

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Sede de Atenas

Ingeniería en Tecnología de Alimentos

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE RECURSOS LOCALES PROVENIENTES DEL MAR
BAJO CONDICIONES DE INOCUIDAD Y CALIDAD EN EL DISTRITO DE
TÁRCOLES, CANTÓN GARABITO

Trabajo final de graduación para optar por el grado de
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

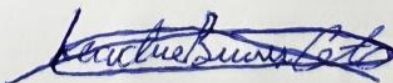
Leandra Brenes Coto
Nathaly Cerdas García
Dessiré Varela Varela

Atenas, Costa Rica
2025

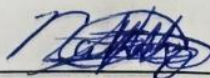
DECLARACIÓN JURADA

Nosotras, Leandra Brenes Coto, portadora de la cédula de identidad número 304990483, Nathaly Cerdas García, portadora de la cédula de identidad número 207690786, y Dessiré Varela Varela, portadora de la cédula de identidad número 305010849, estudiantes de la Universidad Técnica Nacional (UTN), en la carrera de Ingeniería en Tecnología de Alimentos, conocedora (s) de las sanciones legales con que la Ley Penal de la República de Costa Rica castiga el falso testimonio y el delito de perjurio que pueda ocasionarse ante el (la) Director (a) de Carrera y quienes constituyen el Tribunal Examinador de este trabajo de investigación, juramos solemnemente que este trabajo de investigación es una obra original que respeta las leyes y que ha sido elaborada siguiendo las disposiciones exigidas por la Universidad Técnica Nacional así como con los derechos de autor.

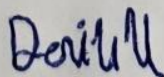
En fe de lo anterior, firmamos en la ciudad de Atenas, a los 21 días del mes de marzo del 2025.



Leandra Brenes Coto
304990483




Nathaly Cerdas García
20769786



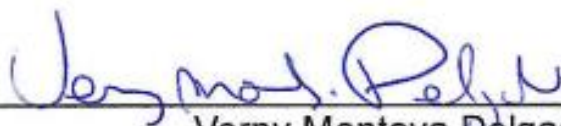
Dessiré Varela Varela
305010849

HOJA DE APROBACIÓN

Este Trabajo Final de Graduación fue aprobado por el Tribunal Evaluador como requisito parcial para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de Alimentos.



Ana María Bárcenas Parra
Director de Carrera



Verny Montoya Delgado
Tutor del TFG



Cristian Mauricio Rojas Arias
Lector TFG



Franklin Alfaro Campos
Lector TFG

DEDICATORIA

A Dios, por brindarnos la oportunidad de vivir esta experiencia, además de darnos sabiduría y mucha fortaleza a lo largo de la carrera.

A nuestras familias Brenes Coto, Cerdas García y Varela Varela, quienes con su apoyo fueron fundamentales para concluir esta increíble etapa de nuestras vidas, tanto en el ámbito personal como en el profesional.

Gracias por sus consejos y su valiosa compañía en los momentos difíciles y en aquellos hermosos y felices.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Verny Montoya Delgado, nuestro querido profesor tutor, con gran estima, reconocimiento y sincera gratitud; gracias a su dedicación ha sido uno de los pilares fundamentales para la conclusión de este proyecto.

A nuestros lectores, MIA. Cristian Rojas Arias y Lic. Franklin Alfaro Campos, por brindarnos sus observaciones y comentarios constructivos que han sido cruciales para el fortalecimiento del proyecto.

A la señora Ana María Bárcenas Parra, coordinadora de carrera, por su orientación, guía y estímulo constante para finalizar nuestros estudios bajo parámetros de calidad, ética y profesionalismo.

A la Universidad Técnica Nacional, ya que durante todo este tiempo nos brindó la ayuda necesaria para la conclusión exitosa de la carrera y de este proyecto. Una institución que es un ejemplo de excelencia y de formación de profesionales para el futuro del país.

A cada uno de ustedes, nuestro más profundo agradecimiento por su valiosa contribución en este maravilloso viaje académico.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	xviii
I. INTRODUCCIÓN.....	20
1.1 Área de estudio.....	21
1.2 Delimitación del problema.....	21
1.3 Justificación.....	22
1.4 Antecedentes.....	27
1.5. Objetivos.....	32
1.5.1 Objetivo general:.....	32
1.5.2 Objetivos específicos:.....	32
II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	1
2.1 Planta procesadora de alimentos provenientes del mar.....	34
2.2. Inocuidad alimentaria.....	35
2.3 Seguridad alimentaria.....	36
2.4 Calidad.....	39
2.4.1 Control de calidad y seguridad industrial.....	40
2.4.2 Licencia sanitaria.....	40
2.4.3 Prácticas de higiene del personal.....	40
2.4.4 Buenas prácticas de manufactura.....	41
2.4.5 Reglamento Técnico Centroamericano.....	41

2.5 Estudio de prefactibilidad	41
2.5.1 Identificación.....	42
2.5.2 Perfil.....	43
2.5.2.1 Situación general (de mercado, técnica, social, ambiental).	43
2.5.2.2 Estudio de objetivos del proyecto.....	44
2.5.2.3 Consideraciones de orden financiero.....	44
2.5.3 Concepto de prefactibilidad	45
2.5.4 Concepto de factibilidad.....	45
2.6 Estudio de mercado.....	46
2.6.1 Demanda	47
2.6.2 Oferta.....	47
2.6.3 Precio.....	48
2.6.4 Producto	48
2.6.5 Comercialización	49
2.7 Estudio técnico.....	49
2.7.1 Localización.....	51
2.7.2 Distribución de planta.....	52
2.7.3 Tamaño	53
2.7.4 Ingeniería del proyecto.....	53
2.7.5 Programas prerequisites.....	54

2.7.5.1 Programa de residuos sólidos y líquidos.	55
2.7.5.2 Programa de mantenimiento preventivo de equipos.	56
2.7.5.3 Programa de capacitación.	58
2.7.5.4 Plan de limpieza y desinfección.	58
2.7.5.5 Programa de control de plagas y otros animales indeseables.	62
2.7.5.6 Programa de higiene personal.	65
2.7.5.7 Programa de agua potable.	65
2.7.5.8 Programa de control de alérgenos.	65
2.7.5.9 Contaminación cruzada.	66
2.7.5.10 Medida correctiva.	67
2.7.5.11 Monitorear/realizar un seguimiento.	67
2.7.5.12 Nivel aceptable.	68
2.7.5.13 Validación de las medidas de control.	68
2.8 Estudio administrativo.	68
2.8.1 Organización para la operación.	69
2.9 Estudio legal.	70
2.9.1 Entorno legal interno.	71
2.9.2 Entorno legal externo.	71
2.10 Estudio ambiental.	72
2.11 Estudio financiero.	73

2.11.1 Flujo de caja.....	73
2.11.2 Estado de resultados proyectado	75
2.11.3 VAN (valor actual neto).....	75
2.11.4 TIR (tasa interna de retorno).....	76
2.11.5 Punto de equilibrio.....	76
2.11.5.1 Costos fijos.....	77
2.11.5.2 Costos variables.....	77
2.11.5.3 Ingresos por ventas/almacenamiento.	77
III. MARCO METODOLÓGICO	15
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	79
3.2 Sujetos y fuentes de información	80
3.3 Hipótesis o preguntas generadoras	82
3.4 Variables.....	83
3.5 Población y muestra	89
3.6 Descripción de la metodología	90
3.7 Técnicas e instrumentos para recolección de información	91
3.8 Técnicas de análisis de la información	92
IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	94
4.1 Estudio de mercado.....	95
4.1.1 Análisis de la demanda	95

4.1.2 Análisis de la oferta	102
4.1.3 Análisis de la oferta y demanda para el periodo 2024	112
4.1.4 Segmentación de mercado	114
4.1.5 Delimitación del producto	116
4.1.5.1 Usos.	116
4.1.5.2 Personas usuarias.	117
4.1.5.3 Presentación o producto.....	117
4.1.6 Características físicas	118
4.1.7 Imagen o marca.....	119
4.1.8 Propuesta de comunicación.....	120
4.1.8.1 Ventas.	120
4.1.8.2 Distribución.	120
4.1.8.3 Promoción.	121
4.1.8.4 Publicidad.....	122
4.2 Estudio técnico.....	127
4.2.1 Capacidad de planta	127
4.2.2 Diagrama de flujograma de proceso.....	129
4.2.2.1 Diagrama de flujo de pescado entero	130
4.2.2.2 Diagrama de flujo pescado fileteado y troceado.....	131
4.2.2.3 Diagrama de flujo de camarón	132

4.2.3 Desarrollo técnico del producto	133
4.2.3.1 Procesamiento del pescado entero:.....	133
4.2.3.3 Procesamiento del pescado troceado y fileteado:.....	135
4.2.3.4 Procesamiento de camarón:.....	137
4.2.4 Diseño de planta.....	140
4.2.4.1 Distribución de la planta	140
4.2.4.2 Localización.	143
4.2.5 Programa prerrequisitos.....	167
4.2.5.1 Programa manejo integrado de plagas	167
4.2.5.2 Programa de limpieza y desinfección	177
4.2.5.3 Programa de residuos sólidos y líquidos.	187
4.2.5.4 Programa de mantenimiento preventivo de equipos	198
4.2.5.5 Programa de capacitación.....	204
4.2.5.6 Programa de control del agua potable	209
4.2.5.7 Programa de control de alérgenos.....	213
4.2.5.8 Programa de higiene del personal	216
4.3 Estudio administrativo.....	225
4.3.1 Organización administrativa.....	226
4.3.1.1 Organigrama	227
4.4 Estudio legal.....	244

4.4.1 Constitución de la sociedad jurídica	244
4.4.2 Permisos municipales	246
4.4.2.1 Permiso municipal de construcción.....	246
4.4.2.2 Patente municipal.	248
4.4.2.3 Resolución municipal de ubicación (uso de suelo).....	249
4.4.3 Requisitos SETENA	250
4.4.4 Requisitos SENASA (Servicio Nacional de Salud Animal)	251
4.4.5 Requisitos CCSS (Caja Costarricense del Seguro Social).....	252
4.4.6 Requisitos Ministerio de Salud Pública (MSP).....	253
4.4.7 Requisitos Instituto Nacional de Seguros (INS)	253
4.4.8 Registros ante el Ministerio de Hacienda (Dirección de Tributación Directa).....	254
4.5 Estudio ambiental	255
4.5.1 Naturaleza del proyecto	255
4.5.2 Residuos generados	256
4.6 Estudio financiero	260
4.6.1 Inversión inicial.....	260
4.6.2 Registro y descripción de activos	263
4.6.3 Depreciación de activos	264
4.6.4 Materias primas e insumos	266

4.6.5 Mano de obra directa	268
4.6.6 Mano de obra indirecta	269
4.6.7 Cargas fabriles	270
4.6.8 Gastos generales de administración	271
4.6.9 Gastos de mercadeo y venta	273
4.6.10 Proyección de ventas	274
4.6.11 Flujo de caja proyectado	276
4.6.12 Estado de resultados proyectado	278
4.6.13 Evaluación financiera	280
4.6.13.1 VAN / TIR / Recuperación de la inversión.....	280
4.6.14 Punto de equilibrio.....	282
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	285
5.1 Conclusiones.....	286
5.2 Recomendaciones	291
VI. REFERENCIAS.....	295
VII. ABREVIATURAS.....	309
VIII. ANEXOS	309

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	83
Tabla 2	96
Tabla 3	99
Tabla 4	101
Tabla 5	103
Tabla 6	106
Tabla 7	108
Tabla 8	110
Tabla 9	111
Tabla 10	113
Tabla 11	115
Tabla 12	115
Tabla 13	118
Tabla 14	123
Tabla 15	128
Tabla 16	145
Tabla 17	147
Tabla 18	150
Tabla 19	160
Tabla 20	164
Tabla 21:	166
Tabla 22	182
Tabla 23	188

Tabla 24	193
Tabla 25	196
Tabla 26	199
Tabla 27	202
Tabla 28	227
Tabla 29	230
Tabla 30	235
Tabla 31	257
Tabla 32	261
Tabla 33	263
Tabla 34	265
Tabla 35	266
Tabla 36	268
Tabla 37	269
Tabla 38	270
Tabla 39	271
Tabla 40	274
Tabla 41	275
Tabla 42	276
Tabla 43	278
Tabla 44	280
Tabla 45	282
Tabla 46	309

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración I	50
Ilustración II	60
Ilustración III	61
Ilustración IV	64
Ilustración V	70
Ilustración VI	90
Ilustración VII	107
Ilustración VIII	108
Ilustración IX	119
Ilustración X	130
Ilustración XI	131
Ilustración XII	132
Ilustración XIII	140
Ilustración XIV	141
Ilustración XV	142
Ilustración XVI	143
Ilustración XVII	144
Ilustración XVIII	227

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico I	98
Gráfico II	100
Gráfico III	109
Gráfico IV	112

RESUMEN

El propósito de la investigación es determinar la prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de alimentos frescos del mar en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito, provincia de Puntarenas, considerando aspectos de mercado, técnicos, administrativos, legales, ambientales y financieros.

El estudio de mercado analiza la disponibilidad de productos frescos del mar y sus medios para la comercialización. Además, la oferta local, abastecida principalmente por pescadores de la zona, incluye especies como robalo (*Centropomus undecimalis*), dorado (*Coryphaena hippurus*) y corvina (*Argyrosomus regius*), con un abastecimiento constante que garantiza la materia prima para la planta.

El estudio técnico diseña una planta con infraestructura y equipamiento adecuados para cumplir con estándares de calidad e inocuidad. La planta también contempla estrategias para atender mercados locales y regionales, enfocándose en restaurantes, supermercados y personas consumidoras finales.

Los estudios complementarios, a saber: administrativo, legal y ambiental, aseguran el cumplimiento de normativas necesarias para la operación del proyecto bajo condiciones de frescura, calidad e inocuidad de los productos.

El estudio financiero evalúa el proyecto a partir de la proyección del flujo de caja, el estado de resultados, el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), recuperación de la inversión y punto de equilibrio.

El proyecto no solo promueve el desarrollo económico del distrito, fomentando el empleo y la economía local, sino que también se alinea con prácticas sostenibles, aprovechando los recursos naturales de forma eficiente y

responsable. Esto representa una oportunidad estratégica para fortalecer la economía regional y mejorar la calidad de vida de las personas habitantes.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Área de estudio

La presente investigación desarrolla la prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de recursos provenientes del mar en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito, provincia de Puntarenas, Costa Rica.

El estudio está contextualizado en la industria alimentaria y está adscrito a la carrera de Ingeniería en Tecnología de Alimentos, de la Universidad Técnica Nacional (UTN) sede Atenas. De tal manera, se pretende aportar información de alto valor para el procesamiento de los productos provenientes del mar que permitan el encadenamiento comercial de las personas dedicadas a la pesca en el distrito de Tárcoles.

1.2 Delimitación del problema

La investigación pretende brindar un aporte comercial, técnico y científico que contribuya con el desarrollo económico y social de las personas dedicadas a la pesca. Asimismo, que la planta procesadora cumpla con las condiciones de inocuidad y seguridad alimentaria en el proceso de aprovechamiento de los recursos locales.

Un estudio realizado por González (2021) evidencia que en esta zona del Pacífico Central es donde se presenta la mayor incidencia de pobreza a nivel nacional. El estudio menciona que el 30% de la población que vive en el cantón de Garabito, especialmente en el distrito de Tárcoles, sobrevive a diario de la pesca artesanal, debido a la carencia de fuentes disponibles de trabajos, como sí existen en otras zonas costeras cercanas.

Lo expuesto incide en que la población cuente con pocos ingresos para la manutención de sus familias; además, que las personas pescadoras, aunque el

día esté lluvioso o con altas temperatura, buscan vender lo que han pescado sin resguardo, en sitios de comercialización que no cuentan con las condiciones necesarias para la manipulación y venta de productos provenientes del mar.

Cabe mencionar que muchas de las personas dedicadas a la pesca en la zona no cuentan con un permiso formal o licencia de pesca, provocando mayor desigualdad en los ingresos, pues, en Tárcoles el 85% de la población se dedica o depende directamente de la pesca artesanal. González, M. (2021),

Por consiguiente, la interrogante que pretende contestar la investigación versa sobre: ¿Cuáles son las condiciones de mercado, técnicas, administrativas, legales, ambientales y financieras que debe cumplir un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de recursos provenientes del mar, que satisfaga las condiciones de inocuidad, calidad, desarrollo social y económico de las personas habitantes del distrito de Tárcoles, cantón de Garabito?

1.3 Justificación

En la actualidad, el distrito de Tárcoles enfrenta condiciones adversas para su desarrollo social y económico, esto debido a factores como el desempleo, el escaso apoyo por parte de gobiernos locales y centrales, la carencia de programas de capacitación técnica y de encadenamientos productivos, entre otras limitantes, que afectan de forma directa las condiciones económicas y sociales de su población (González, 2021). De acuerdo con las estimaciones del INCEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), en 2023 Tárcoles tenía 9 002 habitantes: 4 325 mujeres (48.0%) y 4 677 hombres (52.0%). Los habitantes de Tárcoles representaban el 32.1% de la población de Garabito en 2023. Según el INEC, en

su informe de 2023 sobre el índice de desarrollo social (IDS) de 2023, el distrito de Garabito tiene un IDS de 55,46, categorizando el desarrollo relativo como bajo.

Lo expuesto ha ocasionado que una práctica común para la subsistencia económica sea la pesca artesanal, la cual se convierte en la única fuente de ingresos para muchas familias, combinada con el trabajo de campo durante la temporada de cosecha de frutas tropicales como el mango, sandía y melón que se producen en la zona.

En línea con lo anterior, es común que las familias se vean afectadas por el poco ingreso que pueden percibir de la venta de la pesca artesanal, debido a que no cuentan con las condiciones de inocuidad alimentaria e infraestructura para la debida comercialización de sus productos, pues, en varias ocasiones, el producto que logran pescar es transportado y vendido en la carretera, sin una cadena de frío óptima, lo cual expone a los productos a los contaminantes que atentan contra la inocuidad de los alimentos.

Esta situación se debe, especialmente, a que las personas pescadoras no tienen los ingresos necesarios para poder pescar, almacenar y distribuir los productos bajo todas las condiciones higiénicas, requeridas para productos alimenticios.

En la actualidad, el desarrollo urbanístico y comercial en el cantón de Garabito se encuentra concentrado en el distrito central de Jacó, en el cual habita el 68% de la población del cantón; además, este distrito representa grandes aportaciones y ganancias gracias al turismo como fuente de trabajo y al mismo tiempo se logra apreciar un mayor desarrollo comercial en la zona, como hoteles, restaurantes, comercios, cabinas y nuevas atracciones turísticas, por lo cual, se

logra aprovechar todos los recursos o potencial de la zona. (Municipalidad Garabito, 2023)

En el caso de Tárcoles, al ser un distrito con menores fuentes de trabajo y poco ingreso turístico hace que la situación económica de su población sea precaria. En este distrito, las personas dedicadas a la pesca representan más de la mitad de la población de Tárcoles, quienes dependen de la pesca artesanal para generar ingresos a los hogares; además, esta zona se encuentra entre las más rezagadas económicamente en el país debido a la baja escolaridad que tiene la población y a la poca inversión brindada. Esto da como resultado un pobre desarrollo económico. Lo anterior obliga a que muchas personas opten por la pesca y venta informal de productos provenientes del mar. (González, 2021).

La situación laboral en el Pacífico Central es tan crítica que está generando problemas para adquirir alimentos básicos. Cabe destacar que, antes de la pandemia por el COVID-19, existían dificultades para obtener alimentos que cubrieran la ingesta diaria para la población, lo cual evidencia un déficit en seguridad alimentaria, que aumenta de manera significativa por los bajos ingresos familiares con los que cuentan las personas de la zona. (Molina, 2021).

Otro dato relevante es que algunos municipios de la provincia de Puntarenas no solo se ven afectados por el alto índice de desempleo, sino que también se les relaciona con actividades de narcotráfico, crimen organizado, trata de personas y delincuencia. Para 2017, se reportaron 42 homicidios; no obstante, en 2019, se incrementaron hasta llegar a 84 homicidios por año. De acuerdo con el Organismo de Investigación Judicial (OIJ), la zona se ve afectada, en gran parte, porque el 90% de cocaína que ingresa al país pasa por la provincia de Puntarenas, en

especial por el Pacífico Central, lo cual ocasiona que la mayoría de los asesinatos de la zona sean por ajuste de cuentas entre bandas que quieren adueñarse de nuevos territorios de venta o transporte. (González, 2021).

Según la Encuesta Nacional de Hogares de Costa Rica (2020), el Pacífico Central está entre las regiones más empobrecidas del país. Se encuentra en primer lugar con un 34,7%; Chorotega, 31,7%; Huetar Caribe, 29,8%; Huetar Norte, 28,6%; Brunca, 26,5% y Central con un 23,7%. Como se puede determinar, las regiones costeras son las más afectadas por la pobreza a nivel país.

El artículo destaca que la situación de pobreza extrema en Costa Rica alcanza un 3,4% de la población en comparación del 11,55% del resto de Centroamérica e indica que la alfabetización se encuentra en un 99,4% caso contrario a un 96,5% del resto de la región, según datos de 2020 proporcionados por el Sistema de Integración Centroamericano (SICA) y el Índice de Movilidad Social Global del Foro Económico Mundial. (González, 2021).

Debido a estas condiciones expuestas, se contempla como un aspecto fundamental las Buenas Prácticas de Manufactura, ya que todas las empresas que se dediquen al proceso de alimentos deben garantizar que estos se están produciendo con calidad e inocuidad, para evitar posibles daños a la salud de la persona consumidora. Según el Ministerio de Salud, en su informe de 2023 sobre Análisis de situación integral en salud del cantón de Garabito, durante los años 2017 a 2021, la principal causa de muerte detectada en el cantón de Garabito son las enfermedades del sistema cardiocirculatorio.

Las empresas deben cumplir con varios requisitos; entre los más importantes se encuentran los siguientes: la inocuidad, el valor nutricional y el

conjunto de características organolépticas. Esto va de la mano con la gestión de calidad que está basada, en primer lugar, en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que también son el punto de partida para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de calidad, como los programas prerequisites. Es por esto por lo que las BPM se han convertido en una herramienta básica para el aseguramiento de un producto apto para el consumo humano basadas en la higiene y control durante el proceso y en la forma de manipulación.

Al documentarse un programa de BPM, en la empresa se obtiene información confiable y oportuna sobre las principales variables que afectan el proceso productivo y, por ende, la calidad del producto, lo cual al ser implementado a lo largo de todo el proceso permite disminuir el riesgo de contaminación del producto y de infecciones e intoxicaciones en las personas consumidoras. (Bravo, 2018).

En Costa Rica, hay aproximadamente 287 personas productoras acuícolas. Esto genera alrededor de 2005 empleos directos, destacando que 69% de los cultivos corresponde a tilapia; asimismo, el consumo nacional de pescado per cápita es de 10,4 kg/año y la producción neta de producto del mar continúa creciendo diariamente. Esto permite que el proyecto productivo de una planta procesadora de productos pesqueros sea una salida viable para contribuir con el desarrollo formal de la acuicultura, lo que genera fuentes de empleo en el distrito de Tárcoles, y permite a productores locales que el producto recibido sea manejado bajo estrictas normas de calidad e inocuidad. (Peña y Chacón, 2019).

Por otra parte, se debe mencionar que para el año 2018 gran parte de la producción acuícola se exportó a Estados Unidos y Europa, y fue necesario importar tilapia y bagre para cubrir la demanda de consumo. Esta situación presenta una oportunidad para invertir en este negocio y que los costarricenses consuman productos nacionales de buena calidad, frescos y que sean inocuos. (Peña y Chacón, 2019).

Por estas razones, la presente investigación busca formular y evaluar un proyecto de prefactibilidad, de una planta de procesamiento de alimentos enfocada en productos frescos del mar, donde la infraestructura de la planta debe cumplir con todas las condiciones requeridas para la recepción y manipulación de los alimentos; asimismo, que los productos se logren distribuir por encadenamientos comerciales y con el cumplimiento de la calidad y la inocuidad del producto final, para la correcta comercialización en el mercado.

Uno de los principales beneficios de implementar una planta de procesamiento de alimentos es que presenta diferentes opciones para el desarrollo del distrito de Tárcos, como lo son: un impacto social, esto debido a que puede ser una gran fuente de ingresos de muchas familias dependientes de la pesca artesanal; además de promover e incentivar la venta de productos frescos nacionales provenientes del mar.

1.4 Antecedentes

En este apartado, se muestran los antecedentes para la implementación de una planta procesadora de productos de mar en el distrito de Tárcos, cantón de Garabito. Estos aportan al tema de prefactibilidad de una planta de alimentos, a través, de la disponibilidad de producto en la zona estudiada y el cumplimiento de

los requerimientos técnicos para la implementación de una planta procesadora en la zona descrita.

En 2018, la Universidad Tecnológica de Pereira publicó una tesis titulada: *Estudio de factibilidad para la puesta en marcha de un centro agroindustrial procesador de filete de pescado, al servicio de los productores piscícolas del municipio de Pereira*. La investigación realizó un estudio sobre la factibilidad de la puesta en marcha de un centro agroindustrial, para que los piscicultores puedan procesar sus productos dando atributos agregados en la presentación como de envases; siendo esta una alternativa que da solución a la problemática que tienen los pequeños y medianos productores, ya que no cuentan con una planta procesadora por los costos que esto implica y, en muchos casos, porque la producción no justifica el montaje de esta infraestructura. (p. 6).

La tesis muestra como resultado que la mayoría de piscicultores destinan su producción para autoconsumo y comercialización, a través del mercado, intermediarios, restaurantes y pesca deportiva; incluso que la mejor micro localización para la planta procesadora de filetes de pescado debe ser cerca al nicho de mercado, de fácil acceso y disponibilidad de servicios públicos. Con ello, se obtiene el mayor beneficio social y económico para la zona. De igual forma, en el aspecto financiero el proyecto es viable, ya que gana más de lo esperado, por parte de los emprendedores. A su vez, la tasa interna de retorno es superior a lo esperado.

El proyecto de *Factibilidad para la creación de una fábrica de harina de pescado, en el departamento de Huila*, en el año 2017, propone un estudio que permite identificar la fuente de la materia prima para la producción de harina de pescado en el departamento de Huila, así como la comercialización tanto en la ciudad de Bogotá, como a nivel nacional; además establecer de manera técnica y financiera qué tan factible es la construcción de una fábrica de producción de harina de pescado y sus canales de comercialización. Con este proyecto, se logró que la parte técnica se pudiera concluir y sea viable para el proyecto, tanto para los equipos como tecnologías necesarias para la construcción y puesta en marcha de la planta, y con ellas poder iniciar las operaciones. (p. 8)

Alianza en energía y ambiente en Centroamérica, El Salvador, publica en 2013 un proyecto titulado: *Implementación de una planta de procesamiento de pescados secos y salados con aplicación de energía solar en la Asociación Cooperativa R.L.*, cuyo objetivo principal es contribuir a la diversificación productiva de la pesca, introduciendo una innovación tecnológica que utiliza energía alternativa para la implementación de una planta procesadora con secadores solares para la deshidratación del pescado. Esto amplía la capacidad productiva de la pesca en la Cooperativa El Pargo R.L., garantiza a las personas consumidoras productos higiénicos y de calidad, y mejora de esta manera los ingresos y las condiciones de vida de los pescadores artesanales. Como resultado, alguno de los alcances fue: la innovación tecnológica en el procesamiento de pescado seco salado, así como la incorporación de equipos y aplicación de las buenas prácticas de manipulación, e higiene y calidad. (p. 6)

En 2023, se publicó un *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de faenado, producción y procesamiento de carne en la región Huetar Caribe*. Una de las principales razones por lo cual se llevó a cabo este proyecto, es por el alto costo de la logística y comercialización de los hatos en pie desde la región Huetar Caribe hasta el Valle Central, que afecta a los productores y comerciantes de la zona. Por consiguiente, para llevar a cabo dicha investigación, se aplicaron los siguientes estudios, a saber: de mercado, técnico, administrativo, legal, ambiental y financiero; donde cada uno de estos mostró resultados satisfactorios, siendo el estudio financiero el de mayor relevancia, ya que demostró los resultados óptimos para la instalación de la planta de faenado, producción y procesamiento de carne.

Por otra parte, en el año 2018 en la UTN, se publica la tesis con el nombre: *Estudio de los requerimientos técnicos y requisitos legales para la conformación de una planta de deshuese de canales de búfalo*, cuyo principal objetivo fue elaborar un análisis de prefactibilidad, mediante una integración de los estudios de mercado, técnico, administrativo, legal, ambiental y financiero, para la instalación de una planta de faenado, producción y procesamiento de carne en la zona norte. Con este proyecto, se logró que el punto de equilibrio de la operación comercial se pueda realizar, ya que este se alcanza en el mismo año de inicio.

El Instituto Costarricense de Pesca (INCOPESCA) elabora el *Informe de la pesquería en el área de pesca Tárcoles y su zona continua*, cuyo objetivo principal es conocer el estado de las pesquerías del distrito de Tárcoles, así como conocer la composición por categoría comercial y por especie de todas las capturas que se realizan en la zona. (2012).

En el estudio, se encontraron las especies más importantes de la pesquería y su zona contigua, así como las especies a las que hay que dedicarles el mayor esfuerzo de conservación y explotación. Además, la pesca estuvo basada en el arte de trasmallo; también, en este estudio se determinó que la especie más capturada en dicha región es la corvina picuda (*Cynoscion phoxocephalus*), la cual representa el 63,6% del total de especies capturadas por los pescadores de la zona. (Marín y Vásquez, 2011).

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo general:

- Evaluar mediante un estudio de mercado, técnico, administrativo, legal, ambiental y financiero, la prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora de alimentos, para el aprovechamiento de los recursos locales provenientes del mar; bajo condiciones de calidad e inocuidad alimentaria certificada en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito.

1.5.2 Objetivos específicos:

- Establecer mediante un estudio de mercado la disponibilidad actual de productos frescos del mar y los encadenamientos comerciales, para el establecimiento de las condiciones de comercialización de la planta procesadora de alimentos.
- Conjuntar los requisitos necesarios, a través de estudios técnicos, administrativos, legales, ambientales y de inocuidad requerida, que debe cumplir una planta de procesamiento de productos alimenticios frescos del mar para su instalación y funcionamiento.
- Determinar, mediante un estudio financiero, la rentabilidad de una instalación de una planta de procesamiento de alimentos frescos del mar.

II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Este capítulo conjunta una orientación conceptual para un estudio de prefactibilidad en la instalación de una planta procesadora de producto fresco del mar, donde su enfoque está direccionado al aprovechamiento de los recursos locales y el cumplimiento de calidad e inocuidad de los productos extraídos en el distrito de Tárcoles, del Cantón de Garabito.

2.1 Planta procesadora de alimentos provenientes del mar

En la construcción de una planta procesadora de alimentos, es de suma importancia tomar en cuenta el diseño de obra civil, la instalación de maquinarias, los equipos idóneos que se requieren para su operación, entre otros aspectos, pues esto contribuirá a una producción segura de los alimentos.

Se conoce un diseño sanitario como un estudio para la selección de los materiales, equipo y ubicación con el objetivo de reducir o eliminar los riesgos que puedan existir de distintas fuentes de contaminación, ya sean de tipo físico, químico o microbiológico, o de forma directa o indirecta. Las características que debe tener un equipo para tener diseño sanitario eficaz son las siguientes: liso, no poroso, fácil de limpiar, que no acumule y, también, que no sea tóxico. (AFI, 2022).

El alcance de un mantenimiento sanitario abarca más allá de la reparación y el mantenimiento del equipo. El fin es asegurar un ambiente higiénico en la producción y distribución de los alimentos, minimizando los riesgos de inocuidad durante el proceso de producción.

La organización Agro & Food Integrity (AFI) indica que entre las ventajas de elaborar un plan de diseño y mantenimiento sanitario en una planta procesadora de alimentos se tiene lo siguiente:

- Ayuda a eliminar o reducir a niveles aceptables los riesgos que puedan adulterar el área de procesamiento y de los alimentos.
- Maximiza la efectividad de la limpieza y el mantenimiento de los equipos y de la instalación.
- Maximiza la eficiencia en la productividad de los procesos de la planta.

A continuación, se explicarán algunos términos para el cumplimiento con los estándares requeridos en inocuidad y calidad para un análisis de prefactibilidad en la instalación de una planta procesadora de alimentos frescos del mar.

2.2. Inocuidad alimentaria

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), inocuidad alimentaria hace referencia a que el alimento no causará ningún daño a la salud humana una vez ingerido. En el pasado, se refería a higiene de los alimentos; sin embargo, este término no cumple con todo lo que la inocuidad abarca, aunque este concepto no está lejos de la realidad, ya que hace referencia a la aplicación de medidas higiénicas para conseguir alimentos más inocuos. (FAO, 2011).

Se recalca que cualquier alimento que sea consumido y conlleve o cause algún daño no debe ser considerado un alimento inocuo. Cabe destacar que, a través de los años, se ha intensificado el estudio de la inocuidad, debido a que la intención es evitar el dolor o la enfermedad que pueda ser transmitida por un alimento que no cumpla con las condiciones necesarias para ser sabroso, inocuo y nutricional. Se debe tomar en cuenta que una de las principales características perceptibles para detectar la inocuidad de un alimento es la descomposición

sensorial que este pueda presentar previo ser consumido. (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, 2018).

2.3 Seguridad alimentaria

El concepto de seguridad alimentaria se origina en la década de 1970, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En la década de 1980, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década de 1990, se llegó al concepto que se conoce en la actualidad, donde se incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la seguridad alimentaria como un derecho humano. (FAO, 2011, p. 3).

Según el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), la seguridad alimentaria nutricional se define de la siguiente manera:

Es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo. (INCAP, 1999)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, la seguridad alimentaria se define como:

A nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y

sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana”. (FAO, 2011, p.1).

A pesar de las diferentes perspectivas que diversas entidades tienen sobre el concepto de seguridad alimentaria, todas coinciden en la importancia de garantizar la disponibilidad de alimentos para la población. Si bien la hambruna mundial es un problema social grave, los datos resultan alarmantes, ya que entre 2019 y 2021 la prevalencia de la inseguridad alimentaria moderada o grave aumentó más en América Latina y el Caribe que en el resto del mundo. Este fenómeno podría atribuirse a los efectos de la pandemia y al alto nivel de desigualdad de ingresos que caracteriza a la región en comparación con otras. (FAO, 2022)

Revisando la anterior situación, desde el panorama nacional, en Costa Rica, una de cada seis personas no recibe al menos una de sus tres comidas diarias, una tendencia que al igual ha venido en aumento, según estima la Organización Internacional de la Alimentación (FAO) en su último informe “*Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional*” publicado a finales de noviembre del año 2022.

Por otra parte, la FAO plantea la definición de seguridad alimentaria en cuatro dimensiones primordiales:

- La disponibilidad física de los alimentos: la seguridad alimentaria aborda la parte correspondiente a la “oferta” dentro del tema de seguridad alimentaria y es función del nivel de producción de alimentos, los niveles de las existencias y el comercio neto.

- El acceso económico y físico a los alimentos: una oferta adecuada de alimentos a nivel nacional o internacional en sí no garantiza la seguridad alimentaria a nivel de los hogares. La preocupación acerca de una insuficiencia en el acceso a los alimentos ha conducido al diseño de políticas con mayor enfoque en materia de ingresos y gastos, para alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.
- La utilización de los alimentos: la utilización normalmente se entiende como la forma en la que el cuerpo aprovecha los diversos nutrientes presentes en los alimentos. El ingerir energía y nutrientes suficientes es el resultado de buenas prácticas de salud y alimentación, la correcta preparación de los alimentos, la diversidad de la dieta y la buena distribución de los alimentos dentro de los hogares. Si se combinan esos factores con el buen uso biológico de los alimentos consumidos, se obtendrá la condición nutricional de las personas.
- La estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores: incluso en el caso de que su ingesta de alimentos sea adecuada, se considera que no gozan de completa seguridad alimentaria si no tienen asegurado el debido acceso a los alimentos de manera periódica, porque la falta de tal acceso representa un riesgo para la condición nutricional. Las condiciones climáticas adversas (la sequía, las inundaciones), la inestabilidad política (el descontento social), o los factores económicos (el desempleo, los aumentos de los precios de los alimentos) pueden incidir en la condición de seguridad alimentaria de las personas.

Es relevante recalcar que, para que se cumplan los objetivos de la seguridad alimentaria, deben darse simultáneamente estas cuatro dimensiones.

2.4 Calidad

Como lo indica la norma ISO 9001, la calidad se entiende como el grado en que un conjunto de características (rasgos diferenciadores) cumplen con ciertos requisitos (necesidades o expectativas establecidas), las cuales deben satisfacer a la clientela. (2019).

Por otra parte, la calidad en un sistema de producción y distribución busca que las personas consumidoras sean un elemento clave; además de que en el caso de los productos y servicios deben satisfacer todas las necesidades insatisfechas, pues de esto depende la supervivencia de las organizaciones empresariales. Destaca que los productos frescos del mar en la zona estudiada deben cumplir con requerimientos y características de calidad, los cuales hacen que sean de gran utilidad para poder cubrir las necesidades. Estas características normalmente son de tipo técnico. Algunos de los requisitos del producto son el cómo tienen que ser las características, color exacto, medidas, tiempos de entregas, entre otros. (Alcalde, 2019, pp. 10-12).

No solo existen requisitos demandados por las personas consumidoras para su satisfacción, sino que también existen normas de carácter obligatorio que todos los productos deben satisfacer, como ámbito legal, seguridad del producto, así como cumplir con el uso previsto.

Por ello, se hace necesario conocer algunos elementos que refuercen y amplíen el concepto de inocuidad y calidad, enfocado a una planta de alimentos que procese productos frescos del mar, como los siguientes:

2.4.1 Control de calidad y seguridad industrial

Cardozo y Ramírez (2021) describen que para el control de calidad de la planta de procesamiento de producto fresco del mar se debe cumplir con requisitos para las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos, y la creación e implementación de los programas de seguridad; así como el de salud en el trabajo. Estos se crean una vez esté en marcha el inicio de operaciones, pues se deben tener en cuenta las instalaciones físicas, la ubicación de equipos y el personal que va a trabajar en su respectiva operación. (p. 76).

2.4.2 Licencia sanitaria

Es la autorización que emite el Ministerio de Salud de Costa Rica (MSP), para operar un establecimiento donde se producen o almacenan alimentos procesados. Incluye requisitos que deberán cumplir para iniciar el respectivo trámite. (León, 2009, p. 8).

