contrato y registrarlo en el repositorio de documentos del proyecto.
Formatos estándar para utilizar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Términos y especificaciones de contratación de productos y/o servicios. ▪ Convocatoria a presentación de ofertas (vía electrónica) de proveedores. ▪ Informe de Validación de Proveedores. ▪ Acta de adjudicación de contrato. ▪ Contrato.
Coordinación con otros aspectos de la gestión del Proyecto
Proveedor debe firmar y entregar garantías en el plazo de 5 (cinco) días contados desde el siguiente día de la comunicación de adjudicación.
Coordinación con la gestión del Proyecto
Proveedor coordina con El Gerente del Proyecto y la Administrador(a) de Contratos la planificación del trabajo a realizar.

Restricciones y Supuestos

El o los proveedores deben firmar y entregar garantías antes de ingresar a realizar los trabajos para lo cual fue o fueron contratados.

Fuente: Plantilla Dharma Consulting

Elaborado por los autores

4.10.1. Criterios de selección de proveedores

En el proceso de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos por el proyecto se implementará criterios de calificación con un esquema cerrado “Cumple” o “No cumple” sobre una calificación total de 100 (cien) puntos, no se atribuirá una calificación parcial, es decir, el proveedor debe cumplir con cada uno de los criterios de selección.

La tabla 68 refleja los pesos de calificación asignado a cada uno de los criterios, así:

- Experiencia (25%)
- Costos (25%)
- Capital humano (20%)
- Garantía (10%)
- Referencias (10%)

Tabla 73 de selección de proveedores

Contratación de:			Id EDT		Calificación	100
Bienes		Servicios				
Nombre Bien o Servicio						
Criterio Selección	Especificación		Peso	Cumple 100%	No Cumple 0%	Puntos
Experiencia	Respalda experiencia en proyectos de infraestructura acuícola		35%	X		35
Costo	Presenta informe de costos sin impuesto		25%	X		25
Capital humano	Certifica la experiencia del capital humano involucrado en el proyecto		10%	X		10

Contratación de:				Id EDT		Calificación	100
Bienes		Servicios					
Nombre Bien o Servicio							
Criterio Selección	Especificación			Peso	Cumple 100%	No Cumple 0%	Puntos
Garantía(s)	Entrega garantías con cobertura de todo riesgo			10%	X		10
Referencias	Registra los últimos tres contratos terminados inherente al proyecto			20%	X		20

Elaborado por los autores

5. Capítulo E: Conclusiones y recomendaciones

La empresa RACEMAR S.A. es una organización que conoce el sector camaronero exportador, identificando la oportunidad de captar un mercado importante como es el Asiático, visualiza lograr con el proyecto la puesta en operación de una infraestructura administrativa, financiera, operativa y alto nivel de calidad para exportar camarón en valor agregado a mercados internacionales.

Luego de evaluar la factibilidad y viabilidad de dos alternativas: (i) bajo la idea de construcción de una infraestructura nueva y moderna, (ii) el alquiler de la infraestructura; esta última, limitada en su capacidad de poder crecer o diversificar sus productos debido al límite de espacio, lo contrario de la construcción donde puede luego de madurar el proyecto plantearse nuevo objetivos principalmente en su capacidad y ciclo productivo debido a la crecimiento demanda del producto ecuatoriano.

Adicionalmente el proyecto permite mejorar el ciclo de producción, calidad del producto y puntualidad en la atención y servicio al cliente; debido a una infraestructura, tecnológicamente eficiente que coadyuvará a mejorar los procesos, optimizar los recursos y lograr economías de escala que logren maximizar la rentabilidad dentro del periodo del proyecto.

Se recomienda iniciar la implementación del proyecto de acuerdo con cada uno de los planes de gestión elaborados, manteniendo énfasis en la calidad de cada uno de los productos y servicios entregados.

Gestionar las acciones pertinentes para iniciar el proyecto de acuerdo con el cronograma establecido, con el objetivo de iniciar las nuevas operaciones con un sistema de producción tecnificado y eficiente hasta la fecha establecida.

Realizar una gestión de interesados de alto nivel, que permita lograr el apoyo total de los grupos de interesados del proyecto.

Estricto cumplimiento al plan de gestión de los costos, con el fin de evitar desplazamiento del cronograma y garantizar un eficiente uso de los recursos para el logro del alcance planificado, por ende, los objetivos estratégicos de la empresa.

De lo expuesto se recomienda, ejecutar y cumplir todos los procesos desarrollados en el Plan para la dirección del proyecto, controlando que los entregables estén alineados al alcance, tiempo, costo, calidad y riesgos.

6. Capítulo F: Bibliografía

PMI V6, 2017. *Guía PMBOK, Sexta Edición*. Pensilvania: PMI.

Aquacultura , 2021. Ecuador se convirtió en el segundo proveedor de camarón en Estados Unidos. *Aquacultura* , p. 12.

Asamblea Nacional, 2020. *Ley Orgánica para el desarrollo de la Acuicultura y Pesca*, s.l.: Registro Oficial No 187.

ASOBANCA, 2023. *Boletín Macroeconómico Octubre 2023*. [En línea]

Available at: <https://datalab.asobanca.org.ec>

[Último acceso: 18 octubre 2023].

James Tobey, J. C. y. P. V., 1998. *Manteniendo un Balance* , s.l.: Centro de Recursos costeros, Universidad de Rhode Island .

LORTI, 2019. s.l.: Registro Oficial Suplemento 111 de 31 de diciembre de 2019.

SRI, 2021. *Servicio de Rentas Internas*. [En línea]

Available at: <https://www.sri.gob.ec/regimen-impositivo-para-microempresas>

Tesistas, 2021. *Filosofía institucional*. GUAYAQUIL: s.n.

Trabajo, C. d., 2012. s.l.: Registro Oficial suplemento 167 de 16-dic-2005.

Vinaeta, D. L., 2020. *Aumento del rendimiento económico de la camaronera*. [En línea]

Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=k2Cu-pLPFNA>