2.4.3 Prácticas de higiene del personal

Las personas que manipulan alimentos deben mantener un alto grado de limpieza personal y usar uniformes o ropas protectoras adecuadas, protección para el cabello y calzados. Las heridas y cortes deben cubrirse con vendas a prueba de agua y en lo posible se recomienda el uso de mascarillas, eliminando así cualquier contaminación por vía oral. Además, en cada ingreso o salida del trabajo deben quitarse delantal o, en su caso colocárselo, así como el lavado de manos correspondiente. Por otro lado, deben mantener uñas cortas, limpias. (Portillo et al., 2022, p. 3).

2.4.4 Buenas prácticas de manufactura

Estas prácticas son el “conjunto de lineamientos y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones requeridas para su uso”. (Portillo et al. 2022, p. 3). Su aplicación permite minimizar riesgos de contaminación, asegurar la trazabilidad de los productos y cumplir con estándares regulatorios. Aplicar el BPM en la industria alimentaria es clave para poder asegurar la inocuidad de los productos procesados, lo cual no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también fortalece la confianza del consumidor en los productos elaborados.

2.4.5 Reglamento Técnico Centroamericano

Según León (2009, p. 8), el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) tiene como fin implementar prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios y así garantizar a los consumidores nacionales e internacionales alimentos inocuos y de calidad. Su propósito es facilitar el comercio intrarregional, proteger la salud de los consumidores y el medio ambiente, así como promover la competitividad empresarial.

En la siguiente sección se mostrarán con detalle las bases necesarias para un estudio de prefactibilidad y así lograr una dirección de estudio para la instalación de una planta de alimentos.

2.5 Estudio de prefactibilidad

Este estudio es un análisis en la fase inicial de un proyecto, donde se analizan y se evalúan los recursos destinados a los objetivos en común. (Guerrero, y Castillo, 2011).

Entre las actividades que se incluyen en este apartado están las siguientes: la identificación, selección, formulación y evaluación, en su respectivo orden. Esta etapa es considerada como una preparación y evaluación para el establecimiento y perfeccionamiento a nivel técnico, legal, financiero, administrativo y logístico necesarios para una posible ejecución; adicionalmente, se incluyen insumos, costos y obstáculos que se puedan presentar en el camino, entre otros. (Guerrero, y Castillo, 2011).

A continuación, se muestran las fases en que se divide un estudio de prefactibilidad:

- Identificación.
- Perfil.
- Concepto de prefactibilidad.
- Concepto de factibilidad.

2.5.1 Identificación

La identificación consiste en la explicación y justificación de un problema o necesidad como inicio al planteamiento de soluciones y aprovechamiento de oportunidades.

Su origen nace del hecho de obtener información acerca de las actividades y la localización donde se encuentre el proyecto, por lo cual muestra una visión general de los recursos con los que se cuenta y los requeridos, ya sean de carácter técnicos, ambientales o humanos; también, se puede observar la condición económica y social del proyecto.

Como parte del proceso para la identificación se debe plantear una serie de cuestionamientos. Se pueden citar:

- ¿En qué sector se va a desarrollar?
- ¿Cuántas personas se beneficiarán del proyecto, sea directa o indirectamente?
- ¿Cuál es la calidad de los servicios con los que se cuenta en la zona donde se localizará el proyecto?
- ¿Cuál es la situación económica y social de la población?

Como objetivo principal, la identificación busca orientar y clarificar las oportunidades que se presenten con el fin de suplir necesidades técnicas, económicas, financieras y sociales. (Miranda, 2010).

2.5.2 Perfil

Esta fase se enfoca en las variables socioeconómicas de la idea de un proyecto, donde se identifican problemas potencialmente existentes, necesidades, así como posibles soluciones, costos y beneficios que implica el desarrollo del proyecto.

Al plantearse una hipótesis del proyecto con una población meta o viabilidad técnica se podrán mostrar las ventajas y desventajas que se puede tener con la ejecución del proyecto. (Hernández, 2015, pp. 24-26). Los siguientes son aspectos que sería conveniente conocer cuando el proyecto se encuentra en fase de perfil.

2.5.2.1 Situación general (de mercado, técnica, social, ambiental).

En la fase de perfil, es crucial analizar diversos factores que pueden influir en el éxito del proyecto. Estos aspectos incluyen:

- Aspectos técnicos del proyecto (dimensiones, capacidades, componentes, entre otros).
- Población (estudio geográfico y socioeconómico), información adicional relevante, entorno económico, localización.
- Aprovechamiento de las oportunidades o identificación de necesidades no atendidas.
- Programas del proyecto.

2.5.2.2 Estudio de objetivos del proyecto.

El estudio de los objetivos del proyecto es una parte esencial en la fase de perfil, ya que define claramente la finalidad de este y los resultados esperados en distintos plazos de tiempo:

- Metodología por utilizar.
- Hipótesis.
- Resultados a corto, mediano y largo plazo.

2.5.2.3 Consideraciones de orden financiero.

Permite evaluar la viabilidad económica y asegurar la correcta asignación de recursos. Un análisis financiero detallado facilita la toma de decisiones estratégicas y permite minimizar riesgos, optimizando la inversión y maximizando los beneficios. Dentro de las principales áreas por considerar en esta fase se encuentran:

- Presupuestos.
- Identificación, costo y beneficios.
- Inversión y valores.

- Fuentes de financiamiento.

2.5.3 Concepto de prefactibilidad

Se detallan aspectos administrativos, técnicos, financieros, ambientales, entre otros, con el propósito para determinar: ¿Cuáles son las alternativas u opciones que mejor solución le dan al problema social planteado? Esto se cumple a partir de la preparación y evaluación por medio de estos procesos que reducen la incertidumbre de un proyecto. (Hernández, 2015, pp. 24-26).

2.5.4 Concepto de factibilidad

Como principal objetivo se enfoca en decidir la posibilidad y conveniencia para llevar a cabo la idea de un proyecto y así determinar la mejor forma de aplicarlo. Además, resulta de beneficio para obtener una base objetiva y decidir sobre la continuidad y la definición de las alternativas que mejor funcionen. (Solarte, s.f.). La factibilidad ayuda a analizar las implicaciones de un proyecto en los principales aspectos como:

- Mercado.
- Técnico.
- Administrativo u organizacional.
- Legal.
- Ambiental.
- Financiero.

Una vez desarrollados los componentes de un estudio de prefactibilidad, se exponen los estudios que se requieren para el desarrollo de este proyecto, estableciéndolos en un orden lógico de trabajo.

2.6 Estudio de mercado

Uno de los aspectos más relevantes en la elaboración de proyectos es el estudio de mercado, debido a que aplicarlo de modo correcto permite determinar las posibilidades de éxito en la comercialización del bien o servicio evaluado.

El estudio de la población, su distribución por edades, características regionales, estilos familiares, ingresos, el grado de competencia y los productos sustitutos constituyen muchas de las variables que deben tenerse en cuenta antes de llevar a cabo cualquier estrategia de posicionamiento o de lanzamiento del producto o servicio. (Quintana, s.f., p. 3).

El punto de partida para evaluar un proyecto debe ser la identificación de la demanda y de los posibles beneficios. Comprender estos factores es clave, debido a que estos determinan si la inversión se justifica; por otra parte, el nivel de la demanda define también la magnitud de la inversión (el volumen de producción y los costos operativos), así como otras características. (FAO, 2005).

Los principales aspectos económicos que explican el comportamiento de los mercados vinculados con el proyecto de inversión que se evalúa corresponden a la demanda, oferta, costos y la maximización de los beneficios, que se mostrará a continuación. (Sapag, 2011, p. 21).

2.6.1 Demanda

Esta se conoce como la búsqueda de satisfactores de un requerimiento o necesidad que realizan las personas consumidoras, aunque sujeta a diversas restricciones. Los bienes y servicios que los productores libremente desean ofertar para responder a esta demanda es lo que se conoce como oferta del mercado. En el mercado, donde se vinculan esta oferta y esta demanda, se determina un equilibrio, representado por una relación entre un precio y una cantidad que motiva a los productores a fabricarla y a las personas consumidoras a adquirirla. (Sapag, 2011, p. 46).

Por otra parte, la dirección del Centro de Inversiones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2011) menciona que el método para estimar la demanda variará según el producto o servicio ofrecido. El caso más sencillo de explicar es el de los productos no perecibles que cuentan con una amplia demanda (por ejemplo, arroz, trigo y maíz).

2.6.2 Oferta

La oferta permite conocer, medir y comprender los volúmenes y condiciones en que funciona determinada economía, que quiere y puede disponer de un producto o servicio para el mercado. Se hace necesario establecer la capacidad de producción, las características del producto, ventajas, valor agregado y, si es posible, proponer el portafolio de productos y servicios con el que se pretende competir en el mercado (Moya, 2015, p. 155).

2.6.3 Precio

El precio es la cantidad monetaria que los productores están dispuestos a vender, y las personas consumidoras a comprar, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. Asimismo, existen los diferentes tipos de precio:

- Precio de mercado: es el precio que asigna la oferta y la demanda de los productos, lo que quiere decir que, a mayor oferta del producto, menor precio y a menor oferta, un mayor precio.
- Precio económico: es el resultado de la sumatoria de los costos fijos y variables que generan los costos totales de fabricación, al cual se le suma un margen de utilidad para obtener el precio final del producto.
- Precio psicológico o impar: es aquel que la empresa asigna con el propósito de motivar e incentivar la venta de los productos.
- Precio regulado: es un precio en el cual para su fijación interviene el Estado mediante una norma, como el que se asigna a los servicios públicos, la gasolina, etc. (Moya, 2015, p. 110).

2.6.4 Producto

Este concepto, según Moya (2015), se define como el conjunto de atributos tangibles o intangibles que la empresa ofrece al mercado meta.

Existen cuatro características principales del producto:

- Estado natural: cómo se encuentran los productos en la naturaleza (estado sólido, líquido y gaseoso).
- Propiedades físicas: son todas aquellas características relacionadas con el color, el olor, el sabor, entre otras.

- Medida: tiene que ver con todas las formas de medida, en longitud, peso, calidad, pureza y demás. Ejemplo: centímetro, metro cuadrado, kilogramo, gramos, quilates, entre otras.
- Forma: todas las formas que asume el producto y cómo se pueden encontrar. (Moya, 2015, p. 110).

2.6.5 Comercialización

La comercialización busca instituir las actividades relacionadas con la transferencia del producto de la empresa productora a la persona consumidora final y que pueden generar costos para el proyecto. Para esto, es necesario definir la cadena de comercialización desde la fábrica hasta las personas consumidoras. Existen diferentes formas, por lo cual la comercialización debe señalar si la venta por los productos fabricados por la empresa se va a hacer en la fábrica o fuera de ella, y cómo se va a vender, si es a nivel de mayorista o minorista, o a nivel de consumo. (Moya, 2015, p. 158).

2.7 Estudio técnico

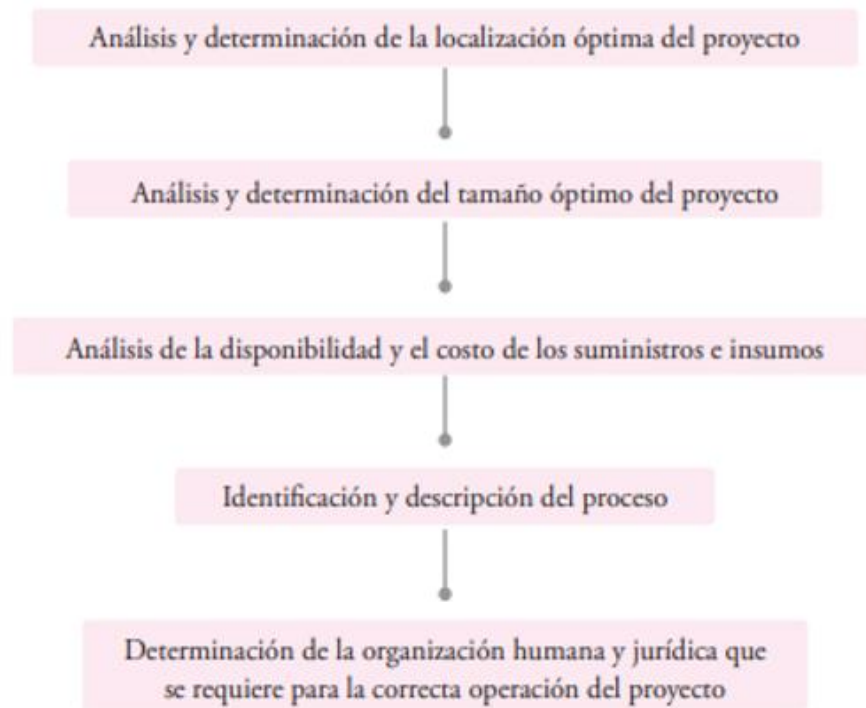
El estudio técnico tiene por objeto proveer la información para poder cuantificar el monto de las inversiones; además, de los costos de operación referentes a este estudio de prefactibilidad para la instalación de la planta de procesadora de productos frescos del mar. Este concepto determinará los requerimientos de edificios, máquinas y equipos para la operación y el monto de la inversión correspondiente. (Ratner, 2018, p. 1).

Además, es importante considerar que los estudios técnicos del análisis de prefactibilidad deben realizarse de manera simultánea y coordinada, ya que se encuentran vinculados. Las decisiones de carácter técnico deben considerarse de

manera interrelacionada con la demanda proyectada en el estudio de mercado. A su vez, las características de la composición óptima de los recursos para hacer de manera eficaz el bien o servicio deberán examinar detenidamente las opciones tecnológicas que es posible implementar, así como sus efectos sobre las futuras inversiones, costos y beneficios. El resultado de este estudio puede tener mayor incidencia que cualquier otro en la magnitud de los valores que se incluirán para la evaluación. (Sapag, 2011).

Ilustración I

Partes que conforman un estudio técnico



Fuente: Baca, 2013.

Como se muestra en la ilustración 1, las partes que complementan este estudio requieren de un análisis profundo y detallado por cada etapa. De tal modo, se profundiza cada una de las partes en el siguiente apartado:

2.7.1 Localización

La localización que se elija para el proyecto puede ser determinante para su éxito o para su fracaso, por cuanto de ello dependerán, en gran parte, la aceptación o el rechazo tanto de la clientela por usarlo como del personal ejecutivo por trasladarse a una localidad que carece de incentivos para su grupo familiar (colegios, entretenimiento, etc.), o los costos de acopio de la materia prima, entre muchos otros factores.

Un aspecto fundamental consiste en considerar variables que constituyan ventajas competitivas con respecto a las características diagnosticadas para la futura competencia.

Por otra parte, la persona evaluadora de un proyecto debe incluir en sus análisis variables estratégicas de desarrollo futuro, flexibilidad para cambiar su destino y factores emocionales de la comunidad, entre otros. La ubicación más adecuada será la que posibilite maximizar el logro del objetivo definido para el proyecto, como cubrir la mayor cantidad de población posible o lograr una alta rentabilidad. (Sapag, 2011, p. 136).

Aunque existan diferentes opciones de localización, en la práctica estas se reducen a unas pocas, por cuanto las restricciones y exigencias propias del proyecto eliminan a la mayoría de ellas. La selección del sitio donde se ubique el proyecto se define en dos ámbitos: la macro localización, donde se elige la región

o zona, y la micro localización, que determina el lugar específico donde se instalará el proyecto.

2.7.2 Distribución de planta

Baca (2013) señala que existen objetivos y principios básicos de una distribución de la planta, los cuales se detallan seguidamente:

- La integración total: consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
- Distribución de la planta: proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a su vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para las personas trabajadoras.
- La mínima distancia de recorrido: debe de tener una visión general de todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales, trazando el mejor flujo.
- Utilización del espacio cúbico: tomando en cuenta que el espacio es de tres dimensiones, pocas veces se piensa en el espacio vertical. Acción que es muy útil cuando se tienen espacios reducidos y su utilización debe ser máxima.
- La seguridad y bienestar para las personas trabajadoras debe ser uno de los objetivos principales en toda distribución.

- La flexibilidad debe obtener una distribución fácilmente reajutable a los cambios que exija el medio, para poder cambiar el tipo de proceso de la manera más económica, si fuera necesario. (pp.116-117).

2.7.3 Tamaño

El tamaño de un proyecto muestra la relación con el número de unidades por producir. Tal es el caso del número de consultas médicas que atender, la cantidad de empresas a las que prestar servicios contables o el número de cursos a dictar en un periodo de tiempo.

Para Sapag (2011):

El estudio del tamaño de un proyecto es fundamental para determinar el monto de las inversiones y el nivel de operación que, a su vez, permitirá cuantificar los costos de funcionamiento y los ingresos proyectados. Varios elementos se conjugan para la definición del tamaño: la demanda esperada, la disponibilidad de los insumos, la localización del proyecto, el valor de los equipos, etcétera. (p. 134).

2.7.4 Ingeniería del proyecto

Esta ingeniería describe en términos técnicos “que existen diversos procesos productivos opcionales, que son los muy automatizados y los manuales, la elección de ellos acatara en gran parte del capital disponible.” (Baca. 2013, p. 6).

En este mismo concepto se abarcan otros estudios, como el análisis y la selección de los equipos necesarios, dada la tecnología que se elija, distribución física de equipos de una planta; además de una propuesta de lo que es la

distribución general, donde son calculadas todas las áreas que conformarán la empresa como tal.

2.7.5 Programas prerequisites

Según el Codex Alimentarius (2011), se define como “un conjunto de prácticas y procedimientos fundamentales que deben establecerse como condiciones previas para garantizar la seguridad, calidad e inocuidad de los productos en la industria alimentaria y otros sectores”. (p. 6).

En el ámbito de la seguridad alimentaria, estos programas abarcan prácticas básicas de higiene y controles necesarios para el funcionamiento de un sistema de gestión, tales como las (BPM), el control de sanidad y la capacitación del personal. Aunque estos programas no constituyen un sistema completo de seguridad alimentaria por sí solos, son esenciales para establecer una base sólida que permita la implementación efectiva de sistemas más complejos, como el análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Este enfoque es clave para asegurar que los productos cumplan con los estándares de seguridad desde su producción hasta el consumo final. (Codex, 2020).

Entre estos programas mencionados se encuentran los descritos a continuación:

Buenas prácticas de manufactura: son condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos relacionados. Su objetivo principal es garantizar la calidad e inocuidad de los productos, cumpliendo con normas reconocidas a nivel

internacional; asimismo, también está ligado a la importancia de evitar contaminaciones en los alimentos.

El procesamiento de alimentos: se refiere al conjunto de operaciones realizadas sobre la materia prima para transformarla en un alimento terminado, en cualquier etapa de su producción, para obtener un producto que cumpla con las características adecuadas de consumo.

Superficie de contacto con los alimentos: todo aquello que entra en contacto con el alimento durante su procesamiento y manejo habitual, como utensilios, equipos, manos del personal, envases y otros elementos. (Reglamento Técnico Centroamericano, 2006).

2.7.5.1 Programa de residuos sólidos y líquidos.

El programa de manejo de residuos de sólidos y líquidos busca realizar una eliminación adecuada de los residuos y desperdicios generados en la actividad de la industria alimentaria con el fin de evitar la contaminación de los alimentos y del medio ambiente (Agencia de Protección de la Salud y Seguridad Alimentaria de Castilla y León, 2012).

La implementación de este programa también se basa en realizar sistemas para asegurar que los materiales residuales se identifiquen, recolecten y se disponga de ellos de manera que se impida la contaminación de productos o áreas de producción; para ello, es necesario crear una política de gestión integrada que considera tanto la parte de salud y seguridad ocupacional como la gestión ambiental, así como definir ciertos componentes que irán incluidos en el programa, tales como:

- Reducción de residuos.

- Separación de residuos generados.
- Manejo interno de residuos generados.
- Creación de registros y reportes.

Según la norma técnica ISO/ TS 22002-1: 2009 “*Programas Pre-requisitos para la Seguridad Alimentaria*” –específicamente sobre la disposición final de residuos en la industria alimentaria– se deben implementar sistemas para asegurar que los materiales residuales se identifiquen, recolecten y se disponga de ellos de manera que se impida la contaminación de productos o áreas de producción.

Los recipientes para residuos y sustancias no comestibles o peligrosas deben estar:

- Identificados claramente con su propósito previsto.
- Ubicados en las áreas designadas.
- Construidos en material impermeable que se pueda limpiar o sanitizar fácilmente.
- Cerrados cuando no se usan de forma inmediata.
- Cerrados con llave cuando el residuo puede presentar un riesgo para el producto. (ISO, 2009).

2.7.5.2 Programa de mantenimiento preventivo de equipos.

Según el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) (2024), este programa es el que regula y coordina todas las actividades de mantenimiento, control de equipos y dispositivos de medición relacionados con la inocuidad y calidad del producto.

Un programa de mantenimiento preventivo consiste en la programación de inspecciones, ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación y calibración de

los equipos, y su propósito es prevenir fallas durante el procesamiento de alimentos que puedan afectar la inocuidad de los productos.

La correcta implementación de un programa de mantenimiento preventivo de equipos permite disminuir los atrasos en producción de los alimentos, mejorar vida útil al equipo y generar productos de alta calidad; asimismo, reduce los peligros físicos que puede causar un deficiente mantenimiento del equipo. Este programa es de suma importancia, ya que con su correcta implementación se evitan los riesgos que afectan la inocuidad de los productos alimenticios derivados del deterioro y el mal estado, mal funcionamiento y mala conservación de los locales, las instalaciones y los equipos. (Gobierno de Cataluña, 2012).

Los mantenimientos a los diferentes equipos pueden ser de tipo preventivo o correctivo, según ASSAL (2010):

- Mantenimiento correctivo: se interviene una vez ocurrida alguna falla en el equipo.
- Mantenimiento preventivo: es periódico y consiste en actividades de reemplazo de piezas, lubricación, corroborando parámetros de funcionamiento con la finalidad de evitar daños durante el procesamiento.

Por otra parte, es importante que, al igual que los demás programas pre-requisitos, los mantenimientos realizados se deben documentar y valorar bajo la creación de los registros, así como asignar los responsables y establecer la frecuencia de los mantenimientos según las recomendaciones técnicas del proveedor o, en caso de ser un mantenimiento correctivo, tener las herramientas

necesarias para actuar de manera rápida con el fin de no entorpecer los procesos normales de producción.

2.7.5.3 Programa de capacitación.

El programa de capacitaciones busca que las personas colaboradoras conozcan sobre los diferentes temas que se deben de abordar en la producción de alimentos. Las personas deben tener conciencia de su papel y responsabilidad en la inocuidad alimentaria contra la contaminación física, química o biológica.

Temas de BPM para capacitación:

- Seguridad e higiene personal.
- Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).
- Manipulación de alimentos y materias primas.
- Técnicas de limpieza y desinfección.
- Sistemas de calidad.
- Control de plagas.
- Control de químicos.

Se debe verificar la eficacia de las capacitaciones impartidas al personal, por lo que se considera también la realización de evaluaciones sistemáticas para comprobar el conocimiento adquirido y asegurarse de que el personal se encuentre altamente capacitado en estos temas. (INA, 2024).

2.7.5.4 Plan de limpieza y desinfección.

Es parte fundamental para los prerrequisitos que deben cumplir todas las empresas de alimentos. Su enfoque consiste en la elaboración de un plan de limpieza y desinfección que sea útil y funcional para la necesidad que requiera cada instalación.

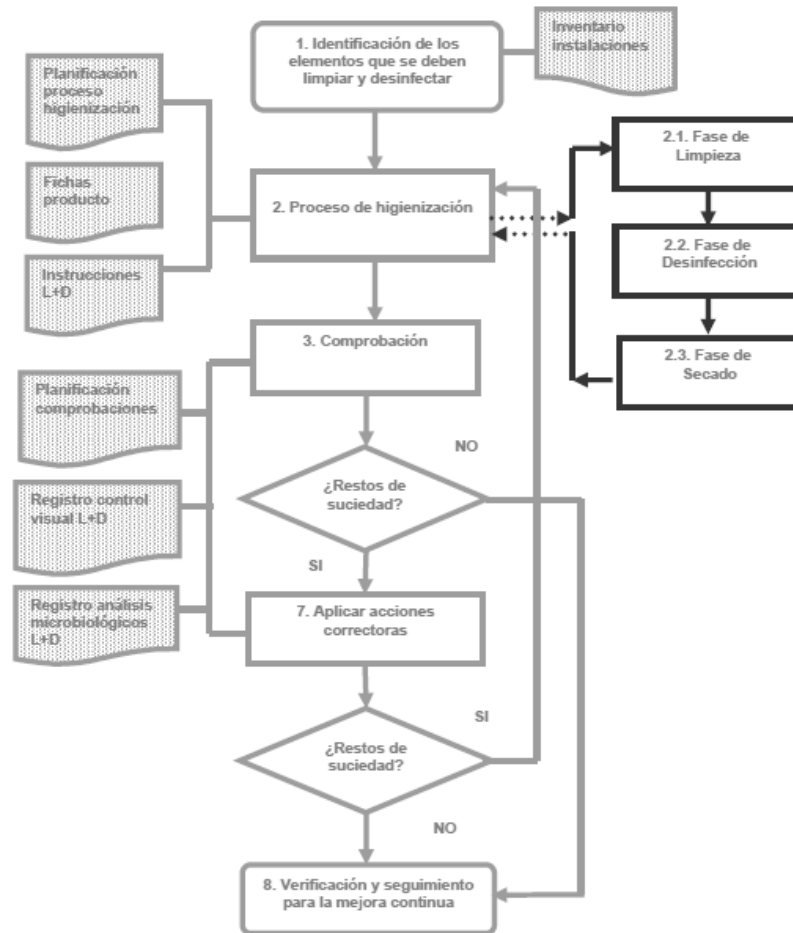
Seguidamente, se muestra la estructura del plan de limpieza y desinfección, donde se requiere un documento o formulario que recopile la información necesaria como parte de la evidencia del cumplimiento de la limpieza y desinfección en el área asignada. Este formulario debe cumplir con ciertos ítems obligatorios:

- Instalaciones, equipos, utensilios.
- Cada cuánto se debe realizar la operación (frecuencia).
- Procedimiento y método requerido para cada superficie.
- Verificación del cumplimiento y eficacia de la operación.
- Personas responsables de realizar la operación.
- Tipo de químico o detergente que debe ser aplicado durante la operación.

Seguidamente, se muestra un formato o modelo del proceso de limpieza y desinfección que puede ser adaptado a cualquier industria según las necesidades que se requiera cubrir para el cumplimiento del plan.

Ilustración II

Proceso de limpieza y desinfección



Fuente: *Gestión Calidad*, 2016.

La imagen anterior representa un diagrama de flujo que describe el proceso de limpieza y desinfección en un entorno determinado. Inicia con la identificación de los elementos que requieren higienización, como superficies, equipos y herramientas. Luego, se lleva a cabo el proceso de limpieza, que se divide en varias fases: eliminación de suciedad, desinfección con productos adecuados y secado para evitar residuos de humedad.

El plan de limpieza y desinfección debe incluir su alcance, abarcando zonas, equipos, transporte, uniformes y otros elementos. También debe considerar medidas de control, como la capacitación del personal, el uso adecuado de productos químicos y sus tiempos de aplicación. Además, es clave contar con un procedimiento de vigilancia para verificar su correcta implementación, ya sea mediante inspección visual, revisión de documentos o pruebas físicas.

De igual forma, se debe contar con acciones correctivas cuando se detecte que el plan no ha sido aplicado correctamente antes de la liberación final para iniciar los procesos productivos. A continuación, se muestra un procedimiento de limpieza y desinfección, tanto para suelos como para equipo.

Ilustración III

Procedimiento limpieza y desinfección en suelo y equipos.

Elemento	Frecuencia	Descripción del método empleado	Responsable
Suelo	Diaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Despejar la zona (alimento, útiles,...) 2. Proteger partes eléctricas 3 Retirada de la suciedad grosella (escobón) 4. Baldeo 5. Aplicación del detergente 1 (dosis 20%) 6. Dejar actuar 30 minutos 7. Aclarado 	
Equipo X	Diario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Despejar la zona (alimento, útiles,...) 2. Proteger partes eléctricas 3 Desmontaje del equipo. 4. Retirada de la suciedad grosella (cepillos) 5. Baldeo 6. Aplicación del detergente 1 (dosis 25%) 7. Dejar actuar 30 minutos 8. Aclarado 9 Aplicación desinfectante (producto 2 (dosis 10%) 	

Fuente: CECOPESCA, 2012.

Como se puede observar, esta guía muestra cada paso que corresponde realizar durante un lavado de suelo, la frecuencia, método y responsabilidad. Así mismo, se muestra el procedimiento de la limpieza y desinfección de un equipo. (CECOPESCA, 2012, pp. 18-19).

2.7.5.5 Programa de control de plagas y otros animales indeseables.

Este programa consiste en las acciones detalladas que se requieren para evitar que las instalaciones donde se procesan alimentos lleguen a contaminarse por la presencia de plagas. Para este programa, se debe asegurar que no existan factores que faciliten el ingreso y desarrollo de las plagas, siendo las instalaciones o estructuras parte fundamental como zonas de fácil acceso y posibles refugios, temas ambientales como temperatura y humedad, así como la disponibilidad de aguas residuales y alimentos que los fortalezcan. Es necesario incluir:

- Medidas higiénicas (áreas externas limpias y controladas, cisternas en buenas condiciones y cerradas, evitar aguas estancadas y exceso de residuos orgánicos)
- Métodos mecánicos (trampas, charolas o ratoneras y mosqueteras).
- Métodos químicos (plaguicidas y cebos).
- Métodos biológicos (trampas con feromonas).
- Métodos físicos (sistema con luz ultravioleta, doble puerta, ventilación en las puertas, rejillas en desagües y ultrasonidos).

Como parte del aseguramiento y comprobación de que el programa cumple con los requerimientos necesarios, se deben tener en cuenta cuatro acciones importantes como las siguientes:

- Acciones que se cumplen de manera prevista: asegurar el correcto funcionamiento de los equipos instalados, medidas de higiene y los respectivos métodos biológicos y físicos.
- Si son eficaces: revisión periódica de forma visual de la infraestructura de las instalaciones para detectar plagas o animales indeseables o la visualización de posibles apariciones.
- Frecuencia de comprobación: se establece una revisión periódica apropiada dependiendo de las condiciones de las instalaciones, sus áreas externas y materiales de desecho.
- Personal encargado y capacitado: como parte del programa, la selección se realiza por medio de una empresa externa; sin embargo, es necesario contar con un responsable capacitado en estas actividades dentro de la empresa.

Es conveniente considerar que el programa debe contar con un formulario o registro que logre recopilar toda la información necesaria de las revisiones e inspecciones periódicas que es oportuno realizar; este tiene que contar con una serie de requisitos necesarios como: incidencias detectadas, acciones correctivas, el mapeo de las trampas instaladas en la propiedad e instalaciones, responsable de comprobación, cambio de cebo, entre otros. Seguidamente, se muestra un machote de formulario del funcionamiento, estado y mantenimiento de las barreras y/o elementos físicos y mecánicos. (Gestión Calidad, 2016, pp. 111 - 115).

2.7.5.6 Programa de higiene personal.

La higiene personal se refiere al conjunto de prácticas y hábitos destinados a mantener la limpieza y el cuidado del cuerpo, con el objetivo de prevenir enfermedades, promover la salud y favorecer el bienestar general. Estas prácticas incluyen actividades como el lavado de manos, el cepillado dental, el baño regular, el cuidado de la ropa y el cabello, entre otras. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la higiene personal es fundamental para reducir el riesgo de infecciones y enfermedades transmisibles, especialmente en entornos donde se maneja o consume alimentos. (OMS, 2009).

2.7.5.7 Programa de agua potable.

Según el Ministerio de Salud de Costa Rica, el agua potable es un determinante social de la salud y, como tal, debe estar sujeta a vigilancia y control para garantizar la salud pública de la población. Asimismo, el Ministerio, en conjunto con otros actores claves, establecen la regulación de los parámetros de valores máximos admisibles en aspectos microbiológicos, físicos y químicos del agua destinada al consumo humano. Además, identifica factores de riesgo asociados con los componentes de los sistemas de abastecimiento de agua. (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2015).

El control del agua potable y la higiene personal son fundamentales para la industria alimentaria, y junto a estos, los alérgenos representan un tema de gran importancia.

2.7.5.8 Programa de control de alérgenos.

Los alérgenos son una sustancia, capaz de provocar una respuesta que se inicia en el sistema inmunológico y da lugar a una reacción alérgica en

determinadas personas. En el caso de los alimentos, se trata de una proteína que se encuentra en ellos y que puede provocar una respuesta en las personas sensibilizadas a dicha proteína. (Codex Alimentarius, 2020).

Los alérgenos alimentarios más comunes incluyen proteínas presentes en lácteos, huevos, maní, frutos secos, mariscos, trigo y soja. (FDA, 2023). Por lo explicado, existe un programa asociado, el cual es el de la gestión de alérgenos. El Codex Alimentarius lo define como un conjunto de medidas que son adoptadas por la industria alimentaria para que con ellos se pueda identificar, controlar y evitar la contaminación cruzada de alérgenos en los productos.

Este programa abarca la identificación de ingredientes alergénicos, el establecimiento de protocolos estrictos de limpieza y separación de productos, y la implementación de un etiquetado adecuado que indique la presencia de alérgenos. Tiene como su principal objetivo la protección de la salud de los consumidores alérgicos, y que, con ello, se asegure que los alimentos procesados no contengan alérgenos no declarados y se minimice el riesgo de reacciones adversas.

Este enfoque integral es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria y cumplir con las normativas regulatorias relacionadas con los alérgenos. (Codex Alimentarius, 2020).

2.7.5.9 Contaminación cruzada.

Todos estos programas ayudan en la industria alimentaria a atacar diferentes y posibles fuentes de contaminación; entre ellos, la contaminación cruzada, que se refiere a la transferencia no intencionada de microorganismos, alérgenos o sustancias nocivas de un alimento o superficie a otro. En el contexto de la seguridad alimentaria, este fenómeno puede ocurrir durante las etapas de

preparación, almacenamiento o manipulación de los alimentos, lo que presenta un riesgo significativo para la salud, especialmente para aquellas personas con alergias o intolerancias.

Por este motivo, este tipo de contaminación puede involucrar, por ejemplo, la transmisión de bacterias de alimentos crudos a cocidos o la transferencia de alérgenos no identificados entre distintos productos alimentarios. Para evitar esta contaminación, se debe cumplir con procesos diferentes. Tal es el caso de la limpieza que se trata de la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

De igual forma, es importante la desinfección, que consiste en reducir por medio de agentes biológicos o químicos, o por métodos físicos, la cantidad de microorganismos viables en las superficies, el agua o el aire hasta un nivel que no comprometa la inocuidad o la idoneidad del alimento. (Codex Alimentarius, 2020).

2.7.5.10 Medida correctiva.

Esta es la acción tomada cuando ocurre una desviación, teniendo como objetivo restablecer el control y aislar el producto afectado (si corresponde) y así determinar su destino. Además, busca prevenir o minimizar la posibilidad de que la desviación se repita. Este concepto va de la mano con la medida de control, a saber, la acción o actividad que se aplica para prevenir, eliminar o reducir un peligro a un nivel aceptable, y con ello poder asegurar la seguridad y calidad del producto. (FAO, 2011)

2.7.5.11 Monitorear/realizar un seguimiento.

Según el Codex Alimentarius, es el proceso de realizar observaciones o mediciones planificadas de los parámetros de control para evaluar si una medida

de control está siendo efectiva y si los valores se mantienen dentro de los límites establecidos.

2.7.5.12 Nivel aceptable.

Se refiere al umbral de peligro en un alimento que, al estar por debajo de este nivel, se considera seguro para el consumo humano sin representar un riesgo para la salud pública. (Codex Alimentarius, 2020).

2.7.5.13 Validación de las medidas de control.

Este proceso consiste en obtener pruebas que demuestren que una medida de control, o un conjunto de ellas, pueden controlar un peligro de manera efectiva cuando se aplican adecuadamente, alcanzando así los resultados deseados. Posterior a una validación, se debe hacer una verificación, la cual se da por la aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además del monitoreo/seguimiento, para confirmar si una medida de control está funcionando correctamente o si ha funcionado según lo previsto en el tiempo. (Codex Alimentarius, 2020).

2.8 Estudio administrativo

El estudio administrativo consiste en determinar los aspectos organizativos que se deben considerar a la hora de crear una nueva empresa. Dentro de algunos de los aspectos se pueden mencionar los siguientes: planeación estratégica, su estructura organizacional, sus aspectos legales, fiscales, laborales, el establecimiento de las fuentes y métodos de reclutamiento, el proceso de selección y la inducción que se dará al personal necesario para su habilitación. La importancia de este estudio radica en que, a través de sus diferentes técnicas y

herramientas, proporciona las bases para lograr los resultados planeados con la participación del personal. (López y Nereida, 2008).

El estudio administrativo tiene como objetivos principales:

- Determinar los elementos de la planeación estratégica, desarrollando la misión, visión y valores, así como los objetivos que se pretenden alcanzar, y el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) para lograr la tan buscada ventaja competitiva.
- Diseñar los elementos de la estructura organizacional representada por el organigrama, determinando las áreas o departamentos con los puestos requeridos y el esquema de compensaciones que se les otorgarán a las personas trabajadoras.
- Elaborar los elementos de las políticas y procedimientos del área de personal y realizar los manuales administrativos. (Salazar, s.f., p. 4).

2.8.1 Organización para la operación

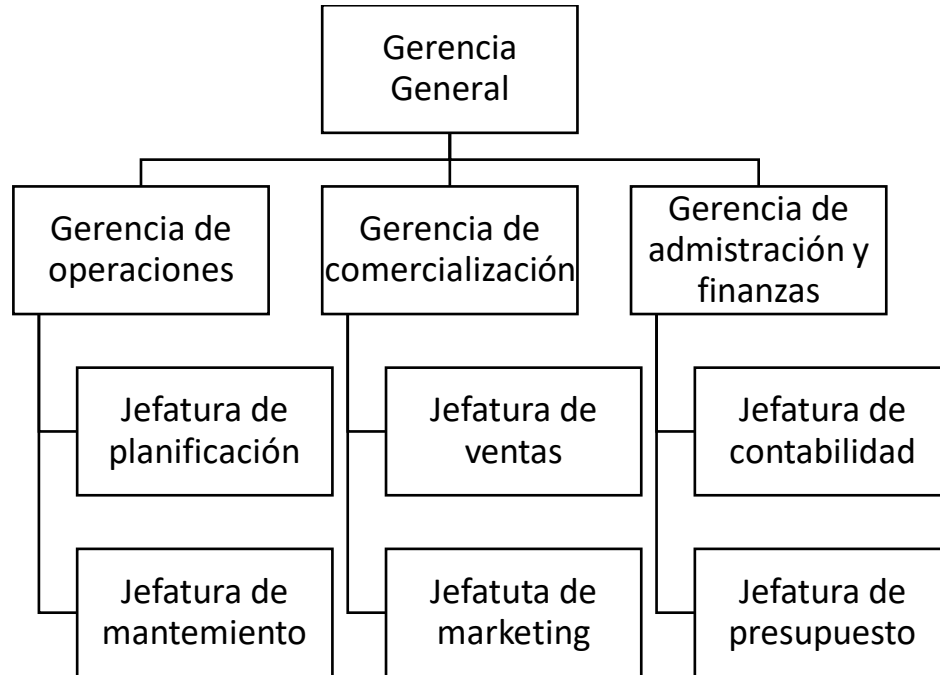
En este apartado, se hace un detalle de los diferentes departamentos con la que cuenta la empresa, indicando si se efectuará una implantación progresiva de la organización o se comenzará con la que será definitiva, en sus lineamientos generales.

Se debe tomar en cuenta el esquema de organización del sector ejecutivo, administrativo, contable, financiero y del sistema de control interno. Se muestra la estructura y las funciones de cada una de estas partes. Sin embargo, es útil presentar un organigrama para tener una visión completa de la organización de la empresa. (Pinilla, 2008).

Un ejemplo de un organigrama general para una empresa es el siguiente:

Ilustración V

Ejemplo de organigrama empresarial



Fuente: Elaboración propia, 2025.

2.9 Estudio legal

El ordenamiento jurídico de un país es fijado o establecido por su constitución política, sus leyes, reglamentos, decretos y sus costumbres, entre otros. En este caso, se determinan diversas condiciones que se pueden interpretar como normas permisivas o prohibitivas. Estas pueden afectar al flujo de caja que se determina para el proyecto, ya sea de forma directa o indirecta. (Sapag et al., 2014, p.185).

En esta etapa, no se debe confundir la viabilidad económica versus la viabilidad legal. En el caso de la viabilidad legal, se determina la posible existencia de algún impedimento legal para realizar una inversión en un proyecto como el que

se analiza. Por otro lado, la viabilidad económica busca determinar el impacto de la normatividad vigente, la cuantía de los beneficios y los costos de un proyecto cuya viabilidad legal se haya demostrado. Básicamente, esta etapa pretende determinar de forma justa los efectos económicos, esto debido a los aspectos legales y regulatorios en un proyecto. (Sapag et al., 2014, p.185).

Este estudio se divide en dos partes: el entorno legal interno y el entorno legal externo.

2.9.1 Entorno legal interno

Son los efectos económicos procedentes de los agentes directos del proyecto, trabajadores, proveedores y clientes:

- Contratos labores.
- Contratos de abastecimiento de tecnología.
- Contrato con clientela.
- Contratos de abastecimiento.
- Contratos con entidades bancarias.
- Contratos de servicios.

2.9.2 Entorno legal externo

Son los efectos económicos procedentes de las normativas externas. Básicamente, son aspectos comunes para todas las operaciones de la industria como son: normas ambientales, tributarias, sanitarias. Dentro de las regulaciones están la laboral, ambiental, sanitaria, financiera, tributaria y la organización de mercados. (Sapag et al., 2014, p.185).

2.10 Estudio ambiental

Según CA&CCA (2018), este estudio es un carácter interdisciplinario destinado para prever, identificar, evaluar y cambiar los efectos en el ambiente que ciertas acciones pueden tener en relación con la calidad de vida de las personas y sus entornos. Se debe tomar en cuenta el impacto que un proyecto puede tener en el ámbito político, económico, ambiental o social, y cómo puede afectar al medio ambiente, los ecosistemas, las comunidades, la salud humana y el bienestar, buscando los objetivos de sostenibilidad deseados.

Los objetivos de mayor relevancia en un estudio ambiental son los siguientes:

- Detectar, identificar y evaluar los impactos ambientales de un proyecto determinado.
- Proponer las medidas necesarias para remediar o mitigar los posibles efectos negativos del anteproyecto.
- Recomendar la implementación de acciones que permitan optimizar los impactos positivos.
- Evitar asumirse solo como un trámite o requisito prevalente para la ejecución del proyecto. (CA&CCA, 2018).

Para el logro de estos estos objetivos, el estudio ambiental debe contemplar las siguientes etapas, en orden cronológico: recopilación de la información, estudios de campo, desarrollo metodológico de la matriz, desarrollo teórico del estudio, recopilación y análisis de datos de base primarios y secundarios, análisis e implementación de matrices, análisis de impactos positivos y negativos,

propuestas de mitigación de los efectos negativos, plan de gestión. (Coria, 2008, p. 127).

Por ello, este estudio busca identificar y evaluar el impacto ambiental de la instalación de la planta procesadora de productos frescos del mar en la zona de Tárcoles y de tal modo proponer medidas tanto de mitigación, control, así como de seguimiento en todas sus etapas de preconstrucción, construcción y operación de la planta.

Una vez establecidos los estudios anteriores, se debe realizar el análisis de los costos necesarios del proyecto por medio del estudio financiero. Este se define de la siguiente manera:

2.11 Estudio financiero

El estudio financiero es un método para establecer las consecuencias financieras de las decisiones de negocios, aplicando diversas técnicas que permiten seleccionar la información relevante, realizar mediciones y establecer conclusiones. (Fornero, p.11).

Seguidamente, se enlistan las etapas que complementan el estudio financiero, donde se va observando el proceso del análisis del proyecto a nivel de rentabilidad.

2.11.1 Flujo de caja

Se enfoca en un informe financiero que muestra los flujos de ingresos (dinero que ingresa a la empresa) así como los egresos (pagos, planillas, deudas, gastos internos, servicios u otros) del dinero presupuestado de la empresa para un tiempo o plazo establecido. Cabe destacar que el flujo de caja ayuda a saber de

forma rápida y precisa si la empresa cuenta con dinero o no, lo cual contribuye al indicador de liquidez del efectivo para la toma de decisiones como:

- ¿Cuánto dinero se requiere para compra de la mercadería establecida?
- ¿Se puede comprar de contado o se requiere un préstamo para solventarlo?
- ¿Se puede solicitar el pago de contado, un porcentaje como anticipo o se puede brindar crédito?
- ¿Se pueden pagar las deudas anticipadamente, en el plazo establecido o se requiere un refinanciamiento o arreglo de pago?
- ¿Se podrá invertir las ganancias o excedente de dinero?

Las respuestas que arrojen estas preguntas se deben analizar con detalle para la toma de decisiones de la empresa en materia administrativa, ventas, mercadeo, entre otros aspectos, y así salvaguardar las finanzas. Como recomendación de las finanzas, se pide no gastar más de lo que se gana, por cual el flujo de caja proyectado de forma mensual debe aplicarse siempre. (Instituto Nacional de Aprendizaje, s.f.).

Para la elaboración de un flujo de caja proyectado se deben tomar en cuenta los siguientes pasos:

- Comparación mensual con el año anterior.
- Establecer un punto de equilibrio (dinero que ingrese para cumplir con las obligaciones financieras).
- Evaluación de los comportamientos de los costos y gastos.

- Evaluar los factores externos, como: crisis, demandas, competencia, oferta, entre otros.
- Tipo de cambio monetario (dólar, euro u otro).

2.11.2 Estado de resultados proyectado

El estado de resultados muestra y expone cómo será el desarrollo y resultados a nivel económico, qué logra la empresa junto con los objetivos o metas establecidas por la alta dirección. Este se fundamenta en la información que se logre de los presupuestos económicos, los criterios utilizados para valuación y la exposición, que debe ser consistente con los utilizados en la confección de los datos históricos de la empresa. (Mallo et al., 2012).

2.11.3 VAN (valor actual neto)

Es el valor de los flujos de efectivo netos de una propuesta. Estos hacen referencia a la diferencia entre los ingresos y los egresos periódicos. Para una actualización de estos flujos se requiere una tasa de descuento o tasa de expectativa, que básicamente es una medida de rentabilidad mínima por el proyecto, debido a que se debe recuperar la inversión, cubrir costos y tener beneficios.

El criterio de aceptación del VAN en un proyecto debe ser mayor o igual a 0 para que este sea aceptado; si no, será rechazado. En el caso de presentar un VAN negativo, no se puede afirmar que no se estén obteniendo beneficios; sin embargo, el VAN no logra aclarar con precisión si se cuenta con beneficios inexistentes o beneficios insuficientes, por lo cual solo indica que este debe ser rechazado. En el caso de presentar un VAN igual a 0 esto básicamente significa que no se cuenta con beneficios, sino que apenas se logra cubrir las expectativas

del proyecto. Finalmente, un VAN mayor a 0 indica los beneficios obtenidos después de cubrir las expectativas del proyecto. (Mete, 2014, pp. 69-70).

2.11.4 TIR (tasa interna de retorno)

Es el interés que analiza las condiciones que ayudan en la ejecución de un proyecto de inversión. Es un porcentaje que al unificar todos los flujos futuros y actualizados logre presentar la misma cantidad inicial del capital invertido. (Cevallos, 2019). Por medio del TIR se puede establecer la viabilidad del proyecto; además, es necesario comparar su valor con la tasa mínima de la ganancia que se desea alcanzar según la inversión. (Ricaurte et al., 2017).

2.11.5 Punto de equilibrio

Se le conoce como un punto de estabilidad en donde se realiza un análisis de sensibilidad económica, debido a que ayuda a saber las modificaciones que se lleven a cabo en los ingresos de carácter unitario, al igual de identificar si los costos de producción han aumentado o disminuido para conocer el impacto que se llegue a generar.

Se acota que no es un evaluador de rentabilidad como en otras etapas del proyecto. Además, se establece como el nivel de producción, debido a que existe la igualdad entre la suma de los costos fijos, variables y los beneficios por ventas durante un periodo determinado. (Mora, 2019).

Dentro del punto de equilibrio se clasifican los costos fijos, los costos variables y los de ingresos por ventas y almacenamiento.

2.11.5.1 Costos fijos.

Forman parte de los costos de producción. Estos costos no se verán alterados sin importar las variaciones que se puedan presentar o existir en factores de demanda, valores estables y permanentes en un proceso productivo. (Vargas y Cruz, 2015, pp. 55-82).

2.11.5.2 Costos variables.

Al igual que los costos fijos, los costos variables forman parte de los costos de producción; sin embargo, estos cambian según las variaciones que se puedan presentar en factores de demanda, o sea, son valores rotatorios en un proceso productivo. (Vargas y Cruz, 2015, pp. 55-82).

2.11.5.3 Ingresos por ventas/almacenamiento.

Fase que consiste en completar el ciclo de producción relacionando el transporte, logística, venta y entrega a cada cliente, cuyo fin es la obtención de beneficios para la empresa. Para la ejecución de actividades de almacenamiento de las empresas se deben aplicar los depósitos, en los cuales se puede almacenar hasta máximo de un año y se debe trabajar bajo un respectivo control. (Martínez, J. 2017).

Estas actividades son:

- Almacenamiento.
- Conservación.
- Acondicionamiento.
- Manipulación.
- Empacado.
- Re-empacado.
- Clasificación de mercancías.

III. MARCO METODOLÓGICO

Este apartado permite orientar el trabajo en relación con las variables del estudio; además de lo que implica describir y analizar el problema planteado en virtud de encontrar una solución que permita desarrollar el estudio de prefactibilidad de la instalación de la planta en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito.

Involucra los aspectos que se describen seguidamente.

3.1 Enfoque y tipo de investigación

El enfoque mixto representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva del estudio cuantitativo y la visión subjetiva del estudio cualitativo pueden unirse para dar respuesta a problemas existentes. (Otero, 2018).

Por ello, el enfoque de este trabajo se cataloga como mixto, al ser un proceso que permite recolectar y analizar datos de ambos tipos de investigación de un estudio, para que pueda dar respuesta al problema planteado. En el caso del enfoque cualitativo, se desarrolla en la recolección de datos medibles para mostrar la realidad del lugar estudiado, esto por medio de encuestas, entrevistas y observaciones *in situ*. También se basa en revisiones bibliográficas e investigaciones teóricas que brinden la información necesaria para sustentar los conocimientos del estudio de prefactibilidad de la planta; además de los requerimientos de inocuidad, técnicos y administrativos que permitan el desarrollo de este proyecto.

Por otra parte, gracias al enfoque cuantitativo, por medio de información recolectada en las encuestas, se podrá determinar el valor de oferta y la demanda

que será analizada en el estudio de mercado, así como el análisis financiero que será suma importancia para poder establecer la viabilidad del proyecto.

Según Hernández (2003), la clasificación más general de los tipos de investigación se divide en cuatro: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. Para esta investigación, se utilizaron dos tipos de investigación: exploratoria y descriptiva. En el caso del tipo exploratoria, se da un primer acercamiento, ya que al día de hoy no ha sido abordado antes un estudio de prefactibilidad referente a plantas procesadoras de producto fresco del mar, y que además contribuya con la problemática actual de inocuidad, calidad de alimentos y seguridad alimentaria en la comunidad de Tárcoles. Esto amplía la posibilidad de investigación por los escasos estudios de este tema, además de aportar más información a futuro para nuevas investigaciones relacionadas.

En cuanto al tipo de investigación descriptiva, se utilizan dos métodos, a saber: observación cuantitativa y observación cualitativa. En el primero, se recopila toda la información estadística por medio de las encuestas y, en el caso del segundo método, se realiza la observación de la población estudiada, específicamente del distrito de Tárcoles.

3.2 Sujetos y fuentes de información

En esta investigación se requieren tanto fuentes primarias como secundarias, para obtener información necesaria para su respectivo estudio y análisis.

Las fuentes primarias confieren una evidencia directa sobre el tema que se está investigando. Estas son descritas ya sea cuando se encuentran en estudio o directamente por las personas investigadoras. Algunos tipos de estas fuentes son

las entrevistas. Cabe aclarar que, al momento de recolectar los datos, por ejemplo, debe realizarse de la forma más estructurada posible.

Por otro lado, las fuentes secundarias interpretan y analizan las fuentes primarias. Ejemplos de estas son los artículos de revista, enciclopedias y libros de texto. La fuente secundaria puede darse por una interpretación, análisis o bien la extracción o reorganización de la información de la fuente primaria. (Universidad San Marcos, 2020).

Las fuentes de información para realizar el estudio de prefactibilidad de la planta son las siguientes:

a) Primarias:

- Representante de COOPETÁRCOLES.
- Representante de la Municipalidad de Garabito.
- Representante del Ministerio de Salud en el cantón.
- Persona responsable de realizar actividad de pesca en el cantón de Garabito.
- Persona representante de INCOPECA (Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura).
- Persona representante de OSPESCA (Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano).

b) Secundarias:

- Tesis relacionadas al proyecto.
- RTCA (Reglamento Técnico Centroamericano).
- FAO.

- Artículos científicos relacionados a la investigación.
- Libros de texto.
- Artículos de revista.
- Bases de datos.
- Reglamentos.

En el caso de los sujetos de la investigación, son las personas que forman parte del medio y la vía por la cual será estudiado y conocido el proyecto. Los sujetos relacionados para este estudio son las personas pescadoras del distrito de Tárcoles, COOPETÁRCOLES y representantes de entidades gubernamentales.

3.3 Hipótesis o preguntas generadoras

En este apartado, se plantearon las siguientes preguntas generadoras, las cuales serán fundamentales antes de llevar a cabo el proceso:

- ¿Puede la instalación de una planta procesadora de alimentos maximizar el uso los productos frescos del mar locales por medio de un estudio de mercado que garantice el aprovechamiento de los recursos?
- ¿Qué impacto tendría la instalación de una planta procesadora de recursos provenientes del mar en relación con la inocuidad y calidad que se requiere para la venta de estos productos?
- ¿Cuáles son los principales costos y beneficios por considerar al evaluar la rentabilidad de una planta procesadora de productos frescos del mar en la zona de Tárcoles?

3.4 Variables

Tabla 1

Definición y operacionalización de variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Definición instrumental
Establecer mediante un estudio de mercado la disponibilidad actual de productos frescos del mar y los encadenamientos comerciales, para el establecimiento de las condiciones de comercialización de la	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta • Demanda • Producto • Precio • Comercialización 	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta: todo bien y servicio disponible en el mercado que se pueda adquirir a cambio de dinero u otro servicio. • Demanda: hace referencia a lo que las personas consumidoras desean adquirir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar análisis de consumo per cápita. • Realizar encuestas. • Hacer observaciones <i>in situ</i>. • Aplicar entrevistas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas a personas pescadoras. • Observación de manejo del producto fresco a comercializadores de la zona. • Entrevistar a gerente de

planta procesadora de
alimentos.

- Producto: es aquello que se fabrica y se destina al mercado para lograr satisfacer una demanda.
- Precio: estimación cuantitativa que se tiene de un producto y expresa la aceptación de las personas consumidoras.
- Comercialización: son acciones y procedimientos que se utilizan para introducir producto en el sistema de distribución.

- Evaluar el periodo de veda del distrito de Tárcoles.

COOPE-
TÁRCOLES.

- Consultando la literatura al respecto.
-

<p>Conjuntar los requisitos necesarios, a través de estudios técnicos, administrativos, legales, ambientales y de inocuidad requerida, que debe cumplir una planta de procesamiento de productos alimenticios frescos del mar para su instalación y funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos técnicos, administrativos, legales, ambientales y de inocuidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos técnicos: permite indicar y analizar todas las opciones tecnológicas para la producción de los bienes o servicios requeridos. • Requerimientos administrativos: determina la organización que se debe considerar para el proyecto. • Requerimientos legales: determina la viabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los requisitos según reglamento relacionados a planta de alimentos. • Determinar los permisos que solicitan las entidades gubernamentales para la instalación de una planta de alimentos. • Diseñar un plano que cumpla con las condiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una revisión bibliográfica. • Consultar a entidades gubernamentales sobre los permisos que se requieren para la instalación de una planta de alimentos. • Definir los cargos y la jerarquía empresarial.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

del proyecto con las necesarias para una planta de alimentos.

- Requerimientos ambientales: destinado a prever, identificar efectos en el ambiente que pueden afectar parte del proyecto.
- Establecer un organigrama empresarial.
- Realizar un programa de requisitos.

Determinar, mediante un estudio financiero, la rentabilidad de una instalación de una planta de procesamiento de

- Flujo de caja proyectado.
- Estado de resultados proyectados.
- VAN/TIR.

Flujo de caja: es un indicador que ayuda a conocer cuál puede ser el desempeño de un proyecto.

- Analizar los recursos económicos requeridos para la instalación de la planta de alimentos.
- Determinar los recursos económicos, costos de producción y distribución de la

alimentos frescos del mar.	<ul style="list-style-type: none">• Punto de equilibrio.• Recuperación de la inversión.	<ul style="list-style-type: none">• Estado de resultados: consiste en un reporte financiero basado en un determinado periodo y que muestra a detalle los ingresos obtenidos, gastos actuales y las pérdidas generadas.• VAN/TIR: Valor actual neto / tasa interna de retorno.• Punto de equilibrio: es aquel punto donde los ingresos totales son	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de costos de producción y distribución.• Evaluación financiera del proyecto.	planta de alimentos por medio de la herramienta Excel.
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

iguales a los costos
totales.

- Recuperación de la inversión: es el tiempo que dura la empresa para lograr recuperar lo invertido en una empresa; Flujo fijo neto es igual a cero.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

3.5 Población y muestra

La población por estudiar en esta investigación son las personas habitantes del cantón de Garabito, distrito de Tárcoles. La muestra son las personas pescadoras artesanales que se encuentran en la playa de Tárcoles, a quienes se les realizará una encuesta con el fin de obtener datos de producción, disponibilidad actual de los productos frescos del mar y los encadenamientos comerciales que permitan el desarrollo de los objetivos del proyecto.

Según el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca), para el año 2024 están registradas con licencias al día 64 embarcaciones consideradas pequeña escala, en el distrito de Tárcoles. De acuerdo con investigaciones realizadas en la misma institución, al menos por embarcación hay dos personas registradas como pescadoras, lo cual quiere decir que aproximadamente en la zona de Tárcoles hay registradas por el INCOPECA 128 personas pescadoras.

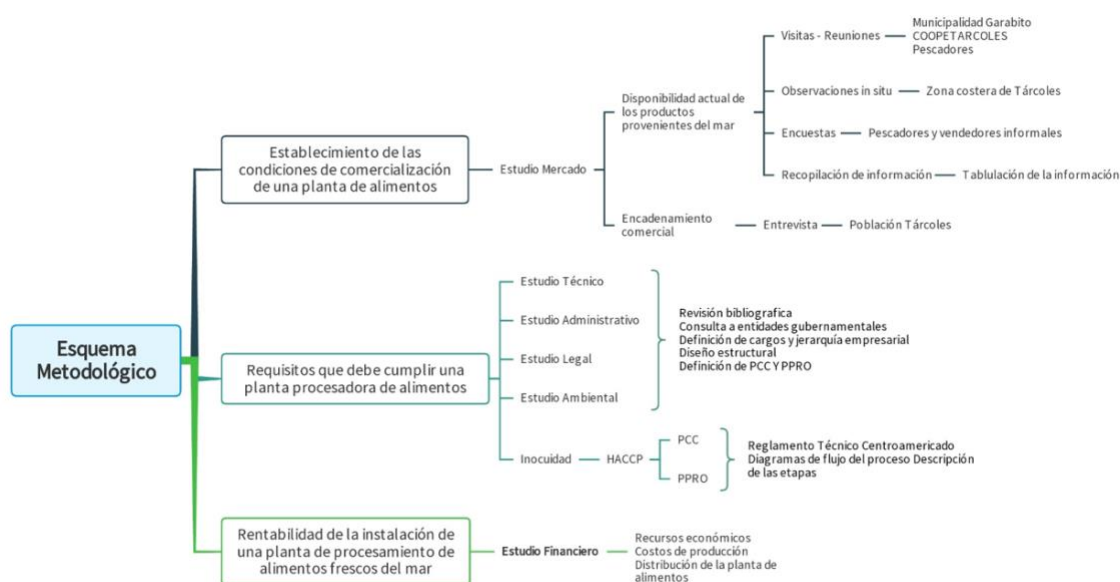
Para el desarrollo de este proyecto, se toma como muestra representativa la realización de entrevistas a diversos grupos de personas. Se realiza una muestra a conveniencia, lo cual quiere decir que se seleccionará la cantidad de personas entrevistadas de manera arbitraria, tomando en cuenta a personas pescadoras de la zona, pescaderías del cantón, así como también restaurantes de la zona. Esta labor se realiza por medio de entrevistas, considerando datos que serán de crucial importancia para poder obtener los datos para ejecución del estudio técnico, tanto para la demanda como para la oferta.

3.6 Descripción de la metodología

La descripción de la metodología explica el enfoque y los pasos que se seguirán en un proyecto o investigación para alcanzar los objetivos propuestos. Es un elemento clave que permite estructurar el trabajo, asegurando coherencia y validez en los resultados. A continuación, se muestra el esquema que se utilizará para el proyecto:

Ilustración VI

Esquema metodológico del proyecto



Fuente: Elaboración propia, 2025.

El esquema metodológico se organiza en tres áreas principales:

- **Establecimiento de las condiciones de comercialización:** Incluye un estudio de mercado para analizar la disponibilidad de productos del mar y su comercialización. Se utilizan métodos como visitas, reuniones, encuestas y entrevistas con pescadores, vendedores y autoridades locales.

- Requisitos para una planta procesadora de alimentos: Se consideran aspectos técnicos, administrativos, legales y ambientales.
- Rentabilidad de la instalación de la planta: Se desarrolla un estudio financiero para evaluar costos, recursos económicos y distribución de la planta.

3.7 Técnicas e instrumentos para recolección de información

En este apartado, el instrumento para recolectar datos está orientado a crear las condiciones para la respectiva medición, así como el uso que tienen en todo tipo de investigación, sean cualitativas, cuantitativas o mixtas. (Useche et al., 2019, p. 29).

Dentro de las técnicas para la recolección de información utilizadas en este trabajo están las siguientes:

- Encuestas: esta técnica consiste en obtener la información directamente con las personas vinculadas al objeto de estudio. En este caso, se realiza a las personas pescadoras en el distrito de Tárcoles, personas dueñas de comercios, indicando una serie de preguntas tanto de tipo abiertas y cerradas, relacionadas al estudio que se está realizando, esto utilizando la herramienta de Google Forms. Las encuestas son aplicadas en la playa y pescaderías de Tárcoles, y restaurantes de Jacó.
- Entrevistas: esta actividad se lleva a cabo de modo presencial en el distrito de Tárcoles, para obtener la información e intercambio de opiniones. Las personas involucradas son los representantes de COOPETÁRCOLES, capitanes de las embarcaciones. Este proceso se

realiza por medio de la herramienta Excel con un formulario ya establecido.

- Técnica de observación: se emplea para conectarse con la realidad y así crear una idea más precisa sobre el problema en estudio. Esta se realiza *in situ*, en la zona de Tárcoles, como la playa y pescaderías de este distrito, observando los procesos actuales, de producción, manipulación y distribución que realizan las personas con los productos frescos provenientes del mar.
- Técnica de revisión bibliográfica: abarca toda la exploración de documentos, artículos y textos sobre un tema de interés. En este caso, se utiliza para poder seleccionar y obtener la información sobre las variables ya establecidas, permitiendo poder llegar a profundizar todos los conocimientos sobre esta investigación. Los documentos que se obtendrán de la revisión bibliográfica tendrán un periodo de vigencia mínima de cinco años.

3.8 Técnicas de análisis de la información

Para un proyecto de investigación el análisis de datos pretende analizar, interpretar y presentar la información recopilada para dar respuesta a los objetivos de la investigación. Mora (2005) describe el análisis de la información bajo el enfoque cuantitativo y cualitativo. En el primero, normalmente se presenta la información en cuadros y gráficos estadísticos que muestran relaciones de porcentajes, frecuencias, etc. (p. 94).

En cuanto a la investigación cualitativa, la organización y estructura de los datos, lo más usual es que si se hacen entrevistas o cuestionarios abiertos se

elaboren categorías y subcategorías de información que permiten entender el proyecto realizado.

De tal modo, para realizar la ejecución de este proyecto la información se analizará bajo esos enfoques:

- Cuantitativo: se analizan los datos por medio de la tabulación de la información recolectada en hojas de cálculos.
- Cualitativo: se revisan las fuentes de la información bibliográfica que sustentará los conocimientos.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Estudio de mercado

En el presente capítulo, se determinan los elementos que conforman la demanda y la oferta de productos de mar en el cantón de Garabito, distrito de Tárcoles, para que de forma consecuente se delimite el producto, precio, comercialización y comunicación del proyecto de la planta procesadora.

4.1.1 Análisis de la demanda

Para analizar la demanda de producto fresco de mar se inicia con la determinación del consumo per cápita anual de pescado en Costa Rica, para lo cual se utiliza la información consignada en INCOPECA del periodo 2003-2017, a partir de la cual se construye una proyección para el periodo 2018-2029 por medio del método estadístico de tendencia.

Los datos obtenidos de la proyección de consumo per cápita de pescado se utilizan como base para calcular, teniendo como referencia la población del distrito de Tárcoles, la demanda de pescado hasta el periodo 2029.

Según los datos del PIMA (Programa Integral de Mercadeo Agropecuario), el consumo per cápita de pescado es de 7.2 kg por año sin incluir los enlatados, camarones ni mariscos. Las especies más producidas en el país son la tilapia, la trucha y el camarón. Otras especies que se cultivan son el pargo, las ostras, el pez gato y los langostinos de agua dulce. La producción de tilapia se estima en 24 000 toneladas métricas anuales, la trucha en 773 toneladas métricas y los camarones en 3 000 toneladas métricas anuales. (FDA, 2016).

En la siguiente tabla, se muestran los datos consignados de consumo per cápita de pescado para el periodo 2003 – 2017, con los cuales se realiza la proyección 2018 – 2029.

Tabla 2

Costa Rica, consumo per cápita de pescado, en kilogramos

Periodo	Consumo
2003	7.44
2004	8.83
2005	8.66
2006	7.7
2007	8.31
2008	8.37
2009	8.43
2010	8.49
2011	8.55
2012	8.62
2013	8.68
2014	8.74
2015	8.80
2016	8.86
2017	8.92
2018	8.98
2019	9.04

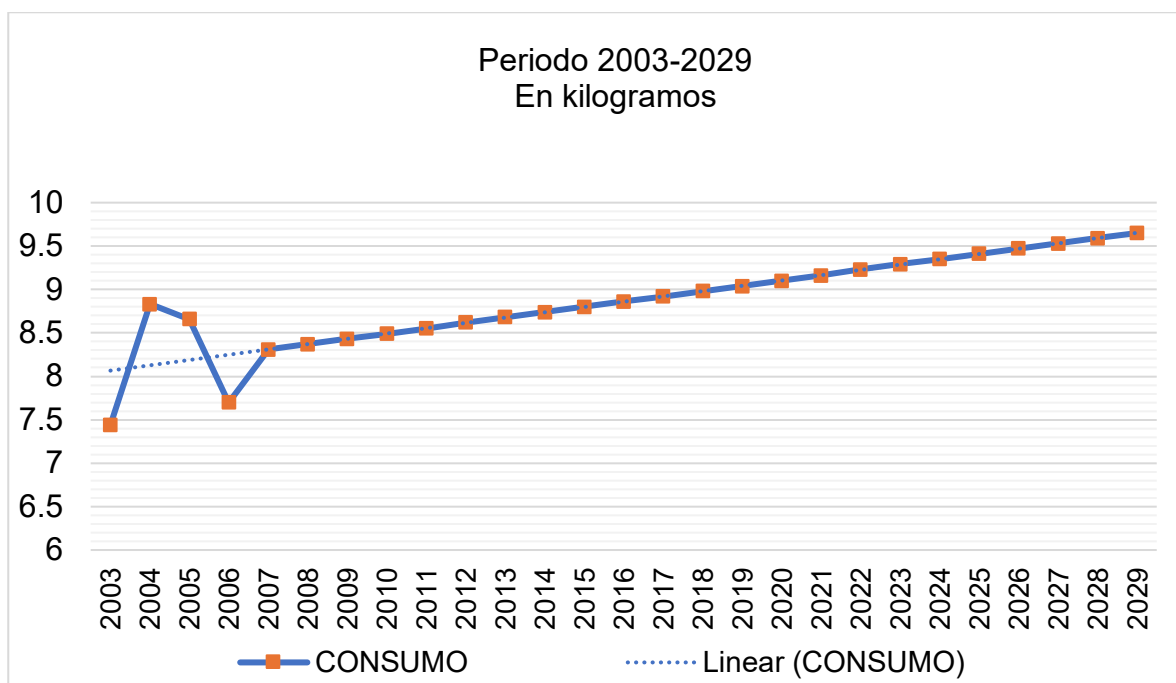
2020	9.10
2021	9.16
2022	9.23
2023	9.29
2024	9.35
2025	9.41
2026	9.47
2027	9.53
2028	9.59
2029	9.65

Fuente: Elaboración propia con datos de INCOPESCA, 2025.

La siguiente gráfica permite visualizar el consumo per cápita de pescado anual en Costa Rica, realizado por medio del método tendencia:

Gráfico I

Costa Rica, consumo per cápita de pescado



Fuente: Elaboración propia con datos de INCOPECA, 2025.

Como se evidencia en la tabla y gráfica anterior, el consumo per cápita anual de pescado en Costa Rica tiene un aumento, pero es mínimo y este se mantiene durante los años. Presenta una tendencia constante, a partir del periodo 2019, el cual pasa de 9.04 a 9.65 kg por persona anual.

En la proyección de la población del distrito de Tárcoles, se utilizan los datos históricos de población consignados por el INEC (2014, pp. 265-266) para el periodo 2020-2024. De ahí que se aplicó el método de tendencia para proyectar hasta el periodo 2029.

Tabla 3*Población proyectada del distrito de Tárcoles, cantón de Garabito*

Periodo	Población
2020	8.360
2021	8.577
2022	8.791
2023	9.002
2024	9.211
2025	9.422
2026	9.636
2027	9.848
2028	10.060
2029	10.272

Fuente: Elaboración propia con datos INEC, 2025.

Como se observa en la tabla 3, el aumento en la población del periodo 2020 al periodo proyectado 2029 es de 2 000 personas aproximadamente, lo cual es un aumento paulatino de conformidad con las proyecciones nacionales.

En la siguiente gráfica, se visualiza la proyección de población del distrito de Tárcoles, realizado por medio del método tendencia:

Gráfico II

Población proyectada del distrito de Tárcoles, cantón de Garabito



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, 2025.

Para determinar el consumo de pescado en el distrito de Tárcoles, se hace una proyección con los datos del consumo per cápita del periodo 2020-2025 y, mediante el método estadístico de tendencia, se realiza la proyección de la demanda para Costa Rica hasta el año 2029. Así, al multiplicar el dato obtenido por la proyección de la población del distrito de Tárcoles, se obtiene, a su vez, el consumo proyectado de la zona.

Los datos del consumo anual se realizaron por medio de la proyección de la población de Tárcoles y el consumo per-cápita de Costa Rica hasta el año 2029 (ver tabla 4).

Tabla 4*Demanda de pescado proyectada para el distrito de Tárcoles*

Periodo	Población	Consumo per cápita (Kg)	Demanda proyectada (Kg)
2020	8 360	9.10	76 101
2021	8 577	9.16	78 600
2022	8 791	9.23	81 097
2023	9 002	9.29	83 593
2024	9 211	9.35	86 095
2025	9 422	9.41	88 642
2026	9 636	9.47	91 243
2027	9 848	9.53	93 851
2028	10 060	9.59	96 485
2029	10 272	9.65	99 145

Fuente: Elaboración propia, 2025.



Lo anterior permite dilucidar estadísticamente el consumo de pescado de la población del distrito de Tárcoles, la cual para el periodo 2029 se determina en 99 145 kg.



4.1.2 Análisis de la oferta

La oferta es la cantidad de producto que un grupo de personas productoras planifican vender en un periodo y tiempo determinado con un precio específico; hace referencia a la relación que existe entre el precio y la cantidad ofrecida. Es importante comprender que cuando una empresa ofrece un bien o servicio es porque cumple con los recursos y la tecnología para producirlo, tiene una planificación de producción y venta, además, se pueden obtener utilidades a raíz de su producción. (Parkin, 2009, p. 66).

A continuación, se muestra una tabla informativa para el análisis de la oferta en el distrito de Tárcoles que fue recolectada en la zona por medio de entrevistas a diferentes establecimientos que tengan actividades comerciales de venta de pescado o mariscos. Para ello, se analizaron diferentes aspectos como tipo de producto, costo de compra y costo de venta, consumo, frecuencia de compra para el abastecimiento del local. Así mismo, se diferenció el producto en precio de acuerdo con la temporada de disponibilidad de producto.

Tabla 5*Pescaderías que abastecen el mercado de Tárcoles*

Local	Abastecimiento	Producto	Frecuencia de compra	Recepción MP	Consumo semanal
Pescadería Marilyn 	Compra directa a productores locales	<ul style="list-style-type: none"> • Robalo • Dorado • Corvina 	Diario	Entero	>50 kg
Pescadería Jairo 	Compra directa a productores locales Los mariscos provienen de Puntarenas	<ul style="list-style-type: none"> • Robalo • Dorado • Camarón • Mariscos • Corvina 	Diario	<ul style="list-style-type: none"> • Limpio • Entero 	>50 kg

		<ul style="list-style-type: none"> • Camarón 			
		Jumbo			
COOPETÁRCOLES R.L.	Compra directa a productores locales	<ul style="list-style-type: none"> • Robalo • Dorado • Pargo • Corvina reina 	Dos veces por semana	<ul style="list-style-type: none"> • Red de frío • Entero 	>50 kg
					
Pescadería Coral	Compra directa a productores locales.	<ul style="list-style-type: none"> • Robalo • Dorado • Camarón 	Dos veces por semana	<ul style="list-style-type: none"> • Red de frío • Entero 	>50 kg
					

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En la tabla anterior, se visualiza la información de oferta de productos de mar de la zona, con la cual se proyecta la disponibilidad de los productos frescos del mar en el distrito de Tárcoles, en la cual se puede analizar que los productos como pescado robalo, dorado y corvina son los de mayor disponibilidad para el consumo en los cuatro locales consultados.

El abastecimiento de los principales productos es local, lo cual quiere decir que son las mismas personas pescadoras de Tárcoles quienes abastecen de producto fresco del mar a los comercios. En el caso de productos como mariscos, son abastecidos desde el cantón central de Puntarenas.

Asimismo, se determinó también que la frecuencia de compra para todos los locales analizados es de manera diaria, lo que puede contribuir con la disposición de los productos frescos. Por otra parte, la recepción de la materia prima para los locales oferentes siempre se da con las mismas condiciones: producto eviscerado, entero, limpio y el almacenamiento de la materia prima se hace refrigerado con camas de hielo.

El consumo semanal para los cuatro casos analizados fue de mayor o igual a 50kg. Seguidamente, se muestra el precio estándar de compra y venta registrados en la consulta efectuada en la zona en 2024 por kilogramo.

Tabla 6

Precios de compra y venta de productos del mar en pescaderías de

Tárcoles

Especies	Precio compra	Precio venta
Robalo	₡2 500 - ₡4 500	₡5 200 - ₡10 500
Corvina	₡5 000 - ₡14 000	₡17 000 - ₡18 200
Dorado	₡3 000 - ₡9 000	₡11 000 - ₡13 000
Camarón	₡4 000 - ₡8 000	₡10 500 - ₡12 000
Pargo	₡3 500 - ₡5 500	₡8 000
Corvina reina	₡3 500 - ₡5 000	₡10 500
Mariscos	₡6 000 - ₡10 000	₡13 000
Tilapia	₡5 000 - ₡12 000	-
Camarón jumbo	₡9 000 - ₡18 000	₡11 000 - ₡23 400

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Como se muestra en la tabla anterior, estos son parámetros de precios que se suelen registrar en el distrito de Tárcoles, ya sea en temporada baja o en temporada alta.

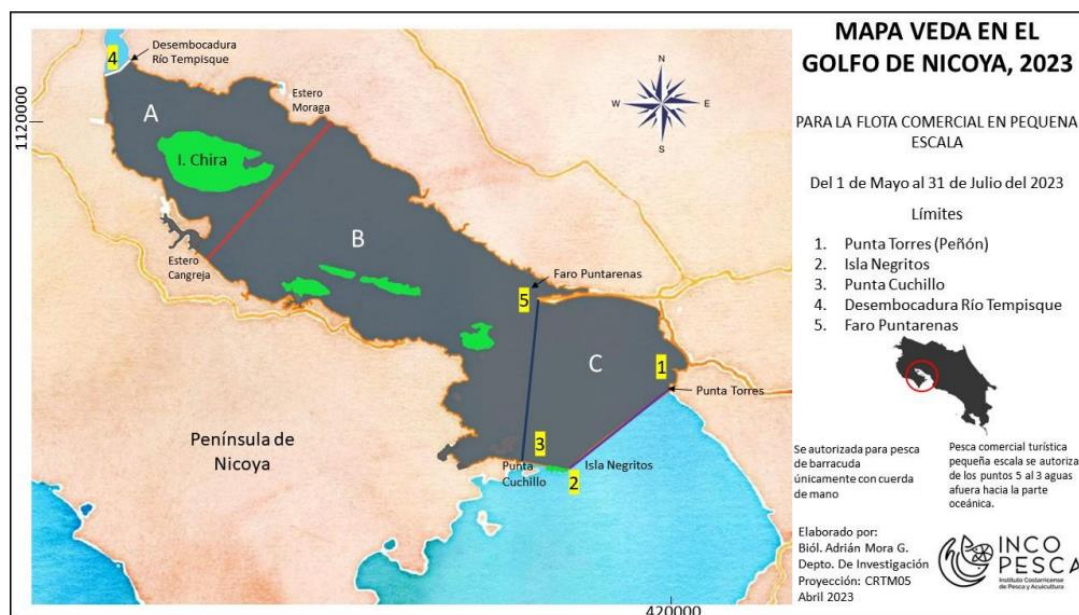
Hay que destacar el precio de venta a las personas consumidoras finales, debido a que va relacionado con las temporadas de pesca en el año. Además, es de gran relevancia la disponibilidad del producto fresco del mar que existe en la zona, pues no hay una veda para esta parte del país, como sí ocurre en ciertas

épocas del año (mayo – julio). Esto puede aumentar drásticamente el precio por la demanda en la zona, debido a la veda que hay en toda la península de Nicoya.

Como se observa en las siguientes ilustraciones, se enmarcan las zonas afectadas durante el periodo de veda en el Golfo de Nicoya; además, se muestra que el sector de Tárcoles no tiene esta restricción, por lo cual se cuenta con una mayor disponibilidad de pesca en la zona. (INCOPECA, 2023)

Ilustración VII

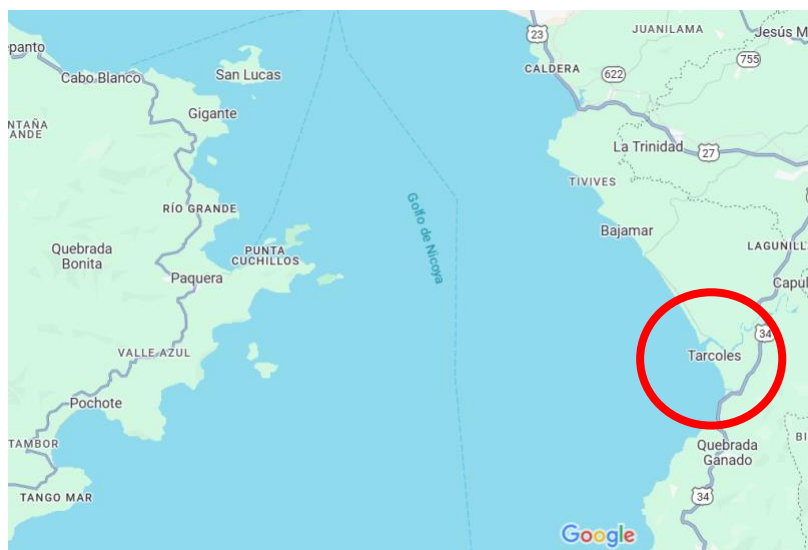
Mapa de veda en el Golfo de Nicoya



Fuente: INCOPECA, 2023.

Ilustración VIII

Mapa geográfico del Golfo de Nicoya



Fuente: Google Maps, 2025.

A continuación, se muestra el consumo actual y la proyección de aumento de las pescaderías en el distrito de Tárcoles para los próximos cinco años.

Tabla 7

Consumo anual en las pescaderías en el distrito de Tárcoles, a partir de un aumento del 5%, en kilogramos

Año	5%
2024	10 400
2025	10 920
2026	11 466
2027	12 039
2028	12 641
2029	13 273

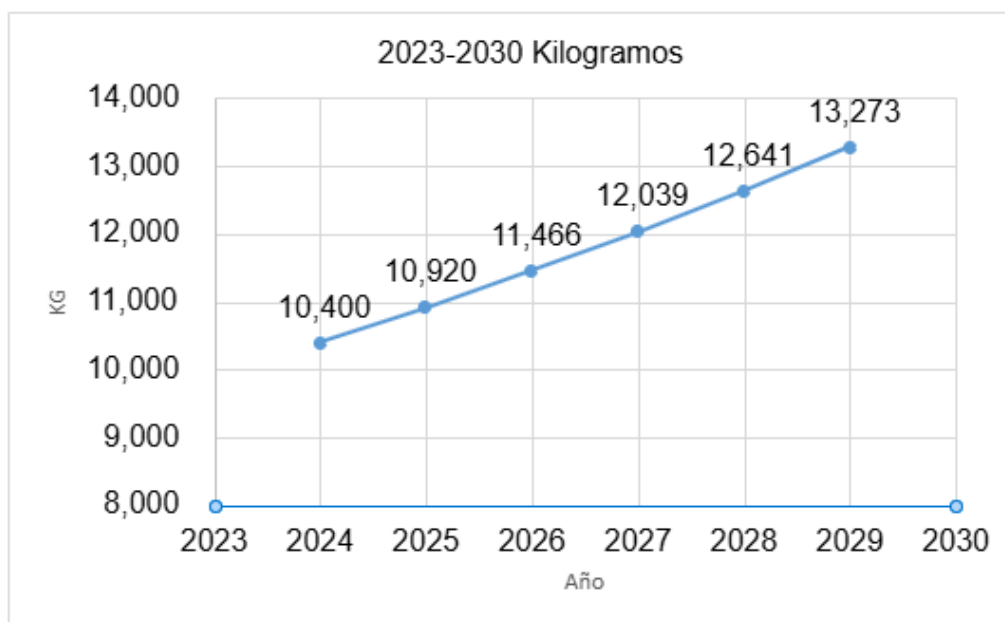
Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se determinó por medio de las consultas efectuadas en la zona que el consumo en las pescaderías en Tárcoles es de 10 400 kg anuales y se prevé que el sector acuícola en Costa Rica aumente en un 5% su oferta anual. Con estos datos, se logró realizar el aumento anual que tendrá en consumo de pescado los locales de la zona, siendo para 2029 de 13 273 kg de producto fresco del mar, lo que demuestra un aumento del consumo en el incremento de cada año.

Como se observa en la siguiente gráfica, durante los próximos años se evidencia un aumento anual de aproximadamente de 500 kg; en relación con la demanda estándar de 2024 y su respectiva tendencia en los próximos años se logra cubrir las necesidades de consumo que requieren las pescaderías ubicadas en Tárcoles. De igual forma, se mantiene una alta demanda al restar la cantidad neta anual.

Gráfico III

Consumo anual proyectado en las pescaderías de Tárcoles



Fuente: Elaboración propia, 2025.

La determinación de la oferta va a depender en este caso de los kilogramos anuales de productos frescos del mar obtenidos en Tárcoles. Según Cruz-Lizano (2019) en su artículo “Análisis de la base de datos de actividades pesquera”, para los años 2015, 2016 y 2017 aumentó la pesca total en kilogramos reportada; las cantidades de producto fresco del mar para esos años son las que se muestran seguidamente.

Tabla 8

Pesca en kilogramos total en el periodo 2015 – 2017 en Tárcoles, Garabito

Año	2015	2016	2017
Kg de producto	112 016	118 451	125 083

Fuente: Cruz-Lizano, 2019.

A continuación, se presenta la tabla con los volúmenes en kilogramos de productos frescos del mar en el distrito de Tárcoles, donde se muestra una data informativa a partir de 2015 hasta una tendencia de crecimiento para los próximos cinco años.

Tabla 9*Cantidad de producto fresco del mar proyectado*

Cantidad de producto fresco del mar	
Año	Volumen (Kg)
2015	112 016
2016	118 451
2017	125 083
2018	131 584
2019	138 117
2020	144 651
2021	151 184
2022	157 718
2023	164 251
2024	170 785
2025	177 318
2026	183 852
2027	190 385
2028	196 919
2029	203 452

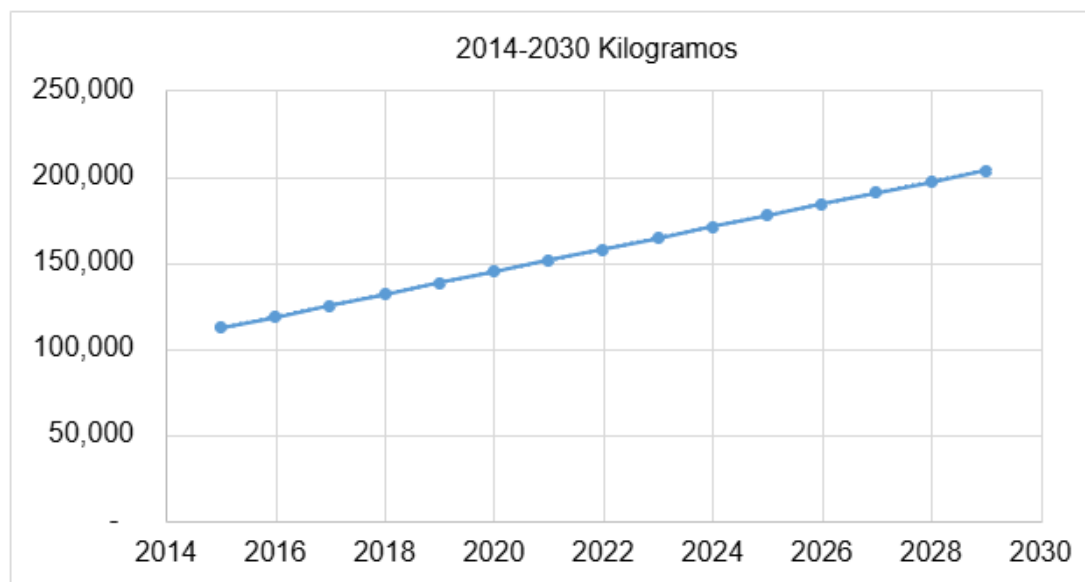
Fuente: Elaboración propia con datos de Cruz Lizano, 2025.

Como se logra apreciar, el volumen en kilogramos desde 2015 va en aumento, destacando que la zona cuenta con un alto recurso con relación a los productos frescos del mar. Además, se logra apreciar que logra acaparar por arriba de la demanda establecida para Tárcoles, por la cual, se puede contar con el

recurso suficiente para la instalación de una planta de procesamiento de producto fresco del mar.

Gráfico IV

Cantidad de producto fresco del mar proyectado en Tárcoles



Fuente: Elaboración propia, 2025.

La tendencia de la oferta va en aumento cada año, donde actualmente el distrito de Tárcoles tiene 170 785 kg de producto disponible, ya para el año 2029 se va a contar con 203 452 kg de producto fresco del mar.

4.1.3 Análisis de la oferta y demanda para el periodo 2024

A continuación, se muestran los resultados del análisis de la oferta y demanda, en relación con las 52 semanas año calendario para el año 2024.

Tabla 10*Análisis de la oferta y demanda*

Criterio	Datos absolutos para 2024	Datos relativos	Semanas 52
Oferta de pescado	170 785	100%	3 284
Demanda establecida para el distrito de Tárcoles.	86 095		1 656
Producto colocado en pescaderías de Tárcoles.	10 400	6%	200
Producto colocado en los hogares de Tárcoles.	75 695	44%	1 456
Producto colocado fuera del distrito de Tárcoles.	84 690	50%	1 629
Producto para procesar en planta.	42 345	50%	814

Fuente: Elaboración propia, 2025.

El cuadro anterior muestra que la demanda del distrito de Tárcoles para el año 2024 es de 86 095 kg, de los cuales las pescaderías del sector están obteniendo 10 400 kg de Tárcoles, por lo que están quedando 84 690 kg descubiertos. Tomando en cuenta que la oferta es de 170 785 kg, significa que hay

suficiente pescado para cubrir la demanda anterior, pero se coloca en otros sectores del país en alrededor de 84 690 kg; por consiguiente, el objetivo es captar el excedente de pescado y apalancar un 50% la demanda descubierta, lo que significaría una producción anual de 42 345 kg. Este dato representaría la oferta descubierta bajo la cual se trabajará el proyecto.

4.1.4 Segmentación de mercado

La segmentación de mercado es una estrategia clave que permite identificar y dirigirse a subgrupos específicos dentro de un mercado más amplio. Normalmente, el “mercado” es un grupo heterogéneo y diverso de personas consumidoras con gustos, necesidades y motivaciones de compra diferentes.

De acuerdo con la oferta obtenida en el apartado anterior, para el año 2024 se tendrán que colocar 651 kg de pescado semanales, los cuales serán colocados en restaurantes del cantón de Garabito, y además en supermercados para que llegue al cliente de manera directa y pueda consumir un producto proveniente de Tárcoles. De igual manera, la persona consumidora podrá asegurarse que fue procesado bajo estrictas normas de inocuidad y calidad.

De acuerdo con las encuestas realizadas en el cantón de Garabito, se obtuvieron los siguientes datos de consumo de pescado provenientes de restaurantes del distrito de Jacó.

Tabla 11

Oferta de kilogramos consumidos por semana en restaurantes consultados en el distrito central de Jacó

Local	Kg de producto pesquero consumido a la semana	Kg de producto pesquero consumido anual
Morales House	20	1040
Río Oasis	10	520
Restaurante		
Octopus Marisquería	20	1040
Café Mar Restaurante	10	520
Promedio	15	780

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Como se puede observar en la tabla anterior, en promedio los restaurantes del distrito de Jacó consumen para su local 15 kg de producto pesquero por semana, lo cual implica que la oferta determinada (que fueron para el año 2024 570 kg semanales) se va a colocar en proyección para los siguientes cinco años de la siguiente manera.

Tabla 12

Segmentación de mercado cualitativa para un periodo de cinco años

Periodo	Oferta descubierta anual	Cantidad de Kg colocados en restaurante	Cantidad de Kg colocados en supermercados
2025	44 338	9 360	34 978

2026	46 305	9 828	36 477
2027	48 267	10 319	37 948
2028	50 217	10 835	39 382
2029	52 154	11 377	40 776

Fuente: elaboración propia, 2025.

Al ser el distrito de Jacó una zona altamente turística con una gran cantidad de restaurantes, esto le permite ser un mercado amplio de donde se pueda abastecer de la producción de producto fresco que saldrá de la planta. Además de esto, Jacó por su cercanía con Tárcoles permite la recepción de un producto más fresco hacia los locales.

Debido a esto, la cantidad de producto procesado en la planta será abastecido en un total de 12 restaurantes de la zona, tomando en cuenta que el crecimiento en el sector es un 5% anual según lo analizado en la oferta. Asimismo, los datos de la tabla 6 que permiten ver que actualmente los restaurantes consumen en promedio de 780 kg de producto fresco del mar. Para el año 2029, los locales como los restaurantes serán abastecidos de 11 377 kg de producto proveniente del proyecto; la parte restante se distribuirá entre 2 supermercados de gran escala ubicados en la zona.

4.1.5 Delimitación del producto

4.1.5.1 Usos.

Está enfocado y dedicado al procesamiento de producto fresco del mar en el distrito de Tárcoles, Garabito, donde se busca principalmente asegurar la inocuidad y calidad del producto final que se presentará en el mercado a las

personas consumidoras, tanto en las diferentes cadenas de procesamiento como en la recepción de la materia prima y su debida limpieza.

4.1.5.2 Personas usuarias.

Personas físicas y jurídicas que estén involucradas directa o indirectamente en la pesca en el distrito de Tárcoles, Garabito; y en el debido procesamiento y comercialización del producto fresco del mar, por medio de una planta que cumpla con las necesidades de inocuidad necesarias para garantizar que el producto no vaya a ser dañino para las personas consumidoras.

4.1.5.3 Presentación o producto.

Las personas pescadoras se dirigen diariamente a la costa para la obtención del producto fresco del mar. Una vez terminada la jornada, se recibe en la planta en el área de recibo de materia prima. Seguidamente, se inspecciona la calidad e inocuidad de los productos frescos del mar, para luego asignar cada uno al proceso que se le aplicará para la obtención del producto final que se requiera comercializar dependiendo de los estándares de calidad e inocuidad previos. Finalmente, se empaca para luego ser almacenado en cámara de frío.

El producto final contará con dos presentaciones establecidas para la venta y comercialización:







- Despacho o punto de venta: por medio de un despacho o local que cumpla con las condiciones y requerimientos sanitarios.
- Sitio web o venta a domicilio.
- Por medio del sitio web de la empresa en donde se puede ofrecer el producto con envíos en la zona.

4.1.6 Características físicas

A continuación, se detallan las diferentes presentaciones en la venta del producto fresco del mar que se trabaja en la planta de procesamiento. Además, muestra el empaque primario y empaque secundario en que se está distribuyendo el producto fresco en el mercado.

Tabla 13

Presentación para la venta del producto fresco del mar por parte de Pacific Fish

Entero		Camarones con concha	
Fileteado		Camarones limpios	
Porciona- do		Empaque primario	

Trocitos



Empaque

secundario



Fuente: Elaboración propia, 2025.

4.1.7 Imagen o marca

Como parte de la identificación de la empresa, se crea un diseño fresco y fácil de entender. En este caso, hace referencia a la zona en la que estará localizada, así como su eslogan enfocado siempre en la calidad y frescura de sus productos.

Ilustración IX

Imagen de la empresa



Fuente: Elaboración propia, 2025.

4.1.8 Propuesta de comunicación

4.1.8.1 Ventas.

Para tener un alcance satisfactorio de las ventas en el proyecto, es indispensable que las personas vendedoras conozcan todas las características del producto, su uso, su proceso, además de saber las estrategias de ventas necesarias para llegar a más personas consumidoras. A su vez, recibirán capacitaciones sobre estrategias de mercado y de ventas.

El departamento de ventas del proyecto realiza la presentación del producto de manera directa e indirecta mediante visitas a los posibles clientes mayoristas y minoristas de la zona. Se contará con degustaciones del producto por parte de la organización para el cliente con el objetivo de que pueda tener un acercamiento al producto que desea ofrecer. Además, se contactará vía telefónica a los clientes más potenciales para ofrecer el producto. Al ser Garabito un cantón sumamente turístico, se realizarán eventos o actividades donde los visitantes de la zona puedan apreciar los productos que se ofrecen y sus beneficios al adquirirlo.

Por otra parte, se buscará un supermercado de la zona o alrededores para ofrecer los productos, con el fin de que sean exhibidos y vendidos al público como un producto fresco de la zona que cumple con los requisitos de calidad e inocuidad.

4.1.8.2 Distribución.

El canal de distribución que se empleará es el indirecto, pues la planta de proceso será el centro de procesamiento de donde saldrá el producto final, luego del proceso productivo y de aseguramiento de la calidad e inocuidad. Se almacenará en cámaras de refrigeración para que se conserve en buen estado.

De forma posterior, es almacenado en los respectivos camiones de distribución, el cual contará con la tecnología de ser un camión refrigerado. El despacho del producto será de manera indirecta, en los diferentes restaurantes y supermercados de la zona, los cuales proporcionarán el producto al cliente final mediante la venta. La flotilla con la que se contará para la distribución será propia, esto para asegurarse que la logística sea la adecuada y que ningún eslabón de la cadena de distribución sea interrumpido.

4.1.8.3 Promoción.

La promoción comprende actividades que comunican las ventajas del producto y convencen a las personas consumidoras meta de comprarlo. Incluye variables como la publicidad, ventas personales, promoción de ventas y relaciones públicas. (Alpizar et al., 2009).

Para poder promocionar los productos que ofrece la empresa, e incentivar a las personas pescadoras a ser proveedores de primera mano y prevalecer con los clientes, se realizan las siguientes acciones:

- Política de garantía de frescura para la clientela: los productos que se ofrecerán se caracterizan por su frescura, por lo que si el producto no cumple con estas condiciones se realizará devolución del dinero.
- Para los proveedores de productos frescos del mar que tengan más de un año de provisionar a la planta y sean constantes, se realizará un reintegro mensual de las ventas para que puedan gastarlo en suministros para la pesca.

4.1.8.4 Publicidad.

En cuanto a la publicidad de la empresa, hacer uso de la tecnología para los negocios emergentes –como lo es la publicidad por medio de redes sociales– beneficia en que las personas internautas conozcan a través de la red diferentes negocios desde diferentes partes del país. Es por eso que el proyecto cuenta con un fuerte apogeo de las redes sociales para publicitar los productos que se ofrecen, además de los diferentes canales de distribución por donde se pueden adquirir.

Se cuenta con una página web en donde se pueden encontrar los productos finales, una sección en donde se puedan ver las características físicas del producto y los puntos de ventas o locales donde los podrán degustar. También cuenta con un apartado de información relacionada para ser parte de los proveedores de la empresa y los beneficios, y se publicita el producto por medio de *banners*, afiches y otros medios físicos que los diferentes tipos de clientes pueden obtener.

Cronograma

Tabla 14

Cronograma de actividades de comunicación

Periodo		Medios		
		Venta	Promoción	Publicidad
2025	I trimestre	Persona vendedora especializada.	Precio especial de lanzamiento.	Activación de redes sociales.
	II trimestre	Capacitación al personal en mercadeo en estrategias de ventas.	Evento de lanzamiento.	Publicidad en redes sociales.
	III trimestre	Visita a locales por parte del departamento de ventas.	Brindar servicios adicionales gratuitos.	<i>Banners</i> con información.
	IV trimestre	Encuesta de satisfacción a los clientes.	Degustaciones de producto.	Creación de página web.

2026	I trimestre	<i>Marketing</i> de contenidos.	Divulgación de promociones por correo electrónico a los clientes.	Creación de video publicitario.
	II trimestre	Optimización de la página web.	Incorporación a marca país.	Publicidad en redes sociales.
	III trimestre	Encuestas y retroalimentación.	Descuentos.	Impulsación de los productos en supermercados.
	IV trimestre	Realizar demostraciones.	Participación en feria de pescados y mariscos Ferimar.	Colocar código QR en empaques con recetas.
2027	I trimestre	Realizar un <i>call center</i> pequeño.	Degustaciones de producto.	Publicidad en redes sociales.

	II trimestre	Visita a locales por parte del departamento de ventas.	Muestras gratis.	Anuncio en la radio.
	III trimestre	Ampliar la clientela potencial.	Premiar a la clientela.	Colocación de vallas publicitarias en la zona.
	IV trimestre	Implementación de CRM para gestionar y analizar las interacciones con los clientes.	Degustaciones de producto.	Campañas dirigidas en Facebook, Instagram.
2028	I trimestre	Capacitación al personal en mercadeo en estrategias de ventas.	Potenciar la imagen de marca.	Publicidad en redes sociales.
	II trimestre	Encuestas y retroalimentación.	Colaboraciones con otras marcas.	Publicidad geolocalizada.

	III trimestre	Encuesta de satisfacción a la clientela.	Descuentos.	Implementación de Google Ads.
	IV trimestre	Realizar demostraciones.	Participación en Seafood Expo.	Impulsación de los productos en supermercados.
2029	I trimestre	<i>Marketing</i> de contenidos.	Rediseño de página web.	Publicidad en redes sociales.
	II trimestre	Encuestas y retroalimentación.	Premiar a la clientela frecuentes.	Colocación de vallas publicitarias en la zona.
	III trimestre	Visita a locales por parte del departamento de ventas.	Creación de cupones.	Anuncio en la radio.
	IV trimestre	Ampliar la clientela potencial.	Degustaciones de producto.	Publicidad en la red de <i>display</i> de Google.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

4.2 Estudio técnico

El estudio técnico incluye una serie de aspectos como son: la determinación del tamaño más conveniente de la planta, el flujograma del proceso y la descripción de sus etapas, la identificación de la localización final apropiada y el croquis de la planta; además de los materiales y equipos necesarios para el procesamiento de los productos a nivel operativo.

El propósito es que la planta cumpla con las condiciones necesarias para asegurar el producto fresco del mar, velando por la inocuidad y la calidad del producto en cada etapa del proceso productivo y de abastecimiento.

El estudio técnico, además, se encamina a definir una función adecuada de producción que garantice el empleo óptimo de los recursos disponibles.

4.2.1 Capacidad de planta

La capacidad de la planta se determinó utilizando los datos de obtenidos en el estudio de mercado, específicamente de cuantificación de la demanda. Se consigna una proyección para los próximos cinco años con la cantidad del producto para procesar; por ende, la capacidad de la planta está determinada por las unidades a producir por hora, diarias, semanales y mensuales.

Tabla 15*Determinación de la capacidad de planta en kilogramos de pescado fresco*

Periodo	12.00	4.33	6	8	
	Unidades de producción anual	Unidades de producción mensual	Cantidad de producción semanal	Cantidad de producción diaria	Cantidad de producción por hora
2024	42 345,00	3 528,75	814,95	135,83	16,98
2025	44 338,00	3 694,83	853,31	142,22	17,78
2026	46 304,50	3 858,71	891,16	148,53	18,57
2027	48 267,00	4 022,25	928,93	154,82	19,35
2028	50 217,00	4 184,75	966,45	161,08	20,13
2029	52 153,50	4 346,13	1003,72	167,29	20,91

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Según el cuadro anterior, se puede determinar la producción de la planta por los siguientes cinco años del proyecto, tomando en cuenta que se trabajará en un turno de seis días por semana, ocho horas laboradas diarias. Lo anterior da como resultado una capacidad de la planta en promedio anual por hora de 18.95 kg de producto fresco del mar. Tomando en cuenta los datos obtenidos de la oferta para las unidades de producción anual, se espera que para el 2029 se tendrá una planta con la capacidad de procesar 167.29 kg de producto diario.

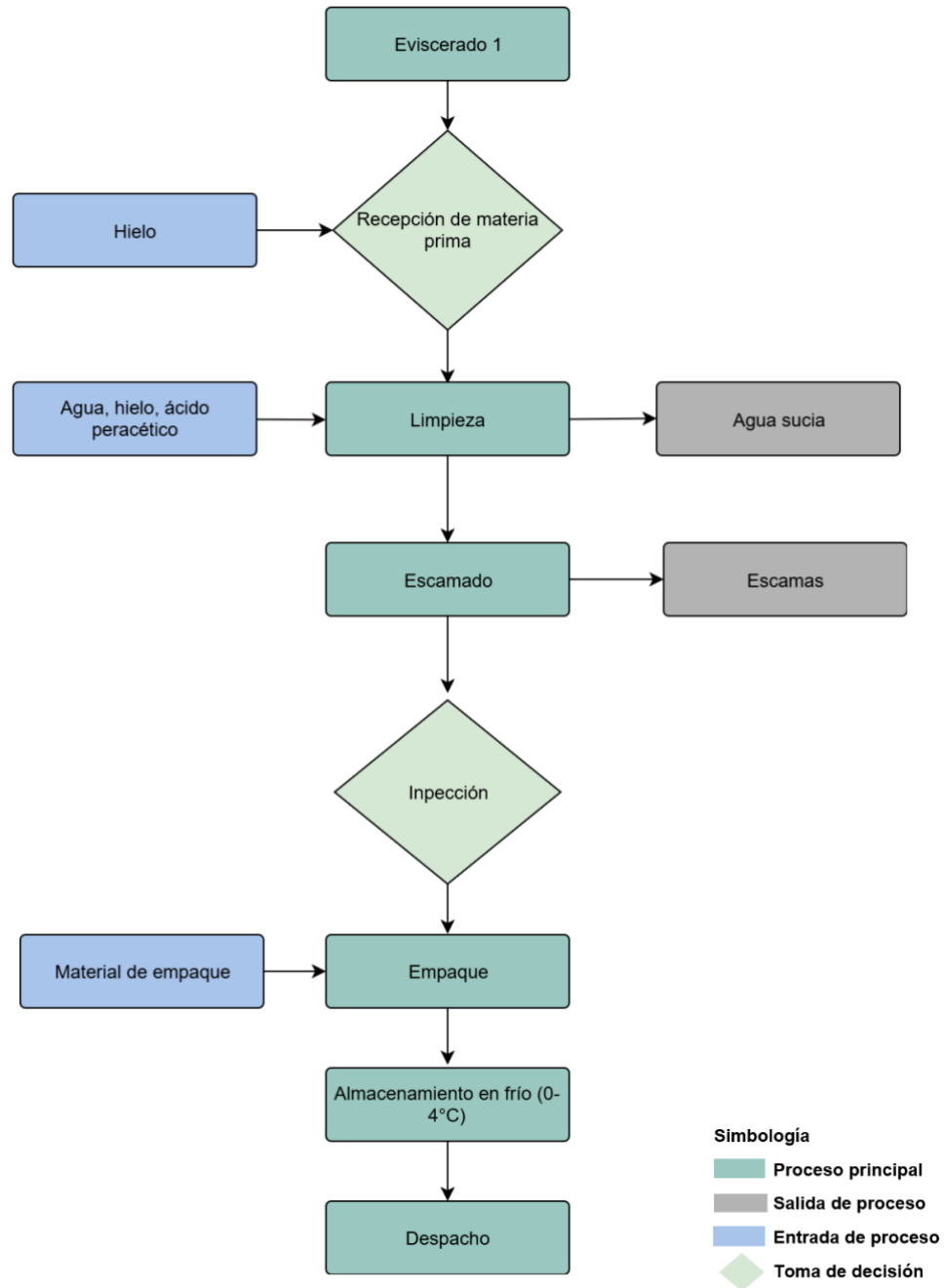
4.2.2 Diagrama de flujograma de proceso

Se muestran a continuación los diagramas de flujo de proceso de los productos que serán procesados en la planta.

4.2.2.1 Diagrama de flujo de pescado entero

Ilustración X

Flujo pescado entero

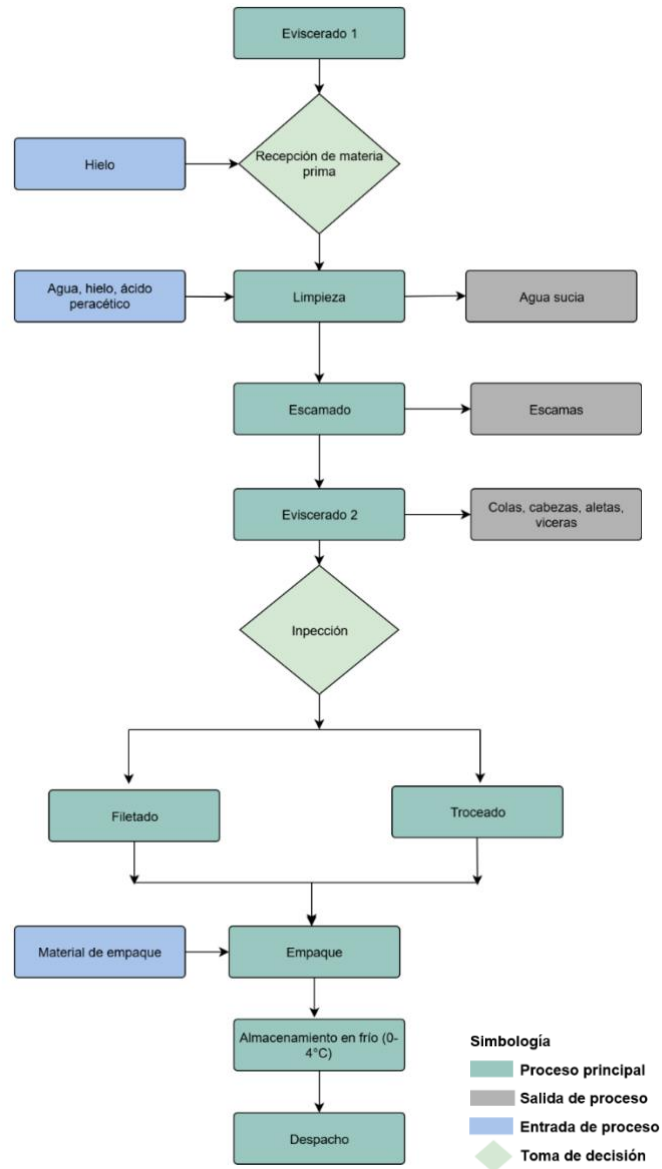


Fuente: Elaboración propia, 2025.

4.2.2.2 Diagrama de flujo pescado fileteado y troceado

Ilustración XI

Flujo pescado fileteado y troceado

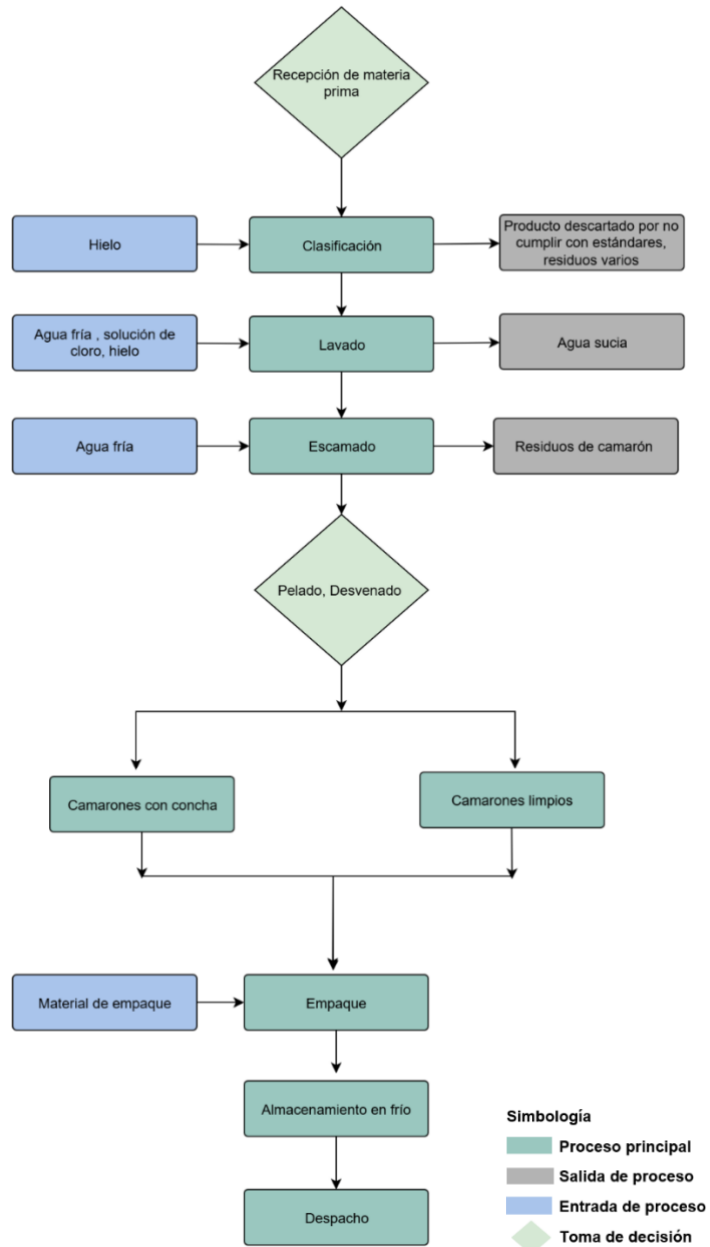


Fuente: Elaboración propia, 2025.

4.2.2.3 Diagrama de flujo de camarón

Ilustración XII

Flujo camarón



Fuente: Elaboración propia, 2025.

4.2.3 Desarrollo técnico del producto

4.2.3.1 Procesamiento del pescado entero:

- **Eviscerado 1:** consiste en retirar del vientre sus vísceras del pescado para posteriormente limpiarlo con agua. Con ello se consigue dejarlo totalmente libre de partes blandas, debido a que es lo que primero se deteriora en el pescado, por lo cual puede mantener su frescura durante más tiempo.
- **Recepción de materia prima:** en esta etapa, se recibe el pescado directamente del mar, del barco pesquero o del proveedor. Es crucial asegurarse de que el pescado llegue en condiciones óptimas para el procesamiento, tanto de calidad como de inocuidad. Debe venir con camas de hielo y así mismo recibirse, y no debe presentar ninguna desviación en olor, color, textura.
- **Limpieza:** realizar el lavado y desinfección del pescado, en este caso utilizando agua y ácido peracético. Se lleva a cabo una inspección para asegurar que el pescado esté libre de contaminantes.
- **Escamado:** empieza a desescamar desde la cola hacia la cabeza del pescado, realizando movimientos cortos y controlados, con movimientos suaves y constantes. Se debe trabajar en secciones pequeñas y tener cuidado de no salpicar las escamas.
- **Inspección:** se hace una revisión del pescado y de esta etapa se decide si el pescado es troceado o fileteado. Además, se da una

clasificación por tamaño y calidad según sean los estándares de calidad de la clientela que se tengan.

- **Empaque:** en esta etapa, el pescado procesado se empaqueta para su distribución, protegiéndolo y manteniendo su frescura. Se utilizan envases adecuados, como bolsas al vacío, bandejas con *film* plástico o contenedores sellados, también asegurando que el empaque esté limpio y libre de fugas para así evitar alguna contaminación en el producto.
- **Almacenamiento en frío:** el pescado empacado se almacena en condiciones controladas hasta su distribución. Este almacenaje es en refrigeración con una temperatura controlada de 0-4 °C.
- **Despacho:** en esta etapa el producto es entregado al consumidor final, cumpliendo con la cadena de frío hasta llegar a la persona consumidora, y bajo condiciones de inocuidad cumplidas correctamente.

4.2.3.3 Procesamiento del pescado troceado y fileteado:

- **Eviscerado 1:** consiste en retirar del vientre sus vísceras para posteriormente limpiarlo con agua. Con ello se consigue dejarlo totalmente libre de partes blandas, que es lo que primero se deteriora en el pescado, por lo que puede mantener su frescura durante más tiempo.
- **Recepción de materia prima:** en esta etapa, se recibe el pescado directamente del mar, del barco pesquero o del proveedor. Es crucial asegurarse de que el pescado llegue en condiciones óptimas para el procesamiento, asegurando que ingrese en condiciones óptimas tanto de calidad como de inocuidad. Debe venir con camas de hielo y así mismo recibirse, y no debe presentar ninguna desviación en olor, color o textura.
- **Limpieza:** realizar el lavado y desinfección del pescado, en este caso utilizando agua y ácido peracético. Llevar a cabo una inspección para asegurar que el pescado esté libre de contaminantes.
- **Escamado:** empieza a desescamar desde la cola hacia la cabeza del pescado, realizando movimientos cortos y controlados, suaves y constantes. Se debe trabajar en secciones pequeñas y tener cuidado de no salpicar las escamas.
- **Eviscerado 2:** en esta etapa, se elimina el resto de las vísceras, así como colas, cabezas y aletas.

- **Inspección:** se hace una revisión del pescado y en esta etapa se decide si el pescado es troceado o fileteado. Además, se da una clasificación por tamaño y calidad según sean los estándares de calidad de la clientela que se tengan.
- **Fileteado:** en esta etapa, se realizan los cortes necesarios para obtener los filetes deseados.
- **Troceado:** se realizan los cortes necesarios para obtener el tamaño de la porción específica, en este caso trozos de pescado.
- **Empaque:** en esta etapa, el pescado procesado se empaca para su distribución, protegiéndolo y manteniendo su frescura. Se utilizan envases adecuados, como bolsas al vacío, bandejas con film plástico o contenedores sellados, también asegurando que el empaque esté limpio y libre de fugas para así evitar alguna contaminación en el producto.
- **Almacenamiento en frío:** el pescado empacado se almacena en condiciones controladas hasta su distribución. Este almacenaje es en refrigeración con una temperatura controlada de 0-4 °C.
- **Despacho:** en esta etapa, el producto es entregado al consumidor final, cumpliendo con la cadena de frío hasta llegar a la persona consumidora, y bajo condiciones de inocuidad cumplidas correctamente.

4.2.3.4 Procesamiento de camarón:

- **Recepción de materia prima:** el producto fresco se recibe en el área de recepción de materia prima. El producto recibido se somete a un control de calidad según los parámetros exigidos por el departamento de calidad e inocuidad (tamaño, color, análisis fisicoquímicos), antes de la aceptación y procesamiento del producto.
- **Clasificación:** el producto fresco circula por un sistema de bandas transportadoras, al tiempo que el personal lo inspecciona visualmente para extraer los camarones defectuosos que no cumplan con lo establecido o que no sean aptos para el consumo. Por ejemplo, que estén blandos o con signos de melanosis (decoloración en superficie de camarón que afecta su calidad) o necrosis (infección por cepas de *Vibrio parahaemolyticus*); además, se debe remover cualquier material extraño que aún quede. Seguidamente, se procede a clasificar el producto por tamaño.
- **Lavado:** el producto en primera instancia recibe un proceso de prelavado para eliminar cualquier materia extraña que lo contamine, como arena, lodo, algas u otros contaminantes físicos. El camarón debe lavarse con agua fría (por debajo de los 4°C) y una solución de cloro. Durante el lavado, debe incorporarse hielo de forma constante, para prevenir cambios de temperatura que favorezcan la acción bacteriana (putrefacción) o la proliferación de otro tipo de

microorganismos. Esta práctica también impide que el peso del producto disminuya por deshidratación.

- **Descabezado:** en este proceso, las cabezas de los camarones se cortan manualmente sobre mesas de acero inoxidable. Las mesas cuentan con escotillas y canales laterales por los cuales fluye el agua fría (4°C). Las cabezas cortadas caen desde las escotillas a las gavetas de recolección.
- **Pelado y desvenado:** En esta etapa del proceso, dependiendo del requerimiento productivo de la planta, cierta parte del camarón se deja con concha y otra sale sin concha o limpio. La corteza del camarón se desprende por completo y se retira la vena o intestino.
- **Pesado y empaque:** Consiste en etiquetar y codificar el producto para su embalaje. Independientemente del tipo de presentación, todo el material usado en esta fase debe cumplir con los estándares de empaque para alimentos.
- **Almacenamiento:** el producto terminado y empacado en cajas es paletizado (ubicado sobre *pallets*), siguiendo los requerimientos.

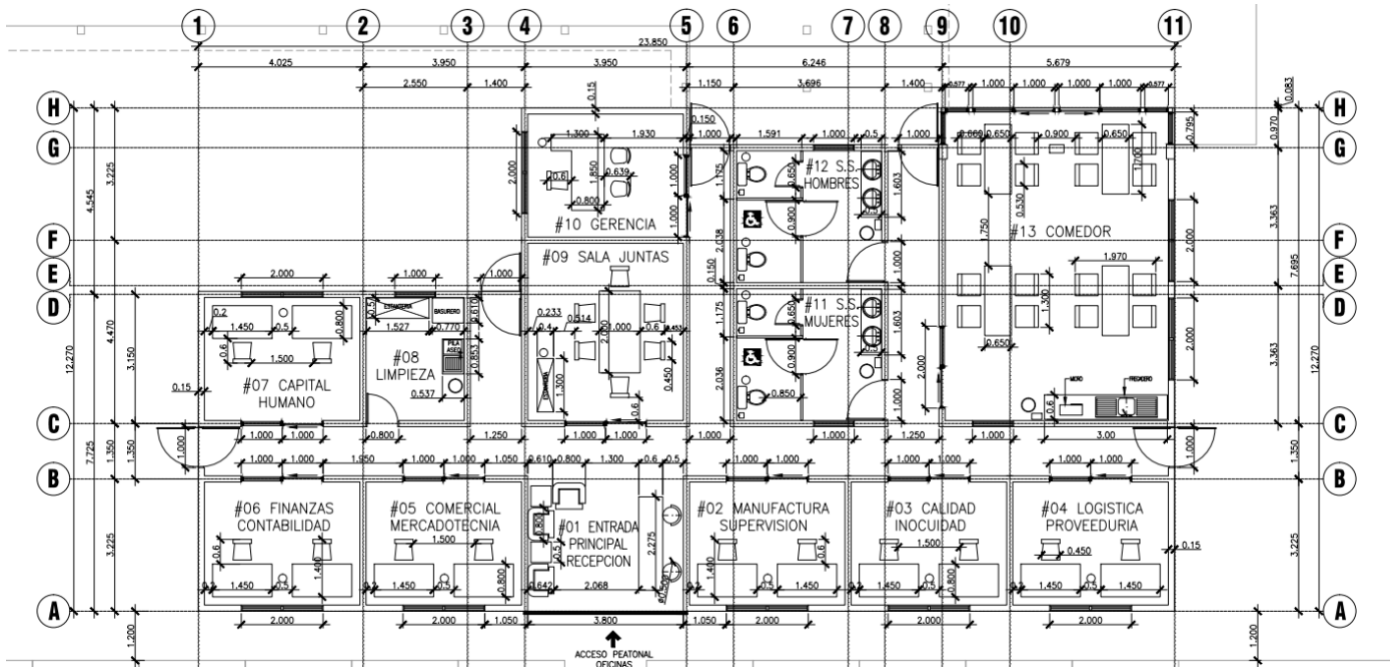
4.2.4 Diseño de planta

En las siguientes ilustraciones se muestra cómo va a estar distribuida la planta según el terreno seleccionado.

4.2.4.1 Distribución de la planta

Ilustración XIII

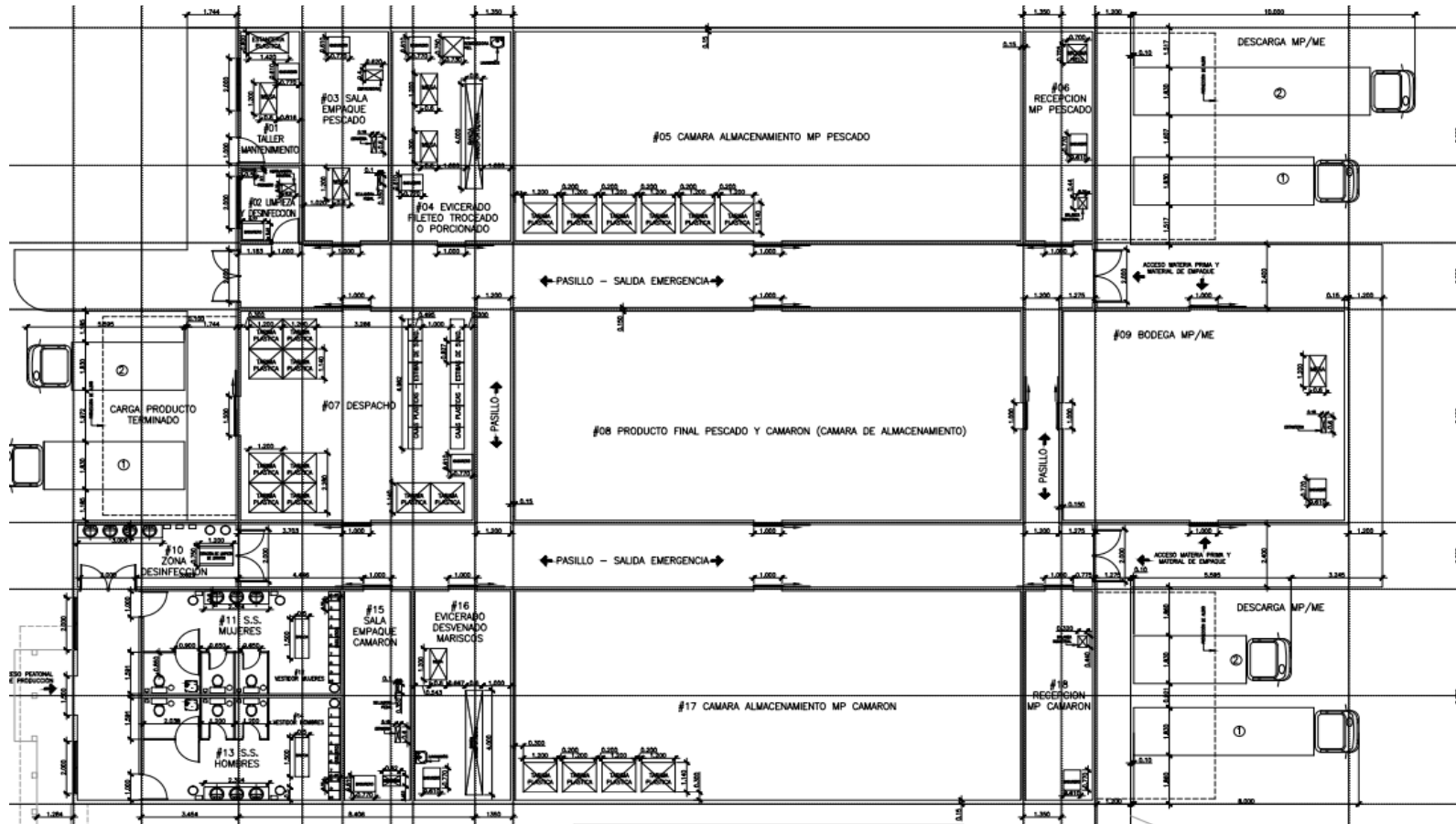
Plano de oficinas



Fuente: Alfaro-Maliy, 2024.

Ilustración XIV

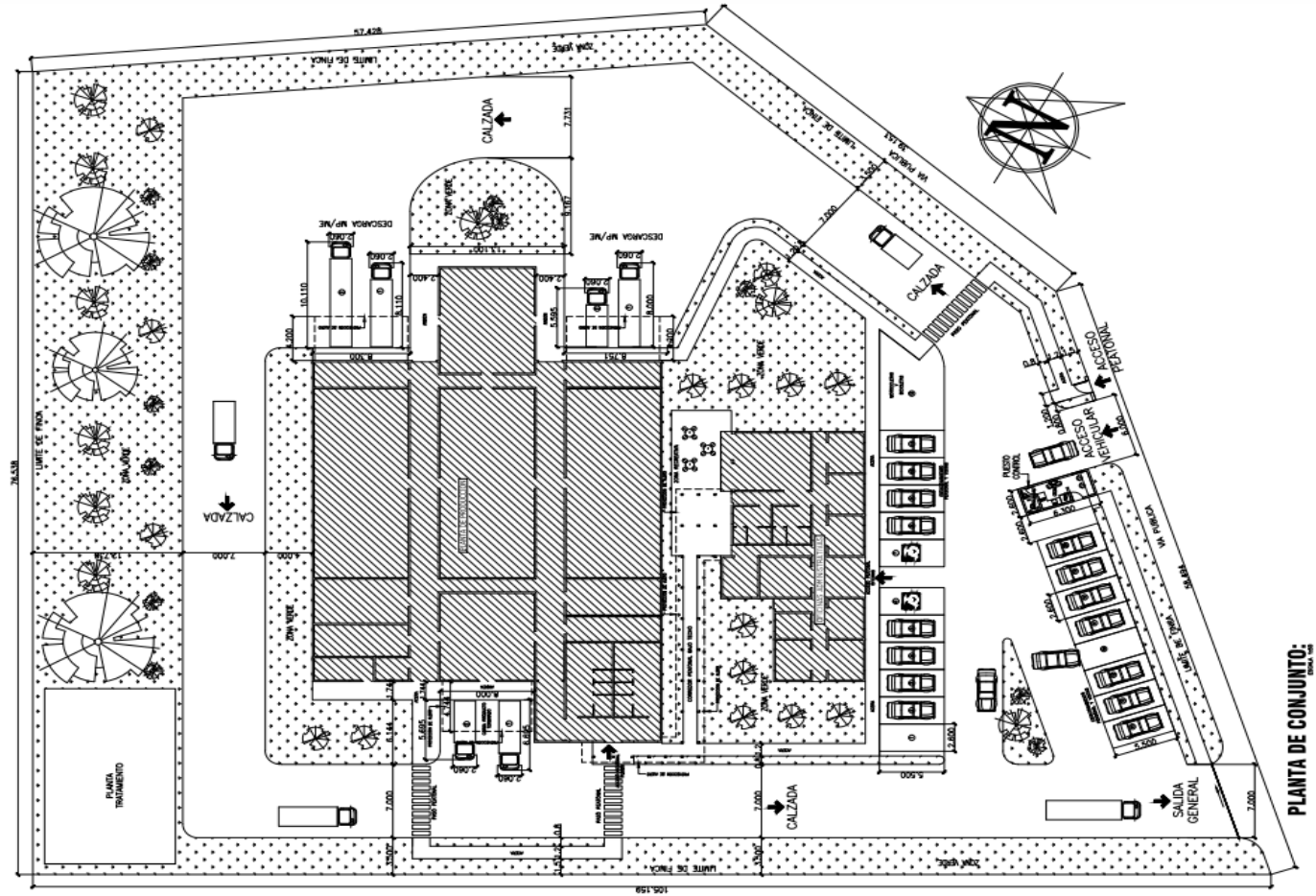
Plano de planta



Fuente: Alfaro-Maliy, 2024.

Ilustración XV

Plano en conjunto



Fuente: Alfaro-Maliy, 2024.

4.2.4.2 Localización.

La localización establecida para la construcción de la planta fue determinada estratégicamente para la recepción de la materia prima, como se puede observar en la siguiente imagen (ver ilustración 14). La distancia entre el terreno y el mar evita largas distancias de transporte del producto fresco del mar hasta la planta de procesamiento; además, la ubicación del terreno cuenta con un camino hacia la carretera principal que permite un fácil acceso para la distribución del producto final.

Cabe destacar que se cumple con los requerimientos establecidos para la construcción según la normativa de la Municipalidad de Garabito. La ubicación exacta del terreno es: del Liceo Rural de Tárcoles, 200 metros oeste y 350 metros sureste.

Ilustración XVI

Captura georreferenciada del terreno para ubicar la planta en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito

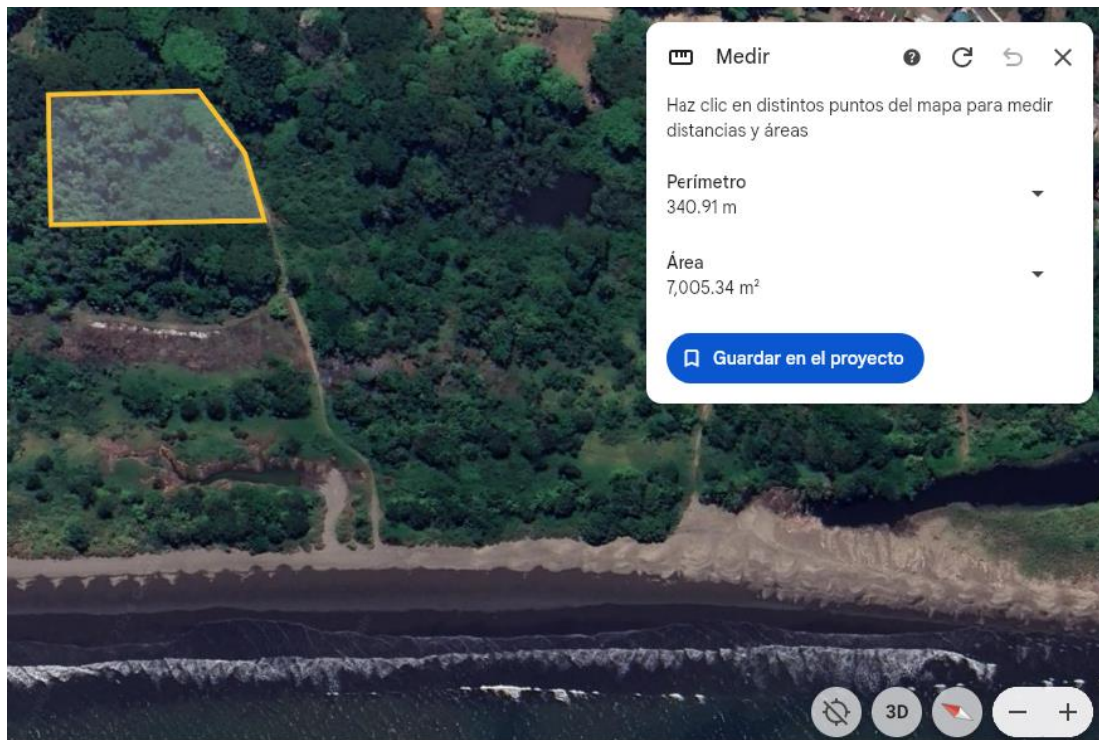


Fuente: Los datos se obtuvieron de la página de Google Maps el día 18/09/2024 coordenadas 9°46'06" N 84°37'47" W.

Como se puede observar en la figura XV, el terreno cuenta con un área de 7 005.34m² y un perímetro de 340.91m; el terreno cumple con el tamaño requerido para la construcción de la planta de procesamiento, así como de sus oficinas, recepción y parqueo.

Ilustración XVII

Captura georreferenciada del terreno con medidas para ubicar la planta en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito





Fuente: Los datos se obtuvieron de la página de Google Maps el día 18/09/2024 coordenadas 9°46'06" N 84°37'47" W.

A continuación, se muestra la lista de maquinaria necesaria para instalación de productos frescos del mar.

Tabla 16

Lista de maquinaria de planta

Nombre de maquinaria	Fabricante	Precio	Requerimiento	Imagen
Removedor de piel de pescado.	Alibaba	Ø916 550	1	
Bandas transportadoras	Jopco	Ø1 315 000	2	
Empacadora al vacío	Jopco	Ø2 700 000	2	



Fabricador hielo en escamas	Stia comercializadora	Ø250 000	1	
Caretilla hidráulica	Distribuidora Larce S.A.	Ø337 863	2	
				

Fuente: Elaboración propia, tienda en línea de proveedores y cotizaciones, 2025.

Seguidamente, se muestran todos los muebles y equipos requeridos para el procesamiento de la planta de producto fresco del mar.

Tabla 17

Lista de muebles y equipos de planta

Nombre equipo	Fabricante	Precio	Requerimiento	Imagen
Mesa acero inoxidable	EPA	¢72 870	7	
Balanzas super ss-15	Balanzas CR	¢120 000	3	

Estantería acero inoxidable	Tornero S.A.	€150 000	2
--------------------------------	--------------	----------	---



Balanza industrial	Balanzas CR	€74 894	2
--------------------	-------------	---------	---



Lavamanos industrial	Equinox	€47 800	7
----------------------	---------	---------	---





Cepillos limpiadores de botas	Promark	Ø5 400	2	
Hidrolavadora industrial lavado cajas	Avila	Ø750 000	1	
Tarima de plástico	Envases Costa Rica	Ø89 500	20	





Fuente: Elaboración propia, tienda en línea de proveedores y cotizaciones, 2025.

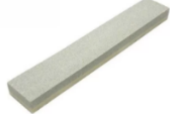



Seguidamente, se muestran todos los utensilios y enceres varios requeridos para el procesamiento de la planta de producto fresco del mar.





Tabla 18





Lista de utensilios y enceres varios





Nombre de utensilios	Proveedor	Precio	Requerimiento	Imagen
Guantes anticorte	Prosisa	Ø1 800	6	
Escamador industrial	Tips	Ø15 637	4	





Tijeras	Tips	Ø5 368	4	
Cuchillos	Tips	Ø10 925	6	
Chaira	Tips	Ø22 420	4	
Tablas grado alimentario	Tips	Ø19 665	8	





Piedra afiladora para cuchillo	Tips	Ø1 995	4	
Cajas plásticas	EPA	Ø2 188	100	
Tinas aislantes	MaxIndustrias	Ø250 000	3	
Bowls acero inoxidable	Tips	Ø14 630	6	





Delantales PVC	Tips	Ø7 980	4	
Botas de hule con punta de acero	Prosisa	Ø14 800	4	
Zapatos de seguridad	Prosisa	Ø33 400	2	
Cofias	Suplidora Reyes	Ø2 500	4	



Mascarillas desechables	Suplidora Reyes	Ø1 000	4	
Pantalón de planta	Prosisa	Ø7 400	4	
Gabacha de planta	Prosisa	Ø5 800	4	
Guantes de nitrilo celeste	Suplidora Reyes	Ø2 500	4	

Gabachas desechables	Suplidora Reyes	Ø1 000	2	
Escobas	Promark	Ø8 130	6	
Squeegee 24 pulgadas piso	Industrias Garend	Ø16 050	6	
Squeegee mesa	Industrias Garend	Ø3 300	6	

Recogedor Dust-Pro	Industrias Garend	Ø15 500	6	
Esponjas	Suplidora Reyes	Ø350	25	
Rodillo quitapelusas	Industrias Garend	Ø7 800	4	
Cepillos limpia botas	Promark	Ø8 640	2	

Bolsas de basura grandes transparentes	Suplidora Reyes	Ø1 975	9	
Pasamontaña para frío	Prosisa	Ø9 500	2	
Abrigo para frío	Sondel	Ø60 000	2	
Basureros industriales	EPA	Ø24 950	5	

Basurero pequeño	EPA	€2 995	7	
Fregadero	EPA	€38 250	1	
Lockers	Distribuidora Mundial C.R	€160 80	1	
Servicio sanitario	EPA	€39 950	6	

Estantería plástica	EPA	Ø22 750	1	
Mesa de acero inoxidable	Carbone CR	Ø72 780	1	

Fuente: Elaboración propia, tienda en línea de proveedores y cotizaciones, 2025.

Seguidamente, se muestra la lista del personal de planta requerido para la operación, así como sus funciones y las competencias que debe tener para cumplir con el puesto.

Tabla 19

Lista de funciones del personal de planta

Puesto	Funciones	Competencias necesarias en el área
Personas operarias de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Se encargan de transportar el producto fresco desde el área de recibo hasta el área de inspección. • Eviscerar el producto fresco. • Realizar la inspección visual de los productos que no cumplan los parámetros de calidad, tanto para el pescado como para los camarones. • Realizar el lavado del producto fresco del mar. • Realizar manualmente el fileteado o troceado de los pescados de acuerdo con la 	<ul style="list-style-type: none"> • Buena presentación personal, limpia. • Experiencia en realizar los cortes en el pescado. • Capacidad de trabajar con cuidado y esmero. • Capacidad de conocimiento previo sobre manejo de productos frescos del mar.

producción diaria que serán procesados en esas presentaciones.

- Realizar el desvenado, descabezado y limpieza de los camarones.
- Pesar y empacar el producto de acuerdo con lo establecido.
- Cumplir en todo momento con las buenas prácticas de manufactura y con las normas de inocuidad de la planta.

**Personas
como
auxiliares de
limpieza**

- Realizar labores de limpieza dentro de las áreas de los procesos productivos de la planta.
 - Realizar la limpieza de los servicios sanitarios del personal de planta.
 - Llevar control sobre el gasto de los insumos de limpieza y
- Trabajo en equipo.
 - Ser ordenado y limpio.
 - Buena presentación.
 - Capacidad de saber manejar equipos de limpieza.
 - Capacidad de saber usar los diferentes productos de limpieza que se utilizan en la planta.
-

reportar a jefatura cuando sea necesario volverlos a adquirir.

- Realizar inspecciones semanales sobre las lámparas de luminosidad de insectos voladores que se encuentran en la planta.
- Realizar inspecciones semanales o diarias sobre el estado de las trampas para roedores que se encuentran en los perímetros de la planta.
- Vaciar y lavar con frecuencia los basureros de la planta.
- Estar a cargo de acomodar y separar si es necesario los desechos del área de reciclaje, así como llevar el control de sus pesos.

- Demostrar una actitud flexible y positiva en situaciones de cambio.
-



-
- Llenar el registro de control de limpieza ubicado en cada servicio sanitario.
 - Sacar la basura ordinaria y orgánica todos los días en hora de la tarde.
 - Mantener limpias las áreas comunes de las instalaciones.
 - Tener presente en todo momento las normas de inocuidad alimentaria.
 - Lavar suministros de limpieza (escobas, palas, mechas, escurridores).




Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se muestra a continuación la lista de insumos varios que serán utilizados para el procedimiento de la planta de producto fresco del mar

Tabla 20

Lista de insumos varios

Nombre	Proveedor	Precio	Requerimiento	Imagen
Detergente	Proquimia	₡8 690	4	
Desinfectante	Proquimia	₡4 460	4	




Gel desinfectante. alcohol en gel desinfectante -envase 3.78lt	GLOBAL KEMICAL, S.A.	Ø24 384	2	
Desinfectante a base de amonio cuaternario	GLOBAL KEMICAL, S.A.	Ø9 335	2	
Jabón para manos	GLOBAL KEMICAL, S.A.	Ø11 080	2	

Fuente: Elaboración propia, tienda en línea de proveedores y cotizaciones, 2025.

A continuación, se muestra la lista de materiales de empaque que serán utilizados para el procedimiento de producto fresco del mar.

Tabla 21:

Lista de materiales varios para empaque

Nombre	Proveedor	Precio	Requerimiento	Imagen
Rollo de etiqueta de transferencia térmica 4"(a) X 3"(l)	Etiplast	€7 250	3	
Bolsas para empaque secundario.	Mayca	€8 597	4	
Bolsas de empacado al vacío	Stia	€115	200	

Fuente: Elaboración propia, tienda en línea de proveedores y cotizaciones, 2025.

4.2.5 Programa prerequisites

4.2.5.1 Programa manejo integrado de plagas

a) Objetivo

Estandarizar el procedimiento para la prevención, propagación, control de plagas y animales no deseados para evitar una posible fuente de contaminación que vaya a afectar la inocuidad de los procesos productivos de la empresa.

b) Alcance

Está enfocado en las instalaciones de planta, oficinas, vestidores y áreas externas de Pacific Fish S.A.

c) Responsables

- La responsabilidad está a cargo de una empresa externa, donde, se debe llevar a cabo una serie de actividades de monitoreo y control de plagas establecidas en este procedimiento, así como establecer y ejecutar acciones preventivas y correctivas en caso de invasión de plagas y su respectiva propagación.
- Es responsabilidad de la inspección de calidad e inocuidad o del personal asignado realizar la verificación por observación *in situ* de las actividades realizadas por la empresa encargada de hacer dicha rutina de forma bisemanal. Además, debe velar por realizar el recorrido de la verificación del método empleado para contener dichas plagas y, a su vez, garantizar que los métodos empleados son satisfactorios y sobre todo si los planes de acción y contención han solucionado alguna necesidad requerida.

- Es responsabilidad de la gerencia asignar los recursos necesarios para la correcta implementación de las actividades descritas en este procedimiento.

d) Procedimiento

Todo el personal asignado para realizar el MIP por parte de la empresa externa deberá estar debidamente capacitado para el correcto Manejo Integrado de Plagas. Para la comprobación de los conocimientos en MIP se solicita a la empresa contratada las capacitaciones que fueron impartidas a los técnicos asignados para Pacific Fish. El departamento de calidad e inocuidad se encargará de la evaluación de la compañía proveedora del servicio, en el momento de su contratación y periódicamente durante el tiempo del servicio.

Las visitas se realizarán de forma bisemanal para el servicio de MIP y deberán ser supervisadas por una persona colaboradora de la empresa, ya sea la inspección de calidad e inocuidad o en su lugar una persona colaboradora de la empresa que se encuentre debidamente capacitada, con el fin de asegurar que se realizan todas las tareas requeridas y conforme a los procedimientos establecidos.

e) Requisitos de la empresa de control de plagas

La empresa contratada para brindar el servicio de manejo integrado de plagas tiene la obligación de proporcionar la siguiente información:

- Nombre de la empresa.
- Permiso de funcionamiento al día.
- Lista de contactos.
- Lista de técnicos aprobados para brindar el servicio.

- Capacitaciones en uso y manejo de plaguicidas de los técnicos que ofrecen servicio.
 - Pólizas de riesgos profesionales y de responsabilidad civil.
 - Contrato firmado con la empresa.
 - Procedimientos utilizados.
 - Lista de productos químicos utilizados.
 - Copias de etiquetas, registro del Ministerio de Salud y/o MAG, Hojas de Seguridad (MDS) de los productos químicos.
- f)** Condiciones de infraestructura de planta y alrededores, barreras físicas.

La infraestructura de la planta, oficinas, vestidores, drenajes y áreas externas no presentan algún daño significativo o visible, ya que es moderna; además, durante su construcción se adecuó para que cumpliera con estos parámetros y así evitar alguna contaminación que afecte los procesos productivos.

g) Productos químicos

La empresa contratada para el MIP suministra todos los productos químicos que se aplican durante la visita de control de plagas.

Todo producto químico utilizado cumple con los siguientes requisitos:

- Estar aprobado para ser utilizado en la industria alimentaria y contar con el respectivo registro del Ministerio de Salud de Costa Rica y/o el Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Contar con las etiquetas y las hojas de seguridad (MSDS).
- No deberá de estar vencido.
- Deberán utilizarse según recomendación de dosis.

- Los envases deberán de estar en buen estado al igual que su etiquetado.

- Identificación de las plagas.

Se detallan a continuación los tipos de plagas que podrían darse acorde a la ubicación geográfica, tipo de proceso productivo, materias primas, productos y desechos generados que se tiene en Pacific Fish.

Así mismo, se especifican los controles según el tipo de plaga:

Insectos voladores: toda plaga que presenta alas y puede ingresar a las instalaciones durante su vuelo. Para evitar y controlar su ingreso se establecieron las siguientes medidas:

- *Trampas de luz*

Estos aparatos funcionan para controlar los insectos voladores en zonas de ingreso a la planta, así como para monitorear la actividad de esta plaga y de esta manera determinar las medidas correctivas por implementar en caso de incremento de alguna plaga específica. Funcionan por medio de una serie de barras de luz ultravioleta integradas al equipo. Los insectos son atraídos por su fototropismo instintivo a esta luz. Al tratar de llegar a ella, quedan adheridos a una lámina gomosa donde quedan pegados y mueren. Estas lámparas de luz están enumeradas y ubicadas estratégicamente en las áreas en las que se puede dar el ingreso de insectos voladores.

De forma mensual, el proveedor del MIP realiza una revisión y limpieza de las lámparas de luz de Pacific Fish. Después de realizar el cambio de las láminas gomosas se deberá de realizar un conteo de los insectos encontrados, por especie, contabilizando la totalidad real y no estimada de la cantidad presente en la gomosa. La persona encargada de la supervisión del servicio,

asignada por Pacific Fish, es responsable de realizar la verificación del cambio de las láminas gomosas y del correcto conteo de los insectos.

Si durante las revisiones se detectan lámparas de luz con algún fluorescente quemado se deberá de sustituir por uno en buen estado y de encontrarse lámparas dañadas se deberá gestionar el cambio de estas lo antes posible.

- *Cortinas plásticas y cortina de aire*

Medida utilizada como método de barrera, para disminuir el riesgo de ingreso durante las actividades donde se requiere tener abiertas las puertas de áreas que permiten ingreso a las instalaciones productivas y de almacenamiento de la planta.

- *Bolsas atrayentes en exteriores*

Medida utilizada como método preventivo de ingreso. Estas bolsas presentan una sustancia atrayente en su interior para plagas voladoras, las cuales tienen una entrada de acceso por donde ingresa la plaga atraída por el olor. Al ingresar a su interior, la plaga ya no puede salir y muere dentro de la bolsa. Estas bolsas son colocadas en las áreas externas de puertas de ingreso a las instalaciones productivas y de almacenamiento. Su cambio es valorado según la cantidad de plagas muertas en la bolsa.

Plagas rastreras: toda plaga que está imposibilitada de efectuar vuelo o lo realizan con muy baja capacidad. Para evitar y controlar su ingreso se establecieron las siguientes medidas:

- *Fumigación perimetral a instalaciones*

Método donde se rocía por aspersion un producto químico líquido que incluye superficies de las paredes externas e internas del perímetro de Pacific

Fish, áreas administrativas, bodegas, comedor de personal, casilleros, vestidores de colaboradores y servicios sanitarios. Al entrar en contacto con la plaga rastrera le provoca la muerte.

La Inspección de Calidad e Inocuidad se encarga de solicitar las llaves de áreas de acceso restringido y oficinas administrativas con el fin de llevar a cabo la fumigación en todas las zonas requeridas. Además, es su responsabilidad volver a dejar las áreas bajo llave una vez finalizada la aplicación. Los plaguicidas utilizados deberán estar aprobados para su uso en plantas de alimentos, estar en vigencia de uso y ser utilizado en las concentraciones recomendadas. La empresa contratista encargada del MIP deberá realizar las concentraciones de producto dentro de las instalaciones de Pacific Fish.

El día siguiente de la fumigación, antes de iniciar las labores productivas, todos los equipos y utensilios deben ser lavados y desinfectados. Así mismo, en el caso de que se tengan aplicaciones de productos plaguicidas que puedan contaminar las superficies de contacto con alimentos, estas deben limpiarse minuciosamente después de la aplicación en el tiempo recomendado por el técnico de control de plagas.

- *Monitores de goma con atrayentes de feromonas*

Método donde se coloca un dispositivo que presenta un químico atrayente, el cual posee un olor que es reconocido por la plaga y, al entrar al dispositivo, esta queda adherida en la gomosa y muere. Estos dispositivos son colocados estratégicamente en áreas donde no hay presencia de humedad ni se aplica aspersion de agua continua. El dispositivo debe revisarse para valorar la cantidad de presencia de plagas y determinar su cambio.

- *Aplicación de químicos en polvo*

Método utilizado con una bomba que expulsa un polvo en ranuras, equipos eléctricos que no permiten el uso de productos químicos líquidos o áreas de difícil acceso, el cual actúa contra las plagas rastreras y provoca su muerte.

- *Aplicación de químicos en gel*

Método utilizado con una jeringa que contiene el químico en una consistencia viscosa. Es utilizado para plagas específicas. Se utiliza dentro de ranuras, estantes, esquinas y equipos eléctricos que no permiten el uso de productos químicos líquidos. La plaga consume el químico y muere.

Roedores: mamíferos de tamaño pequeño que se caracterizan por sus dientes incisivos. Estos dientes que crecen de manera continua, les permiten roer (es decir, desgastar algo o cortarlo en trozos reducidos). Para evitar y controlar su ingreso, se establecieron las siguientes medidas:

- *Dispositivos mecánicos (desnucadoras), dispositivo con gomasas y dispositivos con cebo*

El dispositivo mecánico posee un resorte dentro de una caja que permite el ingreso. Cuando el mecanismo del resorte es movido o tocado por el ingreso y peso del roedor, esto hace que la trampa cierre automáticamente con un golpe y atrape al roedor, lo cual le ocasiona la muerte.

En el dispositivo de túnel con gomasas se coloca una lámina con un pegamento en la superficie dentro de una caja tipo túnel; el roedor al ingresar queda inmovilizado por una superficie adhesiva. Sin embargo, las trampas no

matan al roedor. El roedor, al no poder despegarse, muere de hambre o por deshidratación.

Al dispositivo con cebo se le coloca una pieza comestible llamado cebo. El roedor al ingresar al dispositivo ingiere el cebo, que es agradable para el consumo de roedores. El roedor no muere de manera instantánea, ya que el efecto de muerte es producido dentro del organismo del roedor. Este tipo de método de cebo es únicamente permitido para dispositivos exteriores de la planta.

En el perímetro interno de Pacific Fish se cuenta con dispositivos mecánicos (desnucadoras) y túneles de planchas gomosas. Estos dispositivos no utilizan ningún tipo de cebo para evitar contaminación en las áreas de proceso. En el perímetro externo de la planta, se cuenta con dispositivos con cebo. Todos los dispositivos están fijados al suelo por medio de un soporte y se encuentran debidamente identificados por medio de rótulos.

La empresa contratista encargada del servicio MIP realiza una inspección bisemanal de los dispositivos para realizar cambio de cebos o gomas según corresponda y para verificar limpieza interna y externa del dispositivo, así como el correcto funcionamiento de estos:

- Cierre: que sea hermético.
- Dispositivo que no esté roto, con grieta o arrugado.
- Dispositivo de entrada funcional.
- Dispositivo fijo al suelo (ancladas).
- Mecanismo funcional, dispositivo de resorte funcional y plancha adhesiva con goma.

Los dispositivos que no estén funcionando correctamente o se encuentren en mal estado deberán ser cambiados. En el caso de que estén desanclados se deberá de anclar nuevamente. Además, semanalmente, la Inspección de Calidad e Inocuidad revisa los dispositivos para verificar que estén ubicados e identificados correctamente, así como la presencia de plagas y estado y limpieza de los dispositivos. En caso de mostrarse actividad en alguna estación, como sería la presencia de roedores o de excremento de roedores, se deben tomar las siguientes acciones correctivas:

- Examinar las materias primas, material de proceso o producto terminado para determinar daños y descartar aquellos que se encuentren contaminados.
- En caso de encontrarse materia prima, material de proceso o producto terminado con evidencia de contaminación provocada por roedores (excretas, orines o daños físicos), será retenido y desechado.
- El equipo y toda el área de trabajo debe limpiarse y desinfectarse.
- Todo material o el equipo que sirva de refugio debe ser removido.
- Se deberán analizar las causas de la presencia y corregir los posibles puntos de entrada de roedores a las instalaciones de la planta.

h) Mapeo de estaciones, dispositivos de control de plagas y etiquetado de trampas

Se debe contar con un mapa de toda la propiedad, donde se pueda identificar la ubicación exacta de cada estación, así como otros tipos de dispositivos para el control de plagas y animales no deseados. También, todas las trampas de las diferentes modalidades deben estar bien identificadas con

una etiqueta donde se indique el nombre de la empresa controladora de plagas, fecha de inspección, número de estación, tipo de estación y nombre del técnico que realiza la visita bisemanal:

- Protección y cuidados de los alimentos y materias primas durante las aplicaciones o fumigaciones:
 - Durante las aplicaciones, ninguna materia prima o alimento procesado queda expuesto en las áreas de procesamiento. Todos quedan dentro de las respectivas cámaras de frío, las cuales no se fumigan internamente. En el caso de la bodega, todos los productos se encuentran debidamente sellados y las aplicaciones se realizan teniendo precaución de no provocar salpicaduras que puedan caer sobre las materias primas o el material de empaque.
 - De igual forma, al momento de las aplicaciones no se procesa ningún tipo de alimento ni se llevan a cabo actividades de empaque.
 - En caso de que se requiera hacer termo nebulizaciones, todas las materias primas deben quedar cubiertas.
 - Al día siguiente de la fumigación, antes de iniciar las labores productivas, todos los equipos, utensilios y superficies de contacto directo con el alimento son lavados y desinfectados.
 - La ejecución del procedimiento de aplicación de productos químicos para el control de plagas previene la contaminación de alimentos y superficies de contacto con alimentos.
 - Los dispositivos de control de plagas no representan un peligro de contaminación de los productos, material de empaque o superficies de contacto con alimentos.

i) Medidas para erradicación de plagas

Si se diera el caso en que una plaga invade la propiedad, se debe suspender labores en forma inmediata. Además, se seguirán los procedimientos indicados por el proveedor del servicio de control de plagas. Todas las actividades deben quedar debidamente registradas en la hoja de servicio y serán supervisadas por la Jefatura de calidad e inocuidad.

Registros y documentación

- Croquis de ubicación de dispositivos de control de plagas
- Control de trampas para roedores
- Inspección preoperacional

Seguimiento y validación

Para la validación de este programa se toma en consideración:

- Análisis de tendencias de la actividad de monitoreo de plagas.
- Análisis de causa raíz de quejas recibidas por contaminación de producto por plagas.

4.2.5.2 Programa de limpieza y desinfección

a) Objetivo

Estandarizar cada proceso de limpieza y desinfección que abarque toda la instalación de planta y sus respectivos equipos, para garantizar la inocuidad de los procesos productivos y evitar cualquier posible fuente de contaminación cruzada en Pacific Fish S.A.

b) Alcance

Este procedimiento está enfocado en la instalación de planta, equipo y áreas comunes del personal de proceso de Pacific Fish S.A.

c) Responsables

- Jefatura de calidad e inocuidad: establecer los procedimientos de limpieza y desinfección de las superficies y designar los responsables de llevarlos cabo, así como aprobar los productos químicos para uso en planta y velar por el cumplimiento de los procedimientos establecidos en este programa.
- Auxiliar de limpieza y desinfección: llevar a cabo las operaciones de limpieza y desinfección que se le asignan. Realizar monitoreo de concentraciones de soluciones sanitizantes en las estaciones de dosificación de químicos.
- Operarios de producción: llevar a cabo las operaciones de limpieza y desinfección que se le asignen. Realizar la limpieza en seco de su respectiva área de trabajo.

d) Procedimiento

Antes de iniciar la limpieza, se debe preparar la superficie recolectando el material grueso de desecho, realizando la limpieza en seco. Para ello, se remueven manualmente los desechos grandes que puedan estar presentes en las superficies. Posteriormente, se recolectan los residuos gruesos presentes en el piso con la ayuda de la escoba y la pala. Estos residuos son depositados en los basureros de material ordinario u orgánico según corresponda. Esto se realiza una vez finalizados los procesos productivos por parte de los operadores de cada área. Las operaciones de limpieza y desinfección incluyen típicamente los siguientes pasos:

1. Enjuague inicial

Este paso busca la remoción de los residuos o materia orgánica presente en la superficie mediante el enjuague con agua potable. Se puede utilizar hidrolavadora en zonas de no contacto directo con el producto. El enjuague debe realizarse siempre de arriba hacia abajo.

2. Aplicación de detergente

- El detergente/espuma será aplicado de forma total en las superficies a limpiar. Seguidamente, se deja en reposo para que el detergente/espuma haga acción durante 5 minutos para que luego se realice acción mecánica en la superficie con el objetivo de remover la suciedad. Esto se hace por medio de mangueras que conectan con un sistema centralizado en donde se realizan las disoluciones correspondientes para el uso de zona de contacto directo e indirecto del producto.
- Las concentraciones del sistema centralizado son monitoreadas por el personal de limpieza y desinfección de la planta. Además, será verificado por la Jefatura de calidad e inocuidad de forma rutinaria según el registro establecido de verificación de concentraciones del detergente.
- Las concentraciones son proporcionadas por parte del proveedor de los productos químicos y sus respectivas fichas técnicas.
- Cabe destacar que el detergente/espuma no debe secarse en las superficies, por lo cual los tiempos de aplicación y reposo deben cumplirse, así como su respectiva acción mecánica.

3. Aplicación de acción mecánica

- Se deberá utilizar cepillos, esponjas industriales, hisopos, entre otros utensilios que sean adecuados para aplicar la acción mecánica según el tipo de superficie, con el fin de remover la suciedad o partículas adheridas a esta. Tal acción mecánica deberá ser proporcional a la acumulación de suciedad, sobre todo en superficies de contacto directo con los alimentos.
 - La acción mecánica debe iniciar en las superficies donde se adicionó el detergente primero y continuar conforme se realizó la aplicación. De esta manera, se dejará actuar el detergente aplicado a la superficie. Se debe aplicar la acción mecánica de arriba hacia abajo, según lo permita la superficie a la que se le aplicará la acción mecánica. Se debe hacer mucho énfasis en bordes, esquinas, partes traseras y partes escondidas de los equipos.
 - Lo último a lo que se aplica acción mecánica es a las partes del equipo o superficie cercanas al piso; esto con el objetivo de tener identificados los utensilios que se vayan a utilizar para las zonas de contacto directo e indirecto, como prevención de una posible contaminación cruzada.
4. Enjuague del detergente y secado de superficie
- Se aplica agua potable para remover totalmente el detergente de las superficies, asegurándose de no dejar residuos de este.
 - Se revisa minuciosamente toda la superficie a la cual se le aplicó la acción mecánica, cerciorándose de que todo se encuentra limpio. Si en alguna superficie se observan residuos o suciedad, se deberá

proceder nuevamente con la aplicación de detergente y la acción mecánica.

- Además, por medio de escurridores de mano se seca la superficie con toda el agua en exceso que haya previo a aplicar el desinfectante.

5. Aplicación de desinfectante

Esta operación se realiza con el objetivo de reducir a niveles aceptables la carga de microorganismos presentes en las superficies.

- Esta aplicación del desinfectante se realiza por aspersion con la ayuda de la estación de dosificación de químicos, asegurando que se abarque la totalidad la superficie. También se puede aplicar el desinfectante de forma manual, cuando se requieran concentraciones o soluciones desinfectantes diferentes a las suministradas en el sistema de dosificación de químicos. Para ello, la Jefatura de calidad e inocuidad prepara la solución en las concentraciones especificadas de acuerdo con las instrucciones técnicas suministradas por el proveedor de los productos químicos.
- El desinfectante no se debe enjuagar y debe dejarse en contacto con la superficie por un tiempo de al menos dos minutos.

6. Secado de los equipos

Una vez realizada la desinfección, se deberán colocar los equipos y utensilios de modo que permita escurrir del exceso de humedad. Cuando sea necesario, se pueden utilizar utensilios para ayudar al proceso de secado tales como escurridores de mano cuando se tenga exceso de desinfectante.

7. Prevención de la contaminación cruzada

Las tareas de limpieza deben llevarse a cabo de tal manera que se evite la generación de polvo y salpicaduras que puedan contaminar los productos. Se debe tener especial cuidado cuando se realizan operaciones de proceso en zonas cercanas a las zonas donde se realiza la limpieza. Todo producto que se encuentre expuesto en el área de trabajo al momento de realizar cualquier tipo de limpieza –ya sea materia prima, material de empaque, producto en proceso o producto terminado– debe apartarse y protegerse debidamente para evitar que sea contaminado.

Con el fin de evitar contaminación cruzada, los utensilios de limpieza se rotulan con el nombre del área o departamento al que pertenecen y además se identifican por medio de colores de acuerdo con el tipo de superficie en la cual se van a utilizar, según se detalla a continuación (ver tabla 22):

Tabla 22

Identificación de utensilios de limpieza

Color del utensilio de limpieza	Tipo de superficie
Blanco	Superficie contacto directo
Amarillo	Superficie contacto indirecto
Verde	Paredes y cielo raso
Café	Calzado
Azul	Pisos y ruedas
Negro	Drenajes

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los utensilios de limpieza deben lavarse y desinfectarse antes de ser almacenados; además, se deben almacenar separados según los colores en el área destinada (en este caso en los espacios asignados en la planta), que van

a estar muy bien identificados. Durante el lavado, los utensilios deben estar en sus respectivos baldes y según color. Jamás se deben colocar en el suelo.

8. Medidas de seguridad

Antes de iniciar la limpieza, el operario se debe asegurar de:

- Apagar y desconectar los equipos de la fuente de energía.
- Tener cuidado al realizar desarme de cuchillas de equipos o similares para provocar lesiones por cortaduras.
- Cubrir los enchufes o tomacorrientes con el fin de evitar que los mismos se mojen y se dañen o causen un corto circuito a la hora de conectar los equipos.
- No mojar partes eléctricas de los equipos. Estas se deben cubrir o alejarse de la zona donde se realizan las operaciones de limpieza con el fin de evitar daños al equipo.
- Utilizar el equipo de protección personal requerido, tal como lentes de seguridad, guantes, delantal, mascarilla, etc.; según lo indique el instructivo de limpieza de la superficie a lavar.

9. Productos químicos para limpieza y desinfección

Los productos químicos para uso en la planta deben ser previamente aprobados por la Jefatura de calidad e inocuidad, los cuales además deben estar aprobados por el Ministerio de Salud para uso en plantas de alimentos.

Se debe contar con la siguiente documentación suministrada por el proveedor de químicos:

- Registro sanitario de Ministerio de Salud Pública.
- Ficha técnica.
- Hoja de Seguridad (MSDS).

- Copia de etiqueta.
- Procedimiento de valoración de la concentración del químico, según aplique.

Estos documentos se mantienen disponibles y con fácil acceso al personal para que puedan ser consultados en caso de emergencia o ante cualquier duda de uso.

10. Almacenamiento y dilución de productos químicos para limpieza y desinfección

Los productos químicos se almacenan alejados de las áreas de procesamiento, en el área destinada para este fin, la cual se mantiene bajo llave y con acceso restringido. Además, se cuenta con un sistema de dosificación de químicos, el cual es suministrado por el proveedor de los productos químicos y se encarga de realizar su disolución en las concentraciones requeridas.

11. Operaciones de limpieza y desinfección durante el proceso

Los equipos que se utilizan dentro de la planta de procesamiento presentan diseño higiénico, por lo que la limpieza y desinfección debe alcanzar de forma efectiva todas las superficies.

Lo anterior debe ser considerado en caso de reemplazo, cambio o mejora en cualquier equipo. Durante el proceso, las superficies se limpian en seco y se desinfectan por aspersion por medio de un atomizador en cada cambio de producto. Los atomizadores con desinfectante son suministrados por los auxiliares de limpieza, quienes llenan los envases a partir de una de las estaciones dispensadoras de desinfectante a 200 a 400 ppm, concentración que es verificada y registrada. Posteriormente, se secan las superficies con papel toalla y se utilizan toallas reutilizables. Estas toallas son almacenadas en

recipientes con desinfectante durante la jornada laboral y una vez finalizada se desechan. Mientras se llevan a cabo las limpiezas, el producto debe ser correctamente almacenado según sus requerimientos de temperatura, las cuales pueden ser registradas. En el caso de los utensilios y equipos de cocina, éstos se lavan y desinfectan con cada cambio de producto.

12. Inspección post - operacional

Siempre después de finalizadas las labores de operación de cada área, la Jefatura de calidad e inocuidad debe realizar una inspección en la que se verifique el cumplimiento de aspectos de orden, limpieza, desinfección y almacenamiento.

13. Inspección pre - operacional

Antes de iniciar las labores de operación de cada área, la Jefatura de calidad e inocuidad debe realizar una inspección en la que verifique el cumplimiento de aspectos de orden, limpieza, desinfección y almacenamiento.

14. Limpieza post - mantenimiento

Siempre después de un trabajo de mantenimiento, la Jefatura de calidad e inocuidad debe realizar una inspección del área para asegurar que no quede ningún tipo de material, tal como: herramientas, tornillos, lubricantes, residuos de limaduras, etc. Posteriormente, se coordina la limpieza y desinfección de la superficie o área donde se realizó el trabajo y la Jefatura de calidad e inocuidad realiza verificación mediante inspección visual para liberar el área o equipo.

En los casos en que no exista una orden de mantenimiento, la verificación de la limpieza se registra en el documento o reporte de mantenimiento aportado por el proveedor. Para ello, la Jefatura de calidad e inocuidad coloca su firma y fecha al dorso de dicho documento.

15. Servicios de limpieza contratados

Existen algunas limpiezas que, por su peligrosidad o grado de complejidad, se hacen por medio de un ente externo, el cual debe cumplir con las normas y políticas internas. Las limpiezas realizadas por servicios externos son: lámparas, techo, vigas, ductos de campanas de extracción, entre otras.

Para dichas limpiezas, el proveedor del servicio emite un reporte con el detalle de las actividades realizadas. De igual forma, el inspector de calidad e inocuidad debe verificar las zonas limpiadas para garantizar que el servicio fue exitoso y que no afecta la inocuidad de los procesos productivos a futuro.

16. Registros y documentación:

- Monitoreo de temperaturas de productos.
- Orden de mantenimiento.
- Registro de liberación.
- Monitoreo de Concentración de desinfectante y detergente.
- Control de químicos.
- Verificación de cumplimiento de limpiezas profundas.
- Inspección pre-operacional.
- Información de químicos utilizados.

17. Seguimiento y validación

La validación del programa de limpieza y desinfección se realiza mediante:

- Validación microbiológica de los procedimientos de limpieza y desinfección.
- Análisis de quejas asociadas a contaminación por malas prácticas de limpieza y desinfección.

4.2.5.3 Programa de residuos sólidos y líquidos.

Crear un programa para el manejo de residuos sólidos y líquidos en una planta de procesamiento de productos pesqueros es de suma importancia para garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales y operativas, así como para promover la eficiencia en el uso de los recursos y reducir los impactos negativos en el medio ambiente.

a) Objetivo

Gestionar adecuadamente los residuos sólidos y líquidos generados durante el proceso de transformación de producto fresco del mar en la planta de Pacific Fish, minimizando su impacto ambiental y cumpliendo con las regulaciones locales, nacionales e internacionales aplicables.

b) Alcance

Este procedimiento incluye a todos las personas colaboradoras directas e indirectas que generen residuos como parte del proceso productivo en Pacific Fish.

c) Responsables

- Personas colaboradoras: cada persona colaboradora deberá remover los residuos correspondientes a su puesto de trabajo, según sea establecido en el presente programa.
- Jefaturas: deben aplicar y verificar el cumplimiento del programa.
- Jefatura de calidad e inocuidad: llevar el registro de residuos que salen a tratamiento y velar por el cumplimiento del procedimiento.
- Recursos humanos: aprobar el procedimiento y las actividades establecidas por las entidades gubernamentales, definir metas de reducción y objetivos anuales, establecer un presupuesto para las

actividades que el programa requiera y velar por el cumplimiento del programa.

d) Identificación y clasificación de los residuos

Todo tipo de residuo sólido generado en las diferentes áreas de la planta es almacenado en contenedores con tapa hermética, en buen estado, que no propicie la generación de plagas y clasificado de la siguiente manera:

Tabla 23

Clasificación de residuos por contenedor

Tipo de residuo	Color del contenedor
Orgánico	Verde
Ordinario	Negro
Papel y cartón	Gris
Plástico y tetrapak	Azul
Vidrio	Naranja
Aluminio	Amarillo
Residuos especiales	Rojo

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los residuos sólidos y las aguas residuales en las áreas de producción y en los terrenos de la planta se almacenan y se retiran adecuadamente según las leyes y reglamentos locales. Estos residuos se retiran para evitar impactos negativos en la comunidad y según las normas medioambientales nacionales.

e) Clasificación de los residuos sólidos

1. Residuos orgánicos

Estos son los que se generan a partir de los desechos de la materia prima generada durante el proceso de eviscerado de pescado y camarón. Estos

pueden ser cabezas, espinas, vísceras, colas, pieles, residuos de camarón, etc. Asimismo, se toman en cuenta como residuos orgánicos los que se generan en el comedor ubicado en la otra ala de la planta. Entre estos están restos de comidas, cáscaras, etc.

2. Residuos no orgánicos

Son los clasificados como no compostables u orgánicos. Estos son residuos que se pueden reciclar y requieren su propia clasificación y contenedor:

- Plásticos y envases Tetra Pak (envases, envoltorios, botellas).
- Vidrio (envases de algunas materias primas).
- Metales (latas, estructuras de embalaje).
- Cartón y papel (embalaje y cajas).

3. Otros residuos:

- Residuos de limpieza (trapos, mopas, etc.).
- Aceites y grasas usados (si aplica).

4. Residuos ordinarios

Son aquellos que por su naturaleza no pueden ser reciclables y van directo a los vertederos de basura:

- Restos de basura, polvo, etc.

5. Residuos especiales

Son aquellos que requieren un manejo especial por su composición.

- Baterías, artefactos electrónicos, fluorescentes y bombillos, refrigerantes, chatarra, entre otros.

6. Clasificación de los residuos líquidos:

- Agua de lavado de equipos: se genera a partir de la limpieza de maquinaria y utensilios en la planta.
- Aguas residuales de proceso: agua contaminada con restos de pescado y camarón, sangre, restos de vísceras, grasas y otros contaminantes provenientes del proceso productivo.
- Aguas de enfriamiento: usadas en la refrigeración de productos.
- Aguas residuales sanitarias: provenientes de las instalaciones de servicios y áreas sanitarias.

7. Plan de gestión de residuos

1. Residuos sólidos:

Recogida y almacenaje:

- Se establecen contenedores adecuados para cada tipo de residuo.
- Los residuos plásticos y de Tetra Pak deben estar limpios y secos. Se podrá reciclar el plástico de las categorías 1,2,4 y 5.
- Cartón y papel deben separarse, estar limpios, secos y sin ningún contaminante.
- Vidrios deben estar secos y limpios; deben manipularse con cuidado para evitar riesgos. Incluyen vidrios de cualquier color mientras que no se encuentren quebrados.
- Latas que sean de aluminio o de latón, de alimentos o bebidas, siempre que se encuentren limpias, sin restos de aceites ni residuos orgánicos.
- Sustancias químicas, combustibles, lubricantes y otros compuestos no alimentarios y/o tóxicos deben estar correctamente etiquetados.

8. Tratamiento de residuos orgánicos

Todos los residuos orgánicos generados propiamente en el proceso productivo se separan, clasifican y pesan para posteriormente ser vendidos a clientes externos, quienes usan estos subproductos para la elaboración de harina de pescado. Los residuos orgánicos que no cumplen con esta categoría se depositan en los basureros de color verde ubicados en las estaciones de reciclaje dentro y fuera de las instalaciones. Los residuos orgánicos se almacenan en contenedores cerrados y debidamente etiquetados para evitar la descomposición no controlada.

9. Residuos químicos:

- Los contenedores de sustancias químicas no se utilizan en la producción ni para almacenar agua potable, materias primas, ingredientes, empaques u otras materias comestibles.
- Las sustancias químicas, combustible, lubricantes y otras sustancias no alimentarias y/o tóxicas se almacenan de forma segura en contenedores sellados bajo llave en áreas que estén alejadas de las áreas de descanso del personal, áreas de producción, empaque y almacenamiento de alimentos.

Disposición final:

- Los residuos no reciclables o no reutilizables son enviados a vertederos aprobados.
- Asegurar el cumplimiento de las regulaciones locales para la disposición final de residuos peligrosos.
- Las áreas de almacenamiento y mantenimiento de combustibles, lubricantes y sustancias químicas están marcadas con señales de

advertencia según corresponda ("sólo personal autorizado", "flamable", "prohibido fumar", "peligro").

10. Residuos líquidos

Las aguas residuales de la instalación deben ser controladas adecuadamente para evitar la contaminación del medio ambiente, las áreas de producción de alimentos, áreas de descanso y el suministro de agua.

Tratamiento de aguas residuales:

- Filtración y decantación: para separar sólidos suspendidos en el agua residual.
- Tratamiento biológico: uso de sistemas de tratamiento biológico (como biodigestores o sistemas de lagunas de oxidación) para descomponer la materia orgánica en el agua.
- Filtración de grasas y aceites: implementación de sistemas de separación de grasas y aceites que pueden ser utilizados para la fabricación de biodiesel o reciclados.

Reutilización de aguas:

- En la medida de lo posible, las aguas tratadas deben ser reutilizadas en el proceso de enfriamiento o lavado de maquinaria, reduciendo el consumo de agua potable.

Disposición final:

Las aguas residuales tratadas deben cumplir con las normativas de calidad establecidas por la autoridad ambiental local antes de ser vertidas en cuerpos de agua o en el sistema de drenaje público.

11. Manejo del programa de recolección interno

Como empresa que genera múltiples tipos de residuos, hay un compromiso en manejar adecuadamente estos desechos de manera interna, para que no interfiera en la inocuidad alimentaria de los productos procesados.

A continuación, se muestra un cuadro de los residuos generados en la planta y su manejo de manera interna.

Tabla 24

Manejo del programa de recolección interno

Tipo de residuo		Área generadora	Almacenamiento temporal	Destino
Residuos orgánicos como restos de pescado, camarón		Área de procesamiento de pescado y camarón	Estación de reciclaje 1.	Centro de acopio de Garabito
Bolsas plásticas		Sala de empaque de pescado y camarón	Estación de reciclaje 1.	Centro de acopio de Garabito
Galones de plástico		Área de limpieza y desinfección	Estación de reciclaje 2.	Centro de acopio de Garabito
Cartón		MP de pescado y camarón y sala de empaque	Estación de reciclaje 1 y 2.	Centro de acopio de Garabito

Papel	Oficinas administrativas y despacho	Estación de reciclaje 1 y 2.	Centro de acopio de Garabito
Residuos orgánicos	Comedor	Estación de reciclaje 3	Centro de acopio de Garabito
Basura ordinaria	Planta	Estación de reciclaje 1, 2 y 3	Centro de acopio de Garabito
Aluminio y latas de latón	Comedor	Estación de reciclaje 3	Centro de acopio de Garabito
Aguas residuales	Planta	Planta de tratamiento	Centro de acopio de Garabito

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Para garantizar la limpieza de los diferentes contenedores, es indispensable contar con un control que asegure su limpieza y desinfección dependiendo del tipo de residuo que contenga, así como su frecuencia de vaciado.

La planta cuenta con tres estaciones de reciclaje, que facilita la separación correcta de residuos. Al generarse más residuos orgánicos, se dispone de un contenedor de mayor tamaño ubicado en cada área de procesamiento. Para el área de oficinas y comedor se establece una estación de reciclaje, así como en cada oficina con un basurero de papel y cartón.

Tabla 25*Manejo del programa de reciclaje interno*

Contenedor	Lugar	Limpieza de contenedores	Frecuencia de vaciado de basureros	Encargado
Papel y cartón	Oficinas	Semanal	Semanal	Auxiliar de limpieza
Residuos orgánicos	Planta	Diaria	Diaria	Operario de planta
Residuos ordinarios	Planta y comedor	Semanal	Diaria	Auxiliar de limpieza
Residuos especiales	Planta y oficinas	Semanal		Auxiliar de limpieza

*Fuente: Elaboración propia, 2025.***12. Monitoreo y control**

Para esta sección el programa cuenta con:

- Controles de la cantidad y tipo de residuos generados.
- Evaluaciones de la efectividad de los tratamientos de aguas y residuos.
- Cumplimiento con los estándares ambientales.

13. Registros y documentación

Para un adecuado manejo responsable de los residuos sólidos y líquidos generados en Pacific Fish, es importante registrar y documentar cada tarea. El personal a cargo de estas tareas debe velar por el cumplimiento del llenado de

los registros, así como su supervisión y buena ejecución. Para ello, se usan las siguientes herramientas:

- Informes periódicos sobre la gestión de residuos y envío a las autoridades correspondientes.
- Registros de salida de residuos que salen a tratamiento.
- Registros de entrega de residuos.
- Seguir con los procedimientos.
- Asegurarse de cumplir con las regulaciones de la autoridad ambiental local, incluyendo normativas de manejo de residuos sólidos y líquidos, y calidad del agua.

14. Seguimiento y validación

Se implementan acciones de mejora continua, tales como:

- Reducción en la generación de residuos (por ejemplo, optimización de procesos para minimizar el desperdicio de pescado).
- Evaluación periódica del desempeño ambiental de la planta.
- Investigación y adopción de nuevas tecnologías para la gestión más eficiente de los residuos.

Este programa debe garantizar un manejo adecuado y responsable de los residuos sólidos y líquidos generados en el procesamiento de pescado. Se busca minimizar el impacto ambiental y cumplir con las normativas, al mismo tiempo que se fomenta la reutilización, el reciclaje y la disposición segura de los residuos.

4.2.5.4 Programa de mantenimiento preventivo de equipos

a) Objetivo

Establecer un programa que permita el adecuado mantenimiento preventivo de los equipos utilizados durante el procesamiento de pescados y mariscos, que se reduzca al mínimo la acumulación de residuos y se impida que lleguen a ser una fuente de contaminación.

b) Alcance

Este procedimiento aplica para el equipo de la Planta de Proceso de Pacific Fish S.A.

c) Responsables

- Técnico de mantenimiento: responsable de realizar cualquier avería que se reporte y que sea parte del mantenimiento correctivo, además de realizar los mantenimientos básicos como engrase de piezas, inspecciones de seguridad, etc.
- Proveedor externo: ejecutar los mantenimientos preventivos y, en caso de ser necesario, los mantenimientos correctivos.

d) Listados de equipos

A continuación, se detalla el listado de equipos utilizados durante el procesamiento y que requieren de mantenimiento preventivo, así como su función y frecuencia de uso.

Tabla 26
Listados de equipos

Equipo	Cantidad	Ubicación	Función	Frecuencia de uso
Removedor de piel de pescado	1	Área de procesamiento de pescado	de Remover de manera fácil y rápida la piel del pescado	Diaria
Banda transportadora	2	Área de procesamiento de pescado y área de procesamiento de mariscos	de Transportar de manera higiénica el producto de un lugar a otro en una línea de producción	Diaria
Empacadora al vacío	2	Sala de empaque de mariscos y sala de empaque de pescado	Logar un empaquetado al vacío para prolongar la vida útil del producto	Diaria
Fabricador hielo en escamas	2	Área de recepción de MP de pescado	Generar hielo tipo escama para mantener la materia prima y producto terminado en buenas condiciones de almacenamiento	Diaria
Hidrolavadora industrial lavado cajas	1	Área de limpieza y desinfección	Lavar a presión las cajas utilizadas durante el procesamiento	Diaria

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Para el diseño y construcción de los equipos y utensilios se tendrán en cuenta las recomendaciones siguientes:

- Los equipos deberán ser duraderos y móviles y/o poder desarmarse para permitir las operaciones de mantenimiento, limpieza, desinfección y control.
- Los equipos que entran en contacto con el pescado y/o los mariscos y sus productos estarán proyectados para permitir un drenaje adecuado y construidos para poder ser limpiados, desinfectados y mantenidos de manera que se evite la contaminación.
- Los equipos y utensilios estarán proyectados y construidos para reducir al mínimo la presencia de ángulos estrechos internos y salientes y pequeñas grietas o huecos donde pueda acumularse suciedad.
- Se proporcionará un suministro idóneo y suficiente de utensilios y productos de limpieza.

Para reducir al mínimo la contaminación:

- Todas las superficies del equipo empleado en las zonas de manipulación deberán ser de material no tóxico, lisas e impermeables, y hallarse en buen estado, de manera que se reduzca al mínimo la acumulación de baba, sangre, escamas y vísceras de pescado y disminuya el riesgo de contaminación física.
- Se reducirá al mínimo la acumulación de desechos sólidos, semisólidos o líquidos para impedir la contaminación del pescado.
- Los recipientes y equipos empleados en el almacenamiento dispondrán de un drenaje apropiado.

- No se permitirá que las aguas de drenaje contaminen los productos.

e) Establecimiento de frecuencia de mantenimiento

Los mantenimientos preventivos de los equipos son de acuerdo con las recomendaciones técnicas del fabricante y van a variar dependiendo de su uso y del tipo de máquina. En algunos casos, las máquinas pueden presentar fallas que no están contempladas como mantenimientos programados. Estas serán catalogadas como mantenimiento correctivo. Se debe mencionar que los materiales utilizados para la ejecución de los mantenimientos a los equipos son aptos para uso en la industria alimentaria: por ejemplo, aceites o grasas alimentarias y productos químicos.

Las operaciones de mantenimiento pueden ser realizadas por personal interno o externo, y durante su realización se debe prevenir la posible contaminación de los productos. Para ello, es relevante que el personal que realice los trabajos respete las normas de higiene, y que cuando sea necesario se realice una limpieza e inspección de la zona antes de reanudar la actividad. Las reparaciones temporales no deben afectar la conformidad de los requisitos del producto y deben establecerse plazos cortos para la corrección de las averías. A continuación, se presenta una matriz con la frecuencia de mantenimiento preventivo que requiere cada equipo.

Tabla 27*Establecimiento de frecuencia de mantenimiento*

Máquina	Removedor de piel de pescado	Empacadora al vacío	Banda transportadora	Fabricador de hielo en escama	Hidrolavadora de cajas
Diario: inspección de sistemas de refrigeración, limpieza de filtros, verificación de niveles de aceite en compresores.				X	
Semanal: revisión de correas y cadenas de las máquinas, inspección de motores eléctricos, limpieza de áreas de contacto con productos.	X	X	X	X	X
Mensual: lubricación de rodamientos y ejes, revisión de			X	X	X

sistemas hidráulicos, chequeo de presión de agua.

Trimestral: inspección general de estructuras metálicas, verificación de la calibración de equipos, pruebas de sistemas de emergencia.

X**X**

Anual: reemplazo de componentes desgastados (sellos, filtros, piezas de desgaste), inspección detallada de sistemas eléctricos, prueba de eficacia de sistemas de refrigeración.

X**X****X****X****X**

Fuente: Elaboración propia, 2025.

f) Registro y documentación

Para un adecuado establecimiento de los criterios de requerimientos de mantenimiento, es sustancial registrar y documentar cada trabajo elaborado. El personal de mantenimiento es el encargado de velar por el cumplimiento del llenado de los registros. Para ello, se usan las siguientes herramientas:

- Bitácora de mantenimiento: registro detallado de todas las actividades de mantenimiento realizadas, fechas, responsables y condiciones observadas.
- Informe de fallas: registro donde se reportan las fallas no previstas y las acciones correctivas que se toman.
- Análisis de tendencias: utilizar los registros para identificar patrones en fallas recurrentes y ajustar el programa de mantenimiento preventivo.
- Registro de mantenimiento preventivo de acuerdo con su frecuencia.

g) Seguimiento y validación

- *Check list* del buen funcionamiento de los componentes de cada máquina y equipo.
- Calibración periódica de los equipos que lo requieran.
- Establecimiento de la frecuencia de mantenimiento según recomendaciones técnicas del proveedor.

4.2.5.5 Programa de capacitación

a) Objetivo

Garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad alimentaria, inocuidad y de calidad en el proceso de producción de pescado y mariscos,

para así desarrollar una cultura de higiene y buenas prácticas en todo el personal de la planta.

b) Alcance

Este procedimiento incluye a todas las personas colaboradoras directas e indirectas de Pacific Fish.

c) Responsables

- Recursos humanos: encargados de impartir las capacitaciones del módulo 1 y módulo 6.
- Técnico de mantenimiento: encargados de impartir las capacitaciones del módulo 5, 8 y 9
- Jefatura de inocuidad y calidad e inspector de calidad e inocuidad: encargados de capacitar en los módulos 3,4, 7 y 2.

d) Módulos de capacitación

1. Módulo 1: introducción a las generalidades de la empresa

Objetivo: dar a conocer a las personas colaboradoras las generalidades de la empresa.

Esta capacitación incluye:

- Generalidades e historia de la empresa.
- Aspectos de la planilla (Recursos humanos)
- Políticas de la empresa. (Recursos humanos)
- Cultura de inocuidad.

2. Módulo 2: introducción al procesamiento de pescado y mariscos

Objetivo: proporcionar una visión general de la industria, el proceso de producción y la importancia de la seguridad alimentaria.

Las capacitaciones de este módulo pretenden dar al personal operativo una introducción a la correcta manipulación de los productos frescos del mar. Esto va de la mano con las buenas prácticas de manufactura que se quieren lograr durante el procesamiento de los productos. Este programa incluye:

- Introducción a la planta de procesamiento: estructura, funciones y objetivos.
- Tipos de productos que se procesan.
- Ciclo de producción desde la recepción de materias primas hasta el producto final.
- Introducción a las regulaciones y normativas aplicables.

3. Módulo 3: seguridad e higiene alimentaria

Objetivo: dar a conocer las mejores prácticas higiénicas para garantizar la seguridad alimentaria y la higiene en la planta durante todos los procesos de la cadena de producción y distribución.

Estas capacitaciones incluyen:

- Conceptos básicos de seguridad alimentaria (contaminación, microorganismos patógenos, control de temperatura, etc).
- BPM y normas de higiene personal.
- Protocolos de limpieza y desinfección en la planta.
- Control de plagas.

4. Módulo 4: manejo y almacenamiento de pescado y mariscos

Objetivo: capacitar al personal en el manejo adecuado de los productos para mantener la calidad y seguridad de los productos frescos del mar.

Incluye:

- Recepción de materia prima (criterios de calidad y control de temperatura).
- Técnicas de almacenamiento de pescado y mariscos (refrigeración, uso de hielo).
- Rotación de inventarios.
- Control de calidad en la materia prima y durante el proceso.
- Etiquetado y almacenaje.
- Alérgenos.

5. Módulo 5: manipulación de equipos y herramientas

Objetivo: instruir sobre el manejo seguro y eficiente de los equipos utilizados en la planta.

- Tipos de equipos utilizados en la planta
- Instructivos de uso seguro de cada equipo.
- Mantenimiento básico de equipos y prevención de fallos.
- Protocolos de seguridad en el uso de maquinaria.

6. Módulo 6: seguridad laboral y prevención de riesgos

Objetivo: capacitar al personal en la identificación y prevención de los posibles riesgos laborales que se puedan presentar.

- Normas básicas de seguridad en el trabajo.
- Identificación de riesgos comunes en la planta (corte, caídas, accidentes con maquinaria, exposición a temperaturas extremas).
- Uso de equipos de protección personal (guantes, botas, delantales, gafas de seguridad).
- Primeros auxilios y procedimientos en caso de accidentes.
- Planes de evacuación y protocolos de emergencia.

7. Módulo 7: gestión de residuos y sostenibilidad

Objetivo: mostrar las prácticas responsables en la gestión de residuos y sostenibilidad ambiental que serán llevadas a cabo.

- Clasificación y disposición de residuos (orgánicos, reciclables, peligrosos).
- Sostenibilidad en el proceso de producción (reducción de desperdicios, uso de energías limpias).
- Impacto ambiental de la actividad pesquera.

8. Módulo 8: control de calidad y trazabilidad

Objetivo: instruir sobre los conocimientos necesarios para asegurar que los productos correspondan a estándares de alta calidad y sean rastreables.

- Introducción básica al control de calidad.
- Sistemas de trazabilidad del producto (documentación, registros, etiquetado).
- Procedimientos en caso de retirada de productos.

9. Módulo 9: proveedores

Objetivo: dar a conocer a los proveedores, tanto de materia prima como de insumos de producción, los aspectos generales y requisitos que debe cumplir para poder conformar como parte de los proveedores aprobados.

- Requisitos que se deben cumplir.
- Procesamiento inocuo de los productos pesqueros en las embarcaciones.
- Aspectos generales de calidad de productos pesqueros.
- Manipulación de alimentos.
- Beneficios de los proveedores.

e) Registros y documentación

Los registros de este programa serán los siguientes:

- Registros de asistencia a las capacitaciones.
- Documentación para la evaluación de cada módulo.
- Material de apoyo para la impartición de las diferentes capacitaciones.
- Cronograma de capacitaciones mensuales y anuales.

f) Seguimiento y validación

- Evaluaciones al final de cada módulo: el personal que lleva a cabo las capacitaciones debe pasar por las evaluaciones prácticas y teóricas que se aplicarán al final de cada módulo para garantizar el aprendizaje de lo enseñado.
- Capacitación continua: se deberán retomar si es necesario las capacitaciones de actualización periódica (cada 6 meses o anualmente).

4.2.5.6 Programa de control del agua potable

a) Objetivo

Garantizar que el agua utilizada en la empresa Pacific Fish es potable con el fin de que no represente una fuente de contaminación para los productos elaborados.

b) Alcance

Aplica al agua que está en contacto directo en todos los procesos de elaboración de productos en la empresa Pacific Fish, para la limpieza de las superficies en contacto directo con éstos y la utilizada para fabricar hielo si fuera necesario, así como las tuberías de agua potable.

c) Responsables:

- Jefatura de calidad e inocuidad: realizar la contratación del laboratorio externo acreditado para los análisis respectivos, la toma de muestras para la verificación de la calidad microbiológica del agua utilizada. Ocuparse de todas correcciones necesarias relativas al abastecimiento y potabilidad del agua, así como de las actividades de verificación. Realizar la toma de muestras para controlar diariamente la idoneidad del agua utilizada.
- Técnico de mantenimiento: coordinar el mantenimiento de las tuberías.

d) Procedimiento del uso de agua:

- Abastecimiento de agua potable.

El agua potable que abastece a la empresa proviene de Acueductos y Alcantarillados y es distribuida a las áreas de proceso por tuberías de PVC. Cumple con lo estipulado en el reglamento de agua potable, Decreto N° 38924-S. Dentro de las instalaciones no existen conexiones entre las tuberías de agua potable con las de aguas residuales para evitar la contaminación cruzada.

- Uso del agua.

El agua se utiliza para:

- Consumo.
- Procedimientos de lavado y desinfección de materias primas, equipos, utensilios e instalaciones.
- Estaciones de lavado de manos.
- Pilas, baños e inodoros de planta y áreas administrativas.
- Formación de hielo para enfriamientos.

- Almacenamiento de agua

La planta cuenta con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5 000 litros con lo cual se satisface la necesidad de dos días de trabajo. Este está ubicado dentro de las instalaciones de la empresa, y abastece las áreas de producción.

e) Limpieza del tanque

Pasos para la limpieza del tanque interno de Pacific Fish: la Jefatura de calidad e inocuidad designa a la persona responsable de la limpieza del tanque, la cual debe llevarse a cabo cada 6 meses.

Los pasos para la limpieza son:

- Vaciar casi la totalidad del agua del tanque, dejando una pequeña cantidad que facilite el procedimiento de limpieza.
- Se utiliza una solución con detergente, utensilios con aspersor y rocía las superficies del tanque con una pequeña cantidad.
- Con un cepillo exclusivo para el tanque o una escoba nueva, se restriega toda la superficie interna.
- Se enjuaga con abundante agua, la cual debe ser bombeada hacia el exterior.
- Desinfecta la superficie con una solución del desinfectante por rociado.
- Finalizada la limpieza y desinfección, se procede a llenar de nuevo el tanque.

f) Monitoreo de la limpieza del tanque

La jefatura de inocuidad verifica la adecuada limpieza del tanque y lo consigna en el registro de liberación limpieza tanque de agua.

g) Control de la calidad e inocuidad del agua potable

Filtro del tanque:

En la entrada principal, antes de que el agua ingrese al tanque, esta es pasada por un filtro de 2 micras, el cual es cambiado cada 6 meses.

Para cambiar este filtro se deben seguir los siguientes pasos:

- Cierre la llave de paso externo.
- Cierre la llave de paso al filtro.
- Baje el Interruptor del tanque.
- Desenrosque la base del filtro (esta se abre hacia la izquierda)
- Saque el filtro y coloque el nuevo junto con el empaque. (Sólo lleva un empaque).
- Enrosque nuevamente la base con el filtro nuevo.

Cada cambio es registrado en el registro de control cambio filtro tanque de agua.

h) Toma de muestras para la verificación de la calidad fisicoquímica del agua

El análisis fisicoquímico y microbiológico se realiza con una empresa externa, con la cual se coordina para la toma de la muestra por parte de los técnicos. Este análisis se hace de manera anual.

i) Acciones de emergencia en casos de falta de agua potable

El tanque de almacenamiento de agua potable se mantiene lleno en todo momento. En caso de interrupción del servicio de agua durante un tiempo que exceda la capacidad de abasto del tanque, se llama de urgencia a un servicio de agua potable en cisternas. Antes de recibir el agua, se realiza un análisis de

cloro residual para asegurar su inocuidad y el resultado se anota en el registro de control de agua potable

j) Registros y documentación:

- Registro control de agua potable.
- Registro cambio filtro.
- Registro limpieza tanque de agua.
- Análisis fisicoquímico anual.

k) Seguimiento y validación

Los procedimientos de agua potable deben detallar el procedimiento de validación correspondiente. Debe proveerse evidencia de:

- Análisis de tendencia del programa de monitoreo diario de cloro en planta.
- Análisis y tendencias en quejas atribuibles a contaminación por agua de la planta.

4.2.5.7 Programa de control de alérgenos

a) Objetivo

Establecer los lineamientos para la gestión de alérgenos con el fin de evitar contacto cruzado con alérgenos, así como afectaciones a la salud de los consumidores que presentan hipersensibilidad.

b) Alcance

Aplica para todas las materias primas, productos en proceso y productos terminados de Pacific Fish.

c) Responsables.

- Jefatura de calidad e inocuidad: identificar los alérgenos presentes en materias primas y productos terminados. Establecer y validar los procedimientos preventivos de contacto cruzado.

d) Procedimiento

Los productos que deben declararse alérgenos según RTCA 67.01.02:10 son:

- Cereales que contienen gluten; por ejemplo, trigo, centeno, cebada, avena, espelta o sus cepas híbridas y productos de éstos.
- Crustáceos y sus productos
- Frutos secos
- Huevo y productos a base de huevo
- Pescado y productos a base de pescado
- Maní/cacahuete
- Soya y productos a base de soya
- Leche y productos lácteos
- Sulfitos en concentraciones de 10 mg/Kg o más.

e) Identificación de alérgenos

Para todos los productos que se utilizan como materia prima en cualquiera de los productos terminados procesados en la planta de producción de Pacific Fish se realizará un análisis de los alérgenos que puedan contener, tanto por su declaración en etiqueta como por su naturaleza y la de su procesamiento. Los hallazgos de esta inspección se detallarán en el registro de identificación de alérgenos en materias primas y productos terminados, así como también se colocan en la lista de alérgenos.

f) Manejo de materias primas con alérgenos

g) Recepción de las MP /ME

Durante la recepción de materia prima se debe corroborar que la información de alérgenos se encuentre especificada en las etiquetas de los productos recibidos, así como que el sello del empaque de todo producto que contenga alérgenos se encuentre íntegro. Mientras se recibe e inspecciona la materia prima con alérgenos no se debe permitir la descarga de ningún otro material libre de alérgenos. En caso de que el producto con alérgenos se reciba expuesto (sin estar envasado y sellado), para contenerlo se utilizarán cajas limpias y desinfectadas que deben ser claramente detalladas como cajas con contacto con alérgenos.

h) Almacenamiento

En cada una de las áreas o cámaras de almacenamiento, el producto con alérgenos se almacenará en un espacio claramente identificado para este fin y separado por al menos 50 cm del espacio para producto libre de alérgenos:

- Declaración de alérgenos:

Los ingredientes alérgenos, así como las posibles trazas de alérgenos introducidas en un producto por presencia en ingredientes o en planta, serán debidamente identificados en la etiqueta del producto, según lo establecido en RTCA 67.01.02:10. Etiquetado general de los alimentos preenvasados.

- Evaluación de riesgos asociados a alérgenos:

Para cada producto alimenticio elaborado dentro de la planta de producción se evaluarán los riesgos del producto asociados a alérgenos, tanto por ingredientes como por contacto cruzado de un producto o ingrediente alérgeno con uno no alérgeno o por contacto cruzado de un producto o ingrediente alérgeno con otro alérgeno.

- Registros y documentación:
 - Registro recepción MP
 - Lista materia primas con alérgenos
 - Análisis de alérgenos
 - Revisión etiquetada, esto diariamente por parte el inspector de calidad del turno verifica la conformidad de la declaración de ingredientes alergénicos en cada uno de los etiquetados de la empresa Pacific Fish
 - Análisis validación alérgenos externo
- Seguimiento y validación:

La verificación y validación del procedimiento es diaria por parte de la Jefatura de inocuidad y calidad que debe asegurar la debida programación de productos en las líneas productivas.

Se realizarán validaciones y verificaciones por medio de un laboratorio externo.

4.2.5.8 Programa de higiene del personal

a) Objetivo

Asegurar las prácticas higiénicas, de orden y disciplina del personal que labora en Pacific Fish.

b) Alcance

El personal que labora en Pacific Fish así como los externos (visitas y contratistas).

c) Responsables

- Jefatura de manufactura: responsable de velar por el cumplimiento de los lineamientos de salud e higiene del personal, así como de los visitantes.
- Jefatura de calidad e inocuidad: responsable de definir las políticas relacionadas con la higiene y salud del personal, así como de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Recursos Humanos: responsable de aplicar las sanciones establecidas por incumplimiento a la normativa de higiene personal cuando se requiera.

d) Procedimiento

El personal que se encuentre dentro de las instalaciones de Pacific Fish, sea interno o externo, debe cumplir las siguientes normas, con el fin de asegurar la calidad, inocuidad y legalidad de los productos que se elaboran:

1. Uso de uniforme

Cada persona colaboradora debe traer su uniforme protegido desde su casa, lavado y planchado, dentro de una bolsa plástica cerrada en su respectivo bolso, con el fin de evitar la contaminación durante el traslado. No es permitido abandonar las instalaciones de la empresa con el uniforme puesto, ni tampoco llegar a la empresa vistiéndolo.

El uniforme consta de:

- Planta general: camisa de color blanco, pantalón color beige, turbante y delantal.
- Auxiliares de limpieza: camisa color verde, pantalón color beige, turbante y delantal.
- Jefaturas: camisa color gris, pantalón *army* café, turbante.

Es obligatorio el uso de cofia para el cabello y turbante de tela y calzado cerrado con suela antideslizante. Tanto la mascarilla como la cofia y turbante para el cabello deben colocarse al inicio de la jornada laboral. La cofia debe desecharse en el basurero cuando termine el día, o en su defecto, cuando esté sucia o deteriorada y pudiera convertirse en un riesgo para el proceso.

El personal debe quitarse el delantal cuando salen de las áreas de preparación de alimentos (por ejemplo, para ir al baño o para sacar la basura). El delantal se debe colgar en un lugar apropiado, destinado para este fin, para evitar que se contamine. En el caso del personal administrativo, visitas y/o contratistas, para ingresar a zonas productivas, deben utilizar una gabacha desechable o de tela, así como una cofia para el cabello, cubre bocas y botas plásticas desechables, además tiene que respetar las mismas normas de comportamiento e higiene establecidas. En este caso, cualquier tipo de visita se deberá anotar en la bitácora destinada para esto: el registro de control de visitantes-declaración jurada.

Calidad e inocuidad verifica el cumplimiento del uniforme por parte de cualquier persona que se encuentre dentro de las áreas productivas y/o bodegas.

2. Trajes para frío

Las áreas de almacenamiento de mariscos y pescado tienen dentro de su uniforme los trajes para frío, los cuales se basan en chalecos y suéter especiales. De manera quincenal, se realiza la revisión del lavado de estos implementos, los cuales se registran en el registro verificación trajes de frío.

3. Normas de higiene:

- Toda persona colaboradora debe bañarse y lavarse el cabello diariamente en su casa, antes de comenzar sus labores e ingresar a su puesto de trabajo.
- Las personas colaboradoras deben usar desodorante y cambiar diariamente la ropa interior.
- Los hombres que no se afeiten totalmente deben tener el bigote o barba máximo a 0.5 cm de largo.
- Las patillas no deben extenderse más allá de la parte inferior de la oreja. Las personas colaboradoras con cabello largo deben sujetarlo con colas o prensas debajo de la cofia para evitar que se salga. No se pueden llevar adornos o decoraciones que puedan desprenderse.

Es obligación de cada persona colaboradora lavar y desinfectar las manos en la estación de lavado al ingresar a zonas de producción. De igual forma, el lavado de manos debe realizarse también en los siguientes casos:

- Cada vez que se inicia o reinicia con las actividades de manipulación de alimentos.
- Cada vez que se hace uso del servicio sanitario. En este caso en particular, las manos deben lavarse dos veces (al salir del baño y antes de ingresar a zonas de producción).
- Cada vez que se manipulan alimentos sin elaborar, crudos o cualquier material contaminado.
- Cada vez que se cambie de proceso.
- Cada vez que se haya tocado el cabello, la boca o cualquier parte del cuerpo.

- Cada vez que se deje el puesto de trabajo, o la persona colaboradora realice actividades de limpieza.
- Cada vez que se tosa o estornude.
- Cada vez que toque el basurero
- Después de ingerir alimentos en el comedor.
- Cada 20 minutos al sonar la alarma para lavado de manos.
- Cuando recoge algo del suelo sea por caída o roce.

Para realizar el lavado de manos, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Enjuagar las manos con abundante agua.
- Aplicar jabón sobre las palmas de las manos.
- Restregar entre sí con fuerza las palmas de las manos, el dorso de las palmas, los dedos y cada una de las uñas, para ayudar a remover la suciedad. Continuar restregando los antebrazos y llegar hasta el codo. Esta operación debe durar por lo menos 20 segundos para que sea efectiva. Para esta acción mecánica utilice el cepillo color blanco que se encuentra en desinfectante.
- Enjuagar las manos y antebrazos con agua fría hasta remover completamente el jabón.
- Secar las manos utilizando los secadores de manos con aire caliente.
- Aplicar alcohol en gel.

4. Monitoreo de manos

Mensualmente se realizan análisis microbiológicos aleatoriamente a las manos de, mínimo, cinco personas colaboradoras, los cuales se envían a un laboratorio externo.

5. Normas de comportamiento

Está prohibido el uso de perfumes en el personal:

- Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmalte, brillo o algún tipo de químico. Queda prohibido el uso de uñas y/o pestañas postizas, así como de maquillaje.
- Está prohibido el uso de anillos, aretes, relojes, pulseras, cadenas o cualquier adorno u otro objeto que pueda entrar en contacto con el producto que manipula. De igual forma, las personas colaboradoras no deben portar objetos arriba de la cintura (por ejemplo, artículos en las bolsas de la camisa o lapicero detrás de las orejas), puesto que estos objetos podrían caer sobre los alimentos y contaminarlos.
- No se permite fumar, escupir, expulsar flatulencias, mascar (chicle, tabaco, papel, plástico, etc.), comer o beber en las áreas de proceso, despacho y/o empaque.
- Las personas colaboradoras deben evitar comportamientos que puedan contaminar los alimentos, por ejemplo: escupir, estornudar o toser sobre los alimentos o superficies de contacto con alimentos, así como conversar en el área de proceso. Si la persona colaboradora requiere estornudar o toser debe alejarse del producto que está manipulando, colocar su antebrazo o utilizar una toalla desechable, y seguidamente lavar sus manos.
- Se debe evitar el introducir los dedos en las orejas, nariz, boca o arreglarse el cabello dentro de zonas de producción. Si por accidente se incurriera en cualquiera de esas actividades, se debe lavar las manos inmediatamente.

- No se permite el ingreso de alimentos o bebidas dentro de la planta. Únicamente se considera el comedor como área autorizada para el consumo de alimentos.
- Los almuerzos y meriendas se deben guardar en la refrigeradora ubicada en el comedor, y se deben mantener en recipientes adecuados y herméticamente sellados. No se deben dejar alimentos guardados en los casilleros, ni en el comedor, ni sobre superficies en la planta productiva.
- Tampoco se permite el almacenamiento de alimentos por más de dos días en el refrigerador ubicado en el comedor; de lo contrario este se desechará. Comer en los baños queda completamente prohibido.
- Queda prohibido el ingreso y uso dentro de la planta de objetos como grapas, clips, lápices, portaminas, minas, borradores, tajadores, corrector, reglas plásticas, prensas para fólder, y cualquier otro objeto similar que pueda poner en peligro la seguridad del alimento y la salud de las personas consumidoras.
- Solamente se permiten los lapiceros de una sola pieza, retráctiles y sin tapa, para las zonas productivas.

6. Uso de guantes de nitrilo

Para algunas operaciones, como el ensamble y empaque del producto terminado y la limpieza de las líneas de producción, se permite el uso de guantes de nitrilo por parte del personal operativo. No obstante, para su uso deben acatarse las siguientes indicaciones:

- Las personas colaboradoras tienen que lavarse las manos antes de ponerse los guantes.
- Los guantes desechables deben cambiarse y descartarse, como mínimo, cada cuatro horas de uso continuo, o con una frecuencia mayor en caso de que se rompan, ensucien, o se deba comenzar una tarea diferente.
- Para empaque de producto terminado es obligatorio el uso de guantes de nitrilo.
- De igual forma, cuando alguna persona colaboradora presente alguna cortadura pequeña en las manos podrá trabajar dentro del área de proceso, siempre y cuando cubra la herida con una venda y encima de ésta utilice un guante de nitrilo.

7. Registros y documentación:

- Registro revisión uniformes.
- Registro ingreso visitas.
- Resultados microbiología manos.
- Registros revisión trajes de frío.
- Todos estos registros se realizan por parte del personal de Calidad e Inocuidad diariamente, los cuales chequean el cumplimiento de uniforme y BPM básicas en el personal.

8. Seguimiento y validación

Diariamente, se verifica el llenado correcto del registro utilizado en el monitoreo, colocando la firma de la persona sobre dicho documento.

De la misma manera, se realizan análisis de manos mensuales para el personal operativo de la empresa con el fin de verificar la ausencia de patógenos en ellos por malas prácticas de higiene. Los resultados de los análisis se guardan de manera digital. La Jefatura de calidad e inocuidad analiza la cantidad de no conformidades semanales por incumplimiento de uniforme o BPM.

En conclusión, el presente estudio técnico ha permitido identificar y analizar de manera exhaustiva los aspectos fundamentales relacionados con la creación de una planta procesadora de producto fresco del mar. Con este estudio se logra demostrar la capacidad proyectada a los 5 años que tendrá en producción la planta de procesamiento. Se pudo determinar los datos para los estudios administrativo y financiero. Además, se determinaron los recursos necesarios para operar la planta, como maquinaria, equipo, utensilios de limpieza, indumentaria de la persona, etc.

Cabe destacar también que por medio de este estudio se logró establecer la ubicación de la planta y su croquis. Para tomar este tipo de decisiones, se cumplió con las normas de calidad e inocuidad, para asegurar así que en todas las etapas del proceso del producto siempre prevalezca la inocuidad de los alimentos. Es por ello que también se abordaron los programas prerequisites que debe cumplir una empresa como parte de las buenas prácticas de manufactura de una planta procesadora de alimentos.

Por otra parte, este estudio no solo proporciona un marco técnico sólido para la toma de decisiones, sino que también abre la puerta a futuras investigaciones que podrían profundizar en aspectos no abordados en este análisis.

4.3 Estudio administrativo

El estudio administrativo facilita la planeación estratégica del proyecto con la definición, guía y actividades necesarias para cumplir con las metas y objetivos de la compañía. Además, es parte fundamental para la definición de la estructura y organigrama de la empresa, así como del personal con el fin de completar el perfil requerido.

A continuación, se desarrollan las actividades de la parte administrativa:

- Planeación estratégica: se encarga de definir hacia donde van la empresa o ¿cuáles son los pasos de crecimiento y dirección por medio de la tendencia de la economía, mercado y social? Ejemplo: misión, políticas, objetivos, valores, entre otros.
- Organigrama: consiste en los niveles de jerarquías de la empresa y puesto dentro de la organización. Hay que destacar que se define los puestos con claridad, ya que las personas deben realizar el trabajo para lograr las metas.
- Planificación de personal: se debe planificar la contratación del personal que se requiere para alcanzar los objetivos, siendo el reclutamiento y la selección de personal parte fundamental. Una vez dentro se debe contar con un plan de capacitación y desarrollo para que el recuso sea satisfactorio para la empresa.

- Marco legal: en lo que respecta al marco legal, el tipo de personalidad jurídica que tendrá la empresa será una sociedad anónima, ya que estará conformada por socios que son dueños de acciones.
- Marco fiscal: para el cumplimiento de las reglas fiscales se debe registrar ante el Ministerio de Hacienda de Costa Rica, donde se debe cumplir con los pagos correspondientes, además de estar al orden con la municipalidad local.
- Aspecto laboral: es un aspecto que es fundamental para la correcta integración del personal, como lo son: los contratos y reglamentos internos.
- Aspecto ecológico: se debe a la conciencia y compromiso ecológico que debe tener la empresa, teniendo un sistema estructurado en relación con los desechos generados.

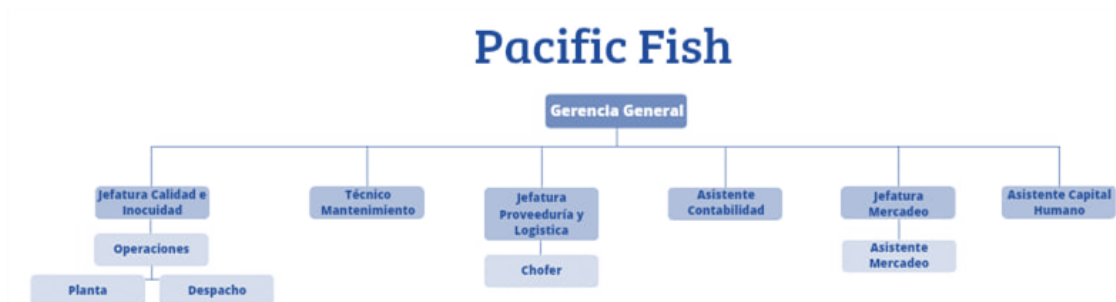
4.3.1 Organización administrativa

A continuación, se muestra el diagrama de la organización donde se observa cómo estará distribuida la empresa, cada departamento requerido y los niveles jerárquicos.

4.3.1.1 Organigrama

Ilustración XVIII

Organigrama de Pacific Fish



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se detalla la conformación de los departamentos y la integración del personal administrativo que se requiere en Pacific Fish, así como sus funciones y roles dentro de la empresa en cada uno de los puestos que se muestra en el organigrama.

A continuación, se describen los departamentos y su importancia para el buen funcionamiento de la empresa tales como:

Tabla 28

Funciones por departamento

Departamento	Funciones
Dirección General	<p>El departamento de dirección busca la optimización en la administración y gestión de la compañía. Es la imagen de la empresa ante las personas socias y clientes. Constituye la base donde se toman las decisiones de gran relevancia, además de desarrollar las metas desde corto hasta largo plazo. Algunas funciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de resultados.

-
- Planificación.
 - Definición de estrategias.
 - Coordinación de esfuerzos departamentales.

Proveeduría

La meta principal del departamento consiste en adquirir materias primas con el mejor precio, calidad necesaria y mantenimiento de stock para las funciones de la empresa. Sus funciones principales son:

- Búsqueda de proveedores.
- Control de calidad.
- Minimizar costos de compra.
- Gestión de pedidos de compras.
- Estudio de tendencias del mercado.
- Análisis de precios.
- Negociación con proveedores.

Contabilidad

El departamento encargado de realizar las acciones financieras de la empresa, por medio de herramientas financieras para la correcta optimización de los activos y pasivos. Algunas funciones son:

- Financiación: obtención de recursos financieros, cobros, pagos, cajas y bancos, además de préstamo, créditos e inversiones.
 - Contabilidad: mantiene los suministros de datos a la dirección, el uso de registros contables de operaciones y la confección de balances y de las cuentas.
-

Mercadeo	<p>Consiste en un grupo de estrategias, procesos y técnicas que ayudan a implementar comunicación, publicidad e intercambio para promover las compras o ventas de algún producto o servicio.</p> <p>Las principales funciones son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Almacén: gestiona los stocks, artículos y la logística de entrada y salida de mercadería.• Ventas: atención al cliente, implementación de plan de <i>marketing</i> y venta de productos y/o servicio.• Mercados: consiste en la investigación, plan y diseño de <i>marketing</i> para la promoción de nuevos productos, además de la publicidad y propaganda.
Capital humano	<p>Es fundamental para el buen manejo y organización del recurso humano de la empresa, con el fin de satisfacer las necesidades que requiera cubrir. Sus principales funciones son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Administración de personal: como la contratación y reclutamiento, inducciones y selección.• Nómina: manejo de registro y archivo de datos, control de retrasos y ausencias del personal, además del control del pago de nóminas y pagos de los organismos públicos como el seguro social.• Seguridad e higiene laboral: consiste en la fomentación de la educación de higiene y seguridad, normas, inspecciones del equipo y materiales, investigación e informes de accidentes laborales, además de medicina laboral.

Calidad inocuidad	<p>Un departamento de calidad e inocuidad es esencial para garantizar que los productos y servicios cumplan con los estándares establecidos y que sean seguros para los consumidores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisión y control de procesos: monitorear los procesos productivos para identificar riesgos o desviaciones que puedan comprometer la calidad o inocuidad. • Desarrollo e implementación de sistemas de gestión: diseñar, implementar y mantener sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria. Elaborar manuales, procedimientos y políticas relacionados con la calidad y la seguridad. • Innovación y mejora continua: identificar oportunidades de mejora en los procesos y productos y promover iniciativas de innovación para mantener competitividad en el mercado.
------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 29

Lista de personal administrativo, funciones y roles

Personal	Cantidad	Funciones y roles
Gerencia general	1	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar, ejecutar y controlar los presupuestos. • Velar por la calidad de los productos. • Administrar los recursos materiales y humanos. • Maximizar la productividad, procesos y recursos. • Control la producción. • Planificar la producción.

		<ul style="list-style-type: none">• Verificación de los indicadores.• Generación de informes de la planta.• Maximizar los indicadores.• Garantizar la producción diaria.• Monitorear los procesos.• Delegar los trabajos diarios.
Jefatura calidad e inocuidad	1	<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento con el sistema de HACCP.• Supervisión de los análisis físico-químico y microbiológico.• Revisión y diseño de los diagramas de flujo.• Gestionar la reducción de residuos y gestión ambiental.• Seguimiento a proveedores y gestión de fichas técnicas.• Registrar las actividades control realizadas.• Controlar los sistemas automatizados.• Comprobar y examinar muestras en la producción.• Elaboración de los planes de control de calidad.• Velar por el cumplimiento de las normas de calidad e inocuidad.
Persona técnica en mantenimien- to	1	<ul style="list-style-type: none">• Asignación de los trabajos y proyectos del departamento.• Coordina proceso con el jefe de producción para los mantenimientos necesarios.

		<ul style="list-style-type: none">• Planificación de los mantenimientos preventivos.• Asegura el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones.• Direcciona y gestiona el departamento.• Inspeccionan, solucionan y reparan problemas en las instalaciones.• Asegurar el buen funcionamiento de los equipos.• Revisiones periódicas de mantenimiento.• Disposición inmediata ante cualquier falla.
Jefatura proveeduría y logística	1	<ul style="list-style-type: none">• Búsqueda de mejores precios y condiciones.• Búsqueda de nuevos proveedores o alternativas.• Verificación del desempeño de nuevos productos y proveedores.• Supervisa y registra las facturas de compra.• Verificación de la calidad e inocuidad en las gestiones de compras.• Velar por el orden y el cumplimiento de los PEPS en bodega.• Verificar y archivar las órdenes de salida del día.• Verificación de los insumos trasladados de bodega central a bodega intermedia.• Cierre mensual y realización de inventarios con el jefe de proveeduría.

		<ul style="list-style-type: none">• Mantener la bodega con el material o insumo requerido según plan de producción.
Persona asistente de contabilidad	1	<ul style="list-style-type: none">• Dar soporte a las actividades de contabilidad.• Garantizar que se cumpla con las normas fiscales y contables.• Realizar las transacciones y reportes financieros.• Gestionar las cuentas por cobrar y por pagar, además de registrar y monitorear las facturas emitidas y recibidas.• Administrar los archivos contables.
Jefatura de mercadeo	1	<ul style="list-style-type: none">• Optimizar las ventas de la empresa.• Planificar diferentes estrategias de ventas.• Negociar los diferentes contratos por medios de términos y condiciones que favorezcan las ventas.• Brindar ayuda al personal de asistencia de servicio al cliente y logística.• Monitorear los indicadores para prevenir cualquier caída en las ventas.
Persona asistente de mercadeo	1	<ul style="list-style-type: none">• Promover las ventas de la compañía por medio de estrategias y métodos efectivos.• Indagar las oportunidades y plataformas digitales que favorezcan las ventas.



		<ul style="list-style-type: none"> • Uso de nuevas herramientas de comunicación como sitios web, comunicados internos, entre otros. • Actualización y mejoras en marca para llegar a los clientes con mayor potencial • Supervisión de informes en análisis en campañas de publicidad.
Persona asistente capital humano	1	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar los salarios y rendimiento. • Elaboración de informes del personal. • Mantener puentes de comunicación con la gerencia. • Apoyar en las tomas de decisiones de gran criterio en la empresa. • Desarrollar políticas claras y concisas. • Contratación de personal técnico. • Mantener actualizada la data de todo el personal. • Preparación de informes como actas de reunión, comunicados, entre otros. • Incorporación y orientación para las capacitaciones del personal de nuevo ingreso. • Velar porque se cumpla la política de la empresa.
Total	8	Personal requerido para la parte administrativa.

Fuente: Elaboración propia, 2025.





En la siguiente tabla, se muestra la cotización y proveedores de los equipos y materiales que se requieren para el área administrativa. En este apartado se trabaja por medio del organigrama y el personal requerido para la instalación de una planta de procesamiento de productos frescos del mar.

Tabla 30





Lista de equipos y materiales





Equipo	Proveedor	Precio	Requerimiento	Imagen
Computadora	Simán	Ø235 000	3	
Impresora	Simán	Ø189 900	1	



Escritorio	Gollo Unión Comercial de Costa Rica UNICOMER S. A.	₡114 000	4	
Sillas	Pequeño Mundo	₡19 500	4	
Teléfono	Unión Comercial de Costa Rica UNICOMER S.A	₡20 000	4	


Tablet Lenovo	Radio Shack	Ø241 900	2	
Archivero	Walmart	Ø31 410	2	
Resma de papel	El Rey	Ø2 100	4	
Tinta	Walmart	Ø22 800	2	

Lapiceros	El Rey	Ø950	6	
Lápiz	El Rey	Ø1 425	4	
Borrador	El Rey	Ø250	6	
Agendas	Anfia Scrapbooking	Ø9 500	3	

Grapadoras	Universal	Ø1 900	6	
Clips	El Rey	Ø900	5	
Pizarras	El Rey	Ø20 850	1	
Tijeras	El Rey	Ø1 500	6	

Resaltador	El Rey	Ø2 300	6	
Tajador	El Rey	Ø2 500	6	
Nota adhesiva	El Rey	Ø1 725	6	
Basurero	El Rey	Ø3 500	6	

Archivador - Ampo	El Rey	Ø1 900	10	
Folder manila	Universal	Ø6 990	2	
Fundas protectoras	Universal	Ø3 290	5	
Sillas para sala de juntas	EPA	Ø9 450	6	

Mesa para sala de juntas	DisMueble	Ø362 741	1	
Estantería plástica	EPA	Ø22 750	1	
Fregadero	EPA	Ø19 995	2	
Servicio sanitario	EPA	Ø39 990	4	

Lavamanos industrial	EPA	₪47 800	4	
Mesa para comedor	EPA	₪27 500	4	
Sillas para comedor	EPA	₪27 500	16	
Microondas	Office Solutions	₪44 000	2	

Fuente: Elaboración propia, tienda en línea de proveedores y cotizaciones, 2025.

4.4 Estudio legal

Toda organización tiene una estructura jurídica que regula los derechos y deberes, en las relaciones entre sus diferentes miembros. Este contexto jurídico e institucional parte desde la Constitución, la ley, los decretos, las ordenanzas y los acuerdos, hasta los reglamentos y las resoluciones, y se expresa en forma permisiva. El estudio legal muestra un panorama claro de todos los requisitos que son necesarios en este país para la instalación de una planta de alimentos y es relevante el conocimiento de las leyes para la creación eficaz del proyecto.

Para el cumplimiento de los requisitos legales relacionados con la construcción de una planta procesadora de productos frescos del mar, se involucran varias instituciones gubernamentales como lo son el gobierno local o municipalidad, SENASA, Ministerio de Salud, entre otras que serán listadas a continuación.

4.4.1 Constitución de la sociedad jurídica

Este proyecto será constituido bajo una sociedad anónima. Esta se forma con la reunión de un aporte de capital social, formado por accionistas que responden hasta el monto de sus aportes. Este tipo de sociedad tiene una denominación que se acompaña de las palabras "Sociedad Anónima", o de la partícula "S.A." Según el Sistema Costarricense de Información Jurídica, la escritura constitutiva de toda sociedad mercantil deberá contener:

- Lugar y fecha en que se celebra el contrato.
- Nombre y apellidos, nacionalidad, profesión, estado civil y domicilio de las personas físicas que la constituyan.

- Nombre o razón social de las personas jurídicas que intervengan en la fundación.
- Clase de sociedad que se constituye.
- Objeto que persigue.
- Razón social o denominación.
- Duración y posibles prórrogas.
- Monto del capital social y forma y plazo en que deba pagarse.
- Expresión del aporte de cada socio en dinero, en bienes o en otros valores.
- Domicilio de la sociedad: deberá ser una dirección actual y cierta dentro del territorio costarricense, en la que podrán entregarse válidamente notificaciones.
- Forma de administración y facultades de las personas administradoras.
- Nombramiento de las personas administradoras, con indicación de los que hayan de tener la representación de la sociedad con su aceptación, si fuere el caso.
- Nombramiento de un agente residente que cumpla con los siguientes requisitos: ser abogado, tener oficina abierta en el territorio nacional, poseer facultades suficientes para atender notificaciones judiciales y administrativas en nombre de la sociedad, cuando ninguno de sus representantes tenga su domicilio en el país.
- Modo de elaborar los balances y de distribuir las utilidades o pérdidas entre los socios.

- Estipulaciones sobre la reserva legal, cuando proceda.
- Casos en que la sociedad haya de disolverse anticipadamente.
- Bases para practicar la liquidación de la sociedad.
- Modo de proceder a la elección de los liquidadores, cuando no hayan sido designados anticipadamente y facultades que se les confieren.

4.4.2 Permisos municipales

A continuación, se enlistan los permisos solicitados por la Municipalidad de Garabito:

4.4.2.1 Permiso municipal de construcción.

Según el Sistema Costarricense de Información Judicial, los requisitos municipales para construcción son los siguientes:

- Solicitud del permiso de construcción extendido por la Municipalidad de Garabito totalmente lleno y firmado por el propietario del inmueble donde se indique número de finca y plano exacto donde se realizará la construcción. No se aceptan solicitudes con tachones o correcciones.
- Aportar fotocopia de la cédula de identidad por ambos lados del solicitante. En caso de Sociedad, personería jurídica con no más de un mes de emitida y fotocopia del pasaporte o cédula de la representante legal autenticada por abogado.
- Presentar dos juegos de los planos correspondientes si se tratara de construcción o reparación previamente aprobados por el Ministerio de Salud, Departamento de Ingeniería Sanitaria y con el sello, timbre y firma responsable del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

- Las construcciones menores de 70 metros cuadrados deberán presentar la solicitud de construcción firmada por el Técnico de Saneamiento Ambiental y un juego de planos a satisfacción del Consejo Municipal.
- Copia fiel del plano de terreno donde se va a construir, debidamente catastrado.
- Señalar dentro del cantón lugar para recibir notificaciones.
- Alineamiento fluvial extendido por el INVU (Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo) cuando dicha propiedad colinde con algún cuerpo de agua. (si aplica).
- Alineamiento vial extendido por el MOPT (Ministerio de Obras Públicas y Transportes) cuando dicha propiedad enfrente ruta nacional (si aplica).
- Deberá aportar diseño y ubicación firmado por un ingeniero o arquitecto donde indique curvas de nivel, cortes, rellenos y accidentes geográficos. Si la propiedad se ubica en área catalogada de fragilidad ambiental se le solicitará visado por parte del MINAE (Ministerio del Ambiente y Energía) y su respectiva viabilidad ambiental aprobada por SETENA (Secretaría Técnica Nacional Ambiental).

Fuente: Sistema Costarricense de Información Judicial, 2024 y Municipalidad de Garabito, 2024.

4.4.2.2 Patente municipal.

Para operar legalmente cualquier negocio en Costa Rica, debe obtenerse un permiso de operación o patente municipal.

Requisitos y condiciones para el otorgamiento de patentes según el Sistema de Información Jurídica son los siguientes:

- Formulario de solicitud de patente, debidamente lleno, que la municipalidad de Garabito establezca.
- Timbres fiscales.
- Permiso sanitario de funcionamiento cuando la actividad así lo requiera de acuerdo con las normas en esta materia que disponga el Ministerio de Salud.
- Perfil del proyecto a desarrollar como actividad lucrativa en el local o inmueble comercial. Este perfil deberá contener como mínimo los siguientes requisitos bajo pena de inadmisibilidad ad-portas:
 - a) Una descripción clara, precisa y detallada del tipo de actividad que se desarrollará en el inmueble. En este sentido, es importante que se describan con detalle los procesos, las condiciones, los instrumentos, los recursos (humanos y económicos), los tipos de equipo (técnico y operativo) y los horarios y jornadas que serán usados en el inmueble para la explotación de la actividad.
 - b) El (los) nombre(s) comercial (es) con el (los) que operará la actividad lucrativa a desarrollar con la licencia y los respectivos logotipos o marcas comerciales que se usarán y que estén autorizados para ser usados por

el solicitante. Si se cuenta con la certificación de la marca comercial o industrial debidamente inscrita en el Registro Nacional, es necesario aportarla a la solicitud.

- c) La dirección de la ubicación exacta de los lugares en que se desarrollará la actividad y de los tipos de inmueble que serán usados en cada caso. Además, deberá aportar una copia del plano catastrado de la propiedad en que se halle el inmueble en el que se desarrollará la actividad en casos de que no pueda ser localizado el inmueble para los efectos del tasado de la actividad de la que habla este reglamento.
- d) Indicará al efecto las calles, plazas, parques, salones comunales o de recreo, redondeles, tarimas de conciertos o cualquier otro inmueble que sea usado en la actividad.

4.4.2.3 Resolución municipal de ubicación (uso de suelo).

Requisitos de verificación en la municipalidad por parte de las personas funcionarias:

- Verificar que la finca anotada se encuentre inscrita ante la Municipalidad de Garabito y se encuentre al día con los impuestos municipales.
- El dueño registral de la propiedad debe estar al día con las obligaciones de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).
- Estar al día con la presentación y vigencia de la Declaración de Bienes Inmuebles de la finca anotada.
- Timbre municipal.

- Presentar el formulario en Plataforma de Servicios o digitalmente firmado.
- Sellos o correo electrónico de confirmación por parte de la Plataforma de Servicios haciendo constar que la finca está inscrita y debidamente declarada en la Municipalidad de Garabito.
- Situaciones catastrales-registrales de importancia.
- Cualquier otro detalle técnicamente necesario para resolver de la mejor manera la solicitud planteada.

Fuente: Municipalidad de Garabito, 2024.

4.4.3 Requisitos SETENA

Esta institución evalúa los impactos ambientales de los diferentes proyectos de desarrollo del país y otorga o rechaza la viabilidad al proyecto, desde un análisis ambiental. Para este proyecto, se deberá completar con las exigencias establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 43898 -MINAE-S- MOPT-MAG-MEIC.

Se deberá presentar los siguientes datos:

- Nombre del proyecto.
- Ubicación del proyecto: provincia, cantón y distrito.
- Tipo de cédula del propietario del proyecto.
- Número de identificación del propietario del proyecto.
- Nombre de la persona propietaria del proyecto.
- Cantidad de representantes legales que necesitan registrar.

Presentar los siguientes datos del(los) representante(s) legal del proyecto:

- Tipo y número de documento de identidad.

- Nombre del representante legal.
- Correo electrónico y teléfono para notificaciones.
- Dirección.

Otros requisitos:

- Caracterización del área del proyecto.
- Protocolo de hidrología.
- Datos del consultor ambiental.
- Caracterización del área del proyecto.
- Presentar un estudio arqueológico rápido.
- Declaración jurada: se deberá indicar “de acuerdo” en la declaración jurada que se presentará en la plataforma digital.
- Formulario D1.

(Setena, 2024).

4.4.4 Requisitos SENASA (Servicio Nacional de Salud Animal)

Para operar una planta de productos pesqueros, se requiere la obtención del Certificado Veterinario de Operación (CVO) otorgado por SENASA. Dentro de los requisitos que solicita en el apartado de “Plantas industriales de Productos Pesqueros para Consumo Humano”, se enlistan los siguientes:

- Solicitud y declaración jurada.
- Permiso de uso de suelo.
- Título de propiedad o documento idóneo.
- Factura de pago de la tarifa.
- Documento de identidad o personería jurídica.

- Sistema de manejo de desechos y sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Viabilidad ambiental.

(Senasa, 2024).

4.4.5 Requisitos CCSS (*Caja Costarricense del Seguro Social*)

La obligación de la empresa una vez contratada su primera persona trabajadora es estar registrado como patrono ante la CCSS. Los siguientes son los requisitos para la inscripción o reanudación de patrono jurídico en la Caja Costarricense del Seguro Social:

- Certificación original de Personería Jurídica extendida por el Registro Nacional o por un Notario Público o certificación digital, con no más de un mes de emitida.
- Fotocopia de la escritura de constitución de la sociedad.
- Fotocopia de la cédula de identidad del representante legal.
- Fotocopia de la cédula de identidad de cada trabajador. En caso de contar con personas trabajadoras extranjeras, aportar fotocopia del documento de identificación migratorio (ya sea cédula de residencia, carné de refugiado, pasaporte u otro) de cada persona trabajadora. Es deseable presentar fotocopia del carné de asegurado de cada persona.
- Fotocopia del recibo de electricidad, a efecto de registrar el número de localización como dirección de correspondencia.

- Llenar el formato de solicitud de inscripción o reanudación patronal (patrono Jurídico), éste debe ser firmado por el patrono o representante patronal.
- Indicar lugar o medio para notificaciones.
- Brindar un correo electrónico para la presentación de planillas en línea.
- Deseable: en caso de contar con Póliza de Riesgos del Trabajo del INS (Instituto Nacional de Seguros), detallar el número de póliza del INS. (CCSS, 2024).

4.4.6 Requisitos Ministerio de Salud Pública (MSP)

De parte del Ministerio de Salud, es necesario obtener el Permiso Sanitario de Funcionamiento. Esta autorización es emitida por la oficina local del Ministerio de Salud y, para obtenerlo de deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Formulario de solicitud.
- Declaración jurada.
- Documento de identidad.
- Copia del comprobante de pago de servicios de acuerdo con el grupo de riesgo.

(Ministerio de Salud, 2024).

4.4.7 Requisitos Instituto Nacional de Seguros (INS)

La empresa debe registrarse como patrono ante el INS (Instituto Nacional de Seguros) y obtener la correspondiente Póliza de Riesgos del Trabajo. Para ello debe:

- Llenar el formulario en línea de Seguro de Riesgos del Trabajo.

- Permiso sanitario de funcionamiento por parte del Ministerio de Salud.
- Contar con la patente municipal.

(INS, 2024).

4.4.8 Registros ante el Ministerio de Hacienda (Dirección de Tributación Directa)

Tanto para la obtención de la patente municipal de funcionamiento, como para cumplir con todos los requerimientos legales para operar en Costa Rica, la empresa debe igualmente registrarse como contribuyente ante las autoridades tributarias de Costa Rica (Dirección General de Tributación Directa) y ser capaz de demostrar que el inmueble desde donde desarrollará su actividad se encuentra al día en el pago de los impuestos municipales correspondientes.

A partir de la inscripción en el Registro Único Tributario (RUT), se debe cumplir con las obligaciones tributarias correspondientes, como son la presentación de declaraciones de autoliquidación y los demás deberes formales y materiales que le sean aplicables, aun en caso de que no tenga impuesto por pagar.

Para poder realizar este registro es necesario llenar varios formularios, según el Ministerio de Hacienda “conformidad con la resolución DGT-R-043-2018”, se establece el uso obligatorio del portal Administración Tributaria Virtual como único medio para que los contribuyentes presenten el siguiente formulario D-140:

- Declaración de inscripción en el Registro Único Tributario.

4.5 Estudio ambiental

El estudio ambiental está destinado a predecir, identificar, valorar y considerar medidas preventivas o corregir las consecuencias de los efectos ambientales que determinadas acciones antrópicas pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Se toman como objetivos proponer las medidas necesarias para remediar o mitigar los posibles efectos negativos del anteproyecto y recomendar la implementación de acciones que permitan optimizar los impactos positivos. (Coria, 2008).

Como primer apartado está la naturaleza del proyecto donde se detalla cuáles actividades y procesos se van a llevar a cabo, así como la generación e identificación de los tipos de residuos, cuál es su tratamiento, así como la clasificación según su naturaleza y características.

4.5.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto se centra en la industria de productos del mar, como su producción, procesamiento y distribución.

Durante las diferentes operaciones unitarias y actividades asociadas a estos procesos, se generan diversos tipos de residuos, clasificados de la siguiente manera: residuos de pescados (cabezas, espinas, viseras, agallas, musculo oscuro, aletas, piel), mariscos (caparazones, despojos, cáscaras), residuos también de envases de químicos por ejemplo los utilizados para limpiezas de planta, así como oficinas y comedor.

Por otro lado, están los residuos de comedor y oficinas (restos de alimentos, de frutas vegetales, cascaras, servilletas sucias, papeles, desechables, papeles encerados, aluminio, cartones, grasas, líquidos), además de residuos electrónicos

(computadores, teclados, equipos, impresoras). Adicionalmente, se generan residuos peligrosos (vidrio, bombillos, algún tipo de aguja), los cuales son tratados de manera especial y como es indicado en las normativas de la legislación nacional. Es por ello que se considera la ejecución de un plan integral de residuos tanto sólidos como líquidos.

4.5.2 Residuos generados

La planta de productos frescos del mar, como ente generador, tendrá diferentes tipos de residuos en las distintas áreas que componen la empresa como tal.

Tabla 31*Gestión de residuos generados en Pacific Fish*

Residuos	Clasificación	Tratamiento y separación	Almacenamiento temporal	Frecuencia recolección	Disposición final
Residuos de pescados (cabezas, espinas, viseras, agallas, músculo oscuro, aletas, piel).	Orgánicos.	Contenedor debidamente señalizado.	Interno.	Diaria.	Compostaje subproductos.
Cáscaras y caparazones (camarones, langostas, cangrejos, etc.).	Orgánicos.	Contenedor debidamente señalizado.	Interno.	Diaria.	Compostaje subproductos.
Productos de limpieza (detergentes, desinfectantes).	Peligrosos.	Contenedor especial.	Interno.	Mensual.	Eliminación segura, Ente subcontratado.

Papel y cartón.	Reciclables.	Contenedor señalizado.	Interno.	Semanal.	Recicladora local.
Vidrio.	Reciclables.	Contenedor señalizado.	Interno.	Semanal.	Recicladora local.
Residuos electrónicos (computadoras, impresoras, equipos de refrigeración, etc.).	Electrónicos peligrosos.	Contenedor especial.	Interno.	Mensual.	Ente subcontratado.
Bombillos y fluorescentes.	Peligrosos.	Contenedor especial.	Interno.	Mensual.	Ente subcontratado.
Residuos de comedor, oficina (restos de alimentos, de frutas vegetales, cáscaras,	Ordinarios.	Basureros señalizados,	Interno.	Diaria.	Ente subcontratado.

servilletas sucias, papeles, desechables, papeles encerados, aluminio, cartones, grasas, líquidos).	contenedores señalizados.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2025.

4.6 Estudio financiero

El objetivo principal de este estudio es proporcionar una visión clara y objetiva de la situación financiera actual de la empresa. El análisis financiero es una herramienta esencial para la toma de decisiones en cualquier empresa; a través de la evaluación de datos financieros, se busca comprender el estado de las finanzas de la empresa, así como ver oportunidades de crecimiento y para mitigar los riesgos.

Este estudio se enfoca en la revisión detallada de los estados financieros, proyectados para el quinquenio 2025-2029, incluyendo la determinación de inversión inicial, financiamiento de activos el cálculo de la depreciación, el flujo de costos, el cálculo de la mano de obra directa e indirecta, cargas fabriles de la planta, los gastos de mercadeo y administrativos (incluyendo la planilla), así como el flujo de caja, estado de resultados, VAN, TIR, recuperación de la inversión y punto de equilibrio.

A medida que el entorno empresarial evoluciona, es crucial contar con un análisis financiero robusto que permita a las empresas adaptarse y prosperar en un mercado competitivo. Este estudio servirá como base para la formulación de estrategias efectivas y la optimización de recursos.

4.6.1 Inversión inicial

La inversión inicial incluye el capital requerido para iniciar con el proyecto. Esta inversión contiene lo necesario que debe de adquirirse para poder operar una planta de procesamiento de producto fresco del mar. Dentro de esto se incluyen aspectos como el equipo de planta, equipo de oficina, vehículos, costo del terreno para la construcción de la planta, así como la tramitología, y costo de obra civil.

A continuación, se presenta el listado de los rubros a considerar en la inversión inicial con su costo respectivo en colones:

Tabla 32

Inversión inicial

Activos	
Maquinaria y equipo	¢9 946 550
Otros insumos y materiales	¢7 136 720
Equipo de oficina	¢3 438 271
Vehículos	¢20 000 000
Obra civil	¢339 891 750
Terreno	¢25 550 000
Permisos y trámites	¢86 448 452
Gastos preoperativos	¢1 475 514
Administrativo	
TOTAL	¢493 887 257

Fuente: Elaboración propia, 2025.

De acuerdo con la tabla anterior, se puede evidenciar que para la inversión inicial para crear la planta es de ¢493 887 257.

Los costos de los equipos de planta incluyen todos aquellos que sean necesarios para poder realizar el procesamiento de producto fresco del mar, como bandas transportadoras, empacadora al vacío, máquina para hielo en escama, removedor de piel de pescado e hidrolavadora industrial para lavado de cajas. Se debe mencionar que para la determinación de la compra de las máquinas para la planta se toman en cuenta los procesos productivos de la planta y su volumen de

producción, pues se contará con una línea de producción para el pescado y otra para el camarón para evitar la contaminación cruzada por ser el camarón uno de los alérgenos reportados.

Para el equipamiento de planta se consideran los utensilios vistos en el estudio técnico, que son necesarios para el procesamiento, todo lo que tenga que ver con mobiliario de planta como mesas de acero inoxidable, balanzas, carretillas hidráulicas, tinas aislantes entre otros, así como todo lo referente a utensilios de limpieza, utensilios de planta, uniformes del personal y material de empaque.

En cuanto a equipo de oficinas incluye los aspectos necesarios para operar la parte administrativa de la planta, están incluidos equipos de computación, Tablet, escritorios, material de oficina; además, se incluyó en esta sección todo lo que se necesita para poder operar el comedor de la organización.

Se debe mencionar que para la obtención de los montos tanto del equipo administrativo como de planta se realizó por medio de cotizaciones a proveedores nacionales con valores en colones y en dólares; por este último, se tomó en cuenta el tipo de cambio del dólar.

Por otra parte, los vehículos que se van a adquirir son dos unidades con carrocería refrigerada para que el producto no pierda su cadena de frío en la distribución. Estos se cotizaron con expertos vendedores de vehículos.

Del terreno se considera su tamaño y se calculó su costo por metro cuadrado, teniendo asesoramiento de personas expertas en el tema.

Para la obra civil y trámites para la construcción de la planta, se cotizan con un estudio de arquitectos especializados en construcción.

4.6.2 Registro y descripción de activos

Para la instalación de la planta es significativo determinar el financiamiento de los activos de la empresa. Dentro de lo que considera activo están aspectos como la inversión de construcción de la planta e instalaciones, maquinaria y equipo, mobiliario de planta y equipo administrativo (que tengan un costo mayor a ₱100 000) y los vehículos.

El financiamiento de los activos se realiza de manera parcial; una parte mediante financiamiento por entidad bancaria y el resto se cubre con aportes de personas socias, esto quiere decir un financiamiento mixto. Esta estrategia permite equilibrar el riesgo financiero y optimizar su estructura de capital.

A continuación, se detallan el listado de activos de la fuente de financiamiento:

- Aporte de personas socias: ₱32 050 505
- Financiamiento bancario: ₱461 836 752

Tabla 33

Financiamiento de activos

Activos	Fuente	Cantidad
Maquinaria y equipo	Financiamiento	₱9 946 550
Otros insumos y materiales	Aporte socias	₱7 136 720
Equipo de oficina	Aporte socias	₱3 438 271
Vehículos	Aporte socias	₱20 000 000
Obra civil	Financiamiento	₱339 891 750
Terreno	Financiamiento	₱25 550 000

Permisos y trámites	Financiamiento	₡86 448 452
Gastos preoperativos	Aporte socias	₡1 475 514
Administrativos		
Total		₡493 887 257

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se combinan los préstamos bancarios y capital propio (aportaciones de las personas socias) para financiar la adquisición de los activos del proyecto. Para el financiamiento de la planta se realiza a un plazo de 240 periodos con una tasa de interés del 16% anual, para la maquinaria y equipo con un monto de ₡9 946 550 de colones. Se tomará un plazo de 180 periodos con una tasa de interés del 16% anual; por otra parte, para el coste del mobiliario de planta se realiza a un plazo de 60 meses con una tasa de interés del 16% anual. Todos estos activos en su tabla incluyen cuota, amortización e interés. El financiamiento inicia en el año 2025.

4.6.3 Depreciación de activos

La depreciación de activos es el proceso contable mediante el cual se distribuye la depreciación o pérdida de valor un activo fijo a lo largo de su vida útil. Para la depreciación se toman en cuenta los activos mostrados en el apartado anterior, como lo son la planta e instalaciones, maquinaria y equipo, mobiliario de planta, equipo administrativo y vehículos.

Cabe mencionar que para establecer en cada uno de los activos el periodo de depreciación, se basa en el artículo del Sistema Costarricense de información Jurídica “Valoración, Renovación, Depreciación de la Propiedad, Planta y Equipo”, el cual muestra el listado del bien o actividad y respectiva depreciación en años.

Tabla 34*Depreciación de activos*

Activo	Valor	Porcentaje de valor de rescate	Valor absoluto	Periodo	Depreciación
Planta e instalaciones	₪339 891 750	10%	₪3 989 175,00	960	₪318 648,52
Maquinaria y equipo	₪9 946 550	15%	₪1 491 982,50	216	₪39 141,52
Mobiliario de planta	₪7 109 519	10%	₪710 951,90	120	₪53 321,39
Equipo administrativo	₪4 193 041	10%	₪419 304,10	120	₪31 447,81
Vehículos	₪20 000 000	10%	₪2 000 000,00	120	₪150 000,00

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Con los resultados de la tabla anterior se puede determinar el valor de cada uno de los activos una vez pasado el periodo de vida útil; en cuanto al porcentaje del valor de rescate, para la maquinaria y equipo de planta se establece un periodo más alto con respecto a los demás ítems debido a que el uso puede ser prolongado de una manera más frecuente debido a su utilización.

Para la planta e instalaciones se considera el periodo de vida útil dado en el documento “Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva” del Ministerio de Hacienda, donde menciona que para naves industriales el periodo de vida útil de es 960 meses.

4.6.4 Materias primas e insumos

El proceso productivo de la planta en general conlleva un costo por cada kilogramo de producto fresco del mar procesado. Para calcular estos costos se detalla el presupuesto de costos de producción el cual incluye los costos directos e indirectos.

Tabla 35

Materias primas e insumos

Detalle de cuenta	2025	2026	2027	2028	2029
Unidades procesadas	31 036	31 501	31 974	32 454	32 940
Costo unitario total	₡63567,72	₡64576,19	₡65083,98	₡65575,69	₡65592,63

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Para realizar este cálculo, se considera la cantidad de pescado y camarón procesado en kilogramo por mes. Este se multiplica por el costo de la materia prima. Dentro de los costos contemplados están los costos directos e indirectos.

4.6.5 Mano de obra directa

La mano de obra directa se refiere al personal que participa de forma directa en el proceso de producción de la planta; es decir, las personas operarias de producción que manipulan el producto fresco del mar. En este caso, la mano de obra calificada que se busca para esta índole de labores son personas que tengan afinidad con los procesos productivos de productos pesqueros, como lo son: personas en el área de eviscerado, troceado del pescado y desnevado del camarón. Este personal es quien se encarga de dar al producto fresco del mar el valor agregado y, por último, el personal de empaque.

En total, una planilla de producción consta de 4 personas para las dos líneas de producción.

Tabla 36

Mano de obra directa

Detalle de cuenta	2025	2026	2027	2028	2029
Planilla de mano de obra directa	₡23 759 490,38	₡24 056 484,01	₡26 103 522,28	₡28 272 718,41	₡28 626 127,39

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Para la realización del cálculo de la mano de obra directa del proyecto, se considera el incremento salarial establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) el cual se estipula un valor del 1.25% (promedio interanual) aumentando cada año este porcentaje en los montos de la planilla. Asimismo, se sumaron las cargas de la CCSS con un

26.50%, reserva de aginaldo con 8.33%, y la póliza de riesgos laborales, la cual representa un valor del 3,20%. La planilla está proyectada a los 5 años del proyecto para el periodo 2025-2029.

4.6.6 Mano de obra indirecta

La mano de obra indirecta se refiere al personal de planta, pero que en este caso no está involucrado en las labores directamente del proceso de producción del producto terminado; sin embargo, conforman parte de los procesos operativos. Está conformado por una persona de recibo, una persona de despacho, una persona auxiliar de limpieza y un chofer quien será el encargado de la distribución del producto final, para un total de 4 personas incluidas en la planilla de mano de obra indirecta:

Tabla 37

Mano de obra indirecta

Detalle de	2025	2026	2027	2028	2029
cuenta					
Planilla de	₡24 776 329,79	₡25 086 033,91	₡25 399 609,33	₡25 717 104,45	₡26 038 568,26
mano de obra					
indirecta					

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Para la realización del cálculo de la mano de obra directa del proyecto, se considera el incremento salarial establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), el cual se estipula un valor del 1.25% (promedio interanual) aumentando cada año este porcentaje en los montos de la planilla. Asimismo, se sumaron las cargas de la CCSS con un 26.50%, reserva de aguinaldo con 8.33%, y la póliza de riesgos laborales, la cual representa un valor del 3,20%. La planilla está proyectada a los 5 años del proyecto para el periodo 2025-2029.

4.6.7 Cargas fabriles

Las cargas fabriles o costos indirectos de producción son aquellos gastos que son necesarios para el proceso de producción. Esto comprende la electricidad, el agua, internet y telefonía. Se atribuyen a los gastos específicos del proceso de producción, lo cual quiere decir el consumo de la planta en general.

Tabla 38

Cargas fabriles

Detalle de cuenta	2025	2026	2027	2028	2029
Cargas fabriles	∅9 720 742,08	∅13 806 863,91	∅14 355 667,44	∅14 783 390,94	∅15 226 892,67

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los datos de consumo de cada gasto se calcularon tomando en cuenta los procesos productivos de la operación. Los gastos están proyectados a los 5 años del proyecto 2025-2029 tomando en cuenta para cada año el incremento por inflación de un 3% según el promedio interanual y los datos de proyección publicados por el BCCR (Banco Central de Costa Rica)

4.6.8 Gastos generales de administración

Los gastos generales de administración comprenden los gastos que se generan en el área administrativa del proyecto, esto comprende los servicios como suministros o mantenimiento y la planilla del personal que conforma el área administrativa.

Tabla 39

Gastos generales de administración

Detalle de cuenta	2025	2026	2027	2028	2029
Gastos generales de administración	₡86 448 451,50				
Gastos de servicios administrativos	₡10 175 176,80	₡10 404 400,10	₡10 693 212,74	₡10 997 809,12	₡11 311 543,40

Planilla administrativa	₡67 455 261,00	₡68 298 451,76	₡69 152 182,41	₡70 016 584,69	₡70 891 792,00
Total de gastos	₡164 078 889,30	₡78 702 851,86	₡79 845 395,15	₡81 014 393,81	₡82 203 335,40

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los gastos que se van a generar como inversión inicial son aquellos con los que se constituirá la organización como la constitución de la sociedad, permisos y trámites administrativos, desarrollo de la marca y registros sanitarios. Para esta última, según datos del Ministerio de Salud Pública, el registro sanitario de alimentos tiene un costo de \$100 por producto y tiene una vigencia de 5 años. Debido a la importancia de la obtención de estos permisos, su inversión será para el primer mes del año 2025.

Por otra parte, están los gastos de los servicios administrativos, los cuales abarcan los viáticos y trasladados, combustibles y mantenimientos de vehículos, electricidad, agua, teléfono e internet, suministros de oficina. Por último, la inversión y depreciación de las oficinas. Estos gastos son mensuales y se toman en cuenta para el incremento por inflación de un 3% según el promedio interanual y los datos registrados por el BCCR.

Como parte de la planilla esta cuenta con un total de 6 personas, las cuales conforman todos los puestos necesarios del área administrativa. Para el cálculo de los salarios se toma en cuenta el incremento salarial establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el cual estipula un valor del 1,25% (promedio interanual) y aumenta cada año este porcentaje en los montos de la planilla. Asimismo, se sumaron las cargas de la CCSS con un 26,50%, reserva de aguinaldo con 8,33%,

y la póliza de riesgos laborales, la cual representa un valor del 3,20%. La planilla está proyectada a los 5 años del proyecto, 2025-2029. El total de gastos administrativos se da por la suma de los gastos de servicios, más los salarios administrativos.

4.6.9 Gastos de mercadeo y venta

Los gastos generados en el área de mercadeo y ventas están conformados por la planilla del departamento y los gastos en pago de la publicidad y en redes sociales. La planilla está conformada por dos personas, tanto la Jefatura del área de comercial y *marketing* como la persona asistente de *marketing*. Para el cálculo de estos salarios se toman en cuenta los mismos rubros que con las otras planillas. Esto comprende el incremento salarial establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el cual se estipula un valor del 1,25% (promedio interanual) y aumenta cada año este porcentaje en los montos de la planilla. Asimismo, se sumaron las cargas de la CCSS con un 26,50%, reserva de aguinaldo con 8,33%, y la póliza de riesgos laborales, la cual representa un valor del 3,20%.

Tabla 40*Gastos de mercadeo y venta*

Detalle de cuenta	2025	2026	2027	2028	2029
Gastos de publicidad	₪758 880,00	₪781 646,40	₪805 095,79	₪829 248,67	₪854 126,13
Gastos de planilla de mercadeo	₪16 064 292,00	₪16 305 256,44	₪16 549 835,28	₪16 798 082,76	₪17 050 054,08
Total de gastos	₪16 823 172,00	₪17 086 902,84	₪17 354 931,07	₪17 627 331,43	₪17 904 180,21

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En la parte de gastos de publicidad, se proyecta a los 5 años el presupuesto para publicidad en redes sociales como Instagram y Facebook, el cual según las cotizaciones realizadas tiene un valor anual de \$720 (\$60 mensual, con 15 publicaciones mensuales). Para el tipo de cambio del dólar y el aumento de este en cada año se tomó en cuenta el valor del 3% de incremento por promedio de inflación interanual.

4.6.10 Proyección de ventas

Para estimar las ventas de la organización se toma en cuenta la cantidad de ventas mensuales tanto de pescado como de camarón. Las cantidades establecidas anualmente se tomaron de los resultados obtenidos de la oferta en el

estudio de mercado; se establece que para el total de kilogramos producidos un 70% representa la cantidad de pescado y el 30% será camarón.

Tabla 41

Proyección de ventas

Detalle de cuenta	2025	2026	2027	2028	2029
Cantidad de Kg	31 036	31 501	31 974	32 454	32 940
procesados pescado					
Cantidad de Kg	13 301	13 501	12 561	13 909	14 117
procesados camarón					
Ventas proyectadas	₡287 082 075,00	₡294 302 189,19	₡301 703 889,24	₡309 291 742,06	₡317 070 429,37
pescado					
Ventas proyectadas	₡125 695 395,00	₡128 856 634,18	₡132 097 378,53	₡135 419 627,60	₡138 825 431,24
camarón					
Total	₡412 777 470,00	₡423 158 823,37	₡433 801 267,78	₡444 711 369,66	₡455 895 860,61

Fuente: Elaboración propia, 2025.

El dato de ventas proyectadas en colones tanto para camarón como para pescado se obtuvo de la multiplicación del precio de venta en kilogramos de los productos por la cantidad en kilogramos de cada producto. Para cada año, se considera para el dato total de ventas el incremento del 3% de promedio de inflación.

4.6.11 Flujo de caja proyectado

El flujo de caja proyectado es una herramienta financiera que permite estimar los ingresos y egresos generados de una empresa en un periodo determinado. Para los ingresos se toma en cuenta el aporte de las personas socias, el financiamiento de los activos, el precio de las unidades procesadas mensualmente y costo proyectado a los 5 años.

Tabla 42

Flujo de caja proyectado

Detalle de	2025	2026	2027	2028	2029
cuenta					
Ingresos	¢412 777 470,00	¢423 158 823,37	¢433 801 267,78	¢444 711 369,66	¢455 895 860,61
Egresos por costos	¢234 866 842,89	¢242 171 773,94	¢247 737 197,53	¢253 352 983,94	¢257 219 727,71

Egresos	₡80 856 535,52	₡81 745 162,61	₡82 678 695,15	₡83 609 997,45	₡84 528 620,11
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

generales

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Por otra parte, en los egresos están los costos que incluyen los gastos de administración como la compra de terreno, construcción de planta, compra de maquinaria y equipo, y construcción de las oficinas. En los costos de producción, en los egresos generales, están los gastos de administración y ventas y los gastos financieros de los créditos.

4.6.12 Estado de resultados proyectado

El estado de resultados, también conocido como estado de ganancias y pérdidas, es un reporte financiero que muestra los ingresos, gastos y resultados financieros de la empresa. El estado de resultados está constituido por ventas y los costos de ventas, con la resta de estos dos datos se obtiene el margen de contribución; por otra parte, se toman en cuenta los gastos de administración, de ventas y financieros para poder tener el dato de la utilidad antes de impuesto.

Tabla 43

Estado de resultados proyectado

Detalle de cuentas	2025	2026	2027	2028	2029
Ventas	¢412 777 470,00	¢423 158 823,37	¢433 801 267,78	¢444 711 369,66	¢455 895 860,61
Costos de ventas	¢234 866 842,89	¢242 171 773,94	¢247 737 197,53	¢253 352 983,94	¢257 219 727,71
Margen de contribución	¢177 910 627,11	¢180 987 049,43	¢186 064 070,25	¢191 358 385,72	¢198 676 132,90
Gastos	57%	57%	57%	57%	56%

Gastos generales	₡77 630 437,80	₡78 702 851,86	₡79 845 395,15	₡81 014 393,81	₡82 203 335,40
administración					
Gastos de ventas	₡16 064 292,00	₡16 305 256,44	₡16 549 835,28	₡16 798 082,76	₡17 050 054,08
Gastos financieros	₡3 226 097,73	₡3 042 310,75	₡2 833 299,99	₡2 595 603,63	₡2 325 284,72
Total de gastos	₡96 920 827,52	₡98 050 419,05	₡99 228 530,43	₡100 408 080,21	₡101 578 674,19
UAI	₡80 989 799,59	₡82 936 630,38	₡86 835 539,82	₡90 950 305,52	₡97 097 458,70
Impuestos	₡10 528 673,95	₡10 781 761,95	₡11 288 620,18	₡11 823 539,72	₡12 622 669,63
Utilidad neta	₡70 461 125,65	₡72 154 868,43	₡75 546 919,64	₡79 126 765,80	₡84 474 789,07

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los datos obtenidos muestran resultados favorecedores para el proyecto, ya que desde el primer año la utilidad neta muestra un valor positivo. Este patrón se repite para los primeros años del proyecto. El margen de contribución está por encima del esperado; para el primer año el margen es de un 43%, lo que atribuye que el proyecto es factible.

4.6.13 Evaluación financiera

4.6.13.1 VAN / TIR / Recuperación de la inversión.

La evaluación financiera es esencial para determinar la viabilidad del proyecto y asegurarse del valor a largo plazo.

Tres de los indicadores utilizados en este análisis son el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Recuperación de la Inversión.

Tabla 44

Evaluación financiera

Detalle de cuenta	0	2025	2026	2027	2028	2029
TIR	0,17%	₡97.054.091,59	₡99.241.886,82	₡103.385.375,10	₡107.748.388,28	₡114.147.512,78
VAN	₡378.117.483,56	₡97.054.091,59	₡99.241.886,82	₡103.385.375,10	₡107.748.388,28	₡114.147.512,78
Recuperación de la inversión	₡493.887.257	₡396.833.164,91	₡297.591.278,09	₡194.205.902,99	₡86.457.514,71	-₡27.689.998,07

Tasa de	13,0%
descuento	

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN), se considera como tasa de descuento un 13% (promedio de costos del dinero o financiamiento bancario). Por otra parte, la Tasa Interna de Retorno (TIR) toma en cuenta la inversión inicial y descuenta los flujos positivos.

La recuperación de la inversión está determinada por la inversión inicial y mensualmente se le restan los flujos de caja positivos proyectados a un periodo de 5 años. Por otra parte, el TIR da un valor de 0,17%, lo cual determina que el proyecto es factible.

4.6.14 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio funciona para determinar el momento en que los ingresos cubren los gastos fijos y variables. Esto se da cuando se logra vender lo mismo que se gasta, no hay pérdidas ni ganancias.

Tabla 45

Punto de equilibrio

Datos iniciales	2025	2026	2027	2028	2029
Precio venta	₡9 350,00	₡9 443,50	₡9 537,94	₡9 633,31	₡9 729,65
Coste unitario	₡5 297,03	₡5 297,08	₡5 297,13	₡5 297,18	₡5 297,23
Gastos fijos mes	₡6 738 045	₡6 850 994	₡6 889 891	₡6 967 500	₡7 044 052
Pto. equilibrio	1662	1652	1625	1607	1589
Ventas	₡15 544 336	₡15 603 183	₡15 495 952	₡15 479 246	₡15 462 470
Equilibrio					
Unidades actuales	3 695	3 750	3 806	3 864	3 921

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Según lo observado en el cuadro anterior, desde el primer año se alcanza el punto de equilibrio, en donde las unidades para alcanzar como meta son de 1662 y las unidades actuales son de 3695. Durante los primeros cinco años del proyecto el comportamiento del punto de equilibrio es el mismo; cada año este baja y las unidades actuales aumentan, lo que muestra un panorama favorecedor para la ejecución del proyecto.

Este análisis financiero ha proporcionado una visión clara sobre la situación económica y la viabilidad del proyecto, así como también se ha podido identificar tanto sus fortalezas como sus áreas de mejora.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que, si bien la organización muestra un desempeño sólido en ciertos aspectos, existen oportunidades clave para optimizar sus operaciones y mejorar la rentabilidad a través de una gestión más eficiente de recursos y una adecuada planificación de su inversión inicial. Es fundamental seguir monitoreando los indicadores financieros para tomar decisiones estratégicas a lo largo de los primeros años del proyecto, que contribuyan al crecimiento sostenible y la estabilidad.

Por otra parte, se ha observado que la compañía mantiene una estructura sólida en términos de ingresos, lo cual refleja una buena capacidad para cubrir sus obligaciones a corto plazo. Sin embargo, también se han detectado áreas de mejora en la gestión de los costos operativos y en la optimización de su capital de trabajo, lo que podría permitir una mayor rentabilidad y eficiencia en el uso de sus recursos.

Es indispensable que la empresa mantenga un enfoque proactivo en el monitoreo de sus finanzas, asegurando un equilibrio adecuado entre el crecimiento

sostenible y la gestión de los recursos. En resumen, el análisis financiero realizado resalta la importancia de tomar medidas correctivas y estratégicas en áreas clave para garantizar la estabilidad financiera a largo plazo.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se detallan las conclusiones obtenidas después de elaborado el estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de productos frescos de mar en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito.

5.1 Conclusiones

Con respecto al estudio de mercado, se concluye lo siguiente:

- El análisis de la oferta se identifica por medio de la disponibilidad actual de productos frescos del mar en el área de interés, evidenciando tanto las oportunidades como las limitaciones del suministro. Se destaca que la disponibilidad de productos frescos del mar varía según factores como la estacionalidad, la infraestructura de pesca local y las prácticas de almacenamiento y transporte.
- Relacionado con los encadenamientos comerciales, el estudio ha revelado los principales actores involucrados en la cadena de suministro, desde pescadores y distribuidores hasta mayoristas y minoristas. Esto ha facilitado la identificación de relaciones estratégicas claves y factores limitantes que pueden influir en la sostenibilidad de las operaciones de la planta procesadora.
- En términos de comercialización, las condiciones identificadas sugieren que existe un mercado potencial significativo para productos frescos del mar, obtenidos en el distrito de Tárcoles, especialmente aquellos que cumplen con estándares de inocuidad.

- En el análisis de la demanda se demuestra una proyección del consumo de pescado en Costa Rica y específicamente en el distrito de Tárcoles hasta el año 2029, basándose en datos históricos y métodos estadísticos como el de tendencia. A partir de los datos de consumo per cápita recopilados entre 2003 y 2017, se elaboró una tendencia al alza, aunque mínima, en el consumo anual de pescado per cápita, que pasa de 7.44 kg en 2003 a una proyección de 9.65 kg en 2029. Este incremento refleja un crecimiento constante en la preferencia de las personas costarricenses por el consumo de pescado.

Relacionado con el estudio técnico, se establece:

- La capacidad productiva de la planta se diseñó en función de la demanda proyectada para los próximos cinco años, partiendo de un procesamiento inicial de 135.83 kg diarios (16.98 kg por hora) en 2024 y alcanzando los 167.29 kg diarios (20.91 kg por hora) para 2029. Esto garantiza la escalabilidad productiva necesaria para atender el crecimiento del mercado de los productos frescos del mar.
- La realización de los diagramas de flujo de los productos presentados como pescado entero, troceado y fileteado, así como el camarón, facilitan la estandarización de los procedimientos y la capacitación del personal, promoviendo eficiencia operativa y el conocimiento de las etapas que conforman el proceso.
- La planta se estableció a corta distancia del mar. Esto minimiza los tiempos de transporte de la materia prima, garantizando la inocuidad y

la frescura del producto al reducir el riesgo de deterioro; además, permite que la distribución del producto final a la segmentación de mercado elegida se realice de manera óptima y rápida, para que la frescura e inocuidad siempre prevalezca.

- El estudio técnico establece una base sólida para el diseño, construcción y operación eficiente de la planta de procesamiento. La atención a los detalles técnicos, la capacidad de escalamiento y la ubicación estratégica garantizan que el proyecto pueda cumplir con las exigencias del mercado y mantener la competitividad en el sector.

Del estudio administrativo se determina:

- El estudio establece los elementos clave para la estructura y operación administrativa de Pacific Fish, abarcando desde la planificación estratégica hasta la integración del personal. Este enfoque asegura que la empresa opere de manera eficiente, cumpla con sus objetivos y se mantenga alineada con las tendencias del mercado y la normativa legal vigente.
- La descripción detallada de las funciones por departamento (Gerencia General, Proveeduría, Contabilidad, Mercadeo y Capital Humano) y el listado del personal administrativo establecen la distribución eficiente de responsabilidades, lo que fomenta la productividad y la consecución de los objetivos.
- La cantidad de personal administrativo, así como el mobiliario y equipo de oficinas, se definió con base en las necesidades del proyecto,

tomando en cuenta el tamaño de la planta y abordando los departamentos que son crucialmente importantes para que la empresa funcione de manera eficaz.

Del estudio legal, se concluye:

- El estudio legal constituye un pilar fundamental en el desarrollo de proyectos empresariales, particularmente en la instalación de una planta procesadora de alimentos. Este análisis incluye desde la constitución de la sociedad jurídica hasta la obtención de múltiples permisos y registros exigidos por las entidades gubernamentales, así como también la descripción del marco normativo y los procedimientos necesarios para asegurar la operación legal de una planta procesadora de productos del mar en Costa Rica, cumpliendo reglamentos nacionales y locales.
- La constitución de la sociedad jurídica, bajo el modelo de Sociedad Anónima (S.A.), proporciona el sustento legal para la creación de la empresa, garantizando así la responsabilidad limitada de las personas socias. Este marco inicial establece las bases para que la empresa actúe conforme a la normativa comercial.

Del estudio ambiental, se concluye lo siguiente:

- Este estudio proporciona un marco robusto para la gestión de los impactos ambientales generados por la planta procesadora de productos frescos del mar. La identificación detallada de los residuos, junto con la implementación de medidas específicas para su tratamiento y disposición, garantiza un enfoque sostenible y responsable, alineado con

las exigencias legales y las mejores prácticas ambientales. Este esfuerzo contribuye no solo a mitigar los efectos negativos, sino también a optimizar los impactos positivos del proyecto sobre el entorno y la comunidad.

Del estudio financiero, establece:

- Desde el primer año, el proyecto alcanza su punto de equilibrio con una cantidad de unidades de producción significativamente superiores a las necesarias para cubrir los costos fijos y variables. Esto sugiere una buena planificación operativa y un margen de seguridad en la comercialización considerable.
- El análisis financiero muestra que el proyecto es financieramente viable, evidenciado por un Valor Actual Neto (VAN) positivo de $\text{C}\$378\,117,483.56$ y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 0.17%. Esto indica que el proyecto tiene el potencial de generar rendimientos aceptables.
- La utilidad neta se proyecta en constante crecimiento, desde $\text{C}\$70\,461\,125$ en 2025 hasta $\text{C}\$84\,474\,789$ en 2029. Este resultado destaca la sostenibilidad del proyecto, siempre que se mantenga un control adecuado sobre los gastos y se ajusten las estrategias de mercado según las necesidades.
- La instalación de una planta de procesamiento de alimentos frescos del mar en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito, es una inversión financieramente rentable y prefactible.

5.2 Recomendaciones

Seguidamente, se detallan las recomendaciones determinadas después de elaborado el estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de productos frescos de mar en el distrito de Tárcoles, cantón de Garabito.

Del estudio de mercado, se recomienda:

- En el análisis de la demanda, se observa un crecimiento sostenido en el consumo de pescado per cápita, aunque este aumento es discreto. Más allá del enfoque cuantitativo, sería valioso reflexionar sobre las oportunidades que esta estabilidad ofrece. Por ejemplo, ¿cómo puede el proyecto capitalizar esta tendencia positiva a través de campañas de educación sobre los beneficios del pescado fresco o incentivando su consumo en nuevos segmentos de la población. Además, al conectar los datos poblacionales de Tárcoles con el consumo proyectado de pescado, sería útil articular claramente cómo estos análisis respaldan la viabilidad de la planta procesadora.
- En la segmentación de mercado, el enfoque en restaurantes y supermercados es el adecuado, pero podría enriquecerse al enfatizar el impacto transformador que tendrá el proyecto en la región. Por ejemplo, se podría describir cómo este modelo no solo abastece a los restaurantes turísticos de Jacó, sino que también impulsa la reputación de Tárcoles como un destino de productos marinos frescos y de calidad. Esto posiciona al proyecto como un catalizador de desarrollo regional, más allá de los beneficios económicos inmediatos.

- En cuanto a las estrategias de promoción y comunicación, se plantea un esquema sólido, pero sería enriquecedor explorar cómo estas acciones pueden reflejar el propósito social y ambiental del proyecto. Por ejemplo, La frase “apoyo a los pescadores locales” podría integrarse en todas las iniciativas publicitarias y promocionales, destacando que cada compra de producto fresco contribuye al bienestar de la comunidad. Además, se debe aprovechar al máximo la cercanía geográfica de Jacó, no solo como mercado objetivo, sino también como un medio para proyectar la marca más allá de la región.

Del estudio técnico, se recomienda lo siguiente:

- Sería beneficioso incluir un análisis comparativo con otras plantas procesadoras, tanto a nivel nacional como internacional. Esto permitirá justificar la elección de los equipos, procesos y estrategias planteados, mostrando su competitividad en términos de sostenibilidad, costos y productividad. Este análisis puede incluir tablas comparativas o casos de estudio que refuercen la propuesta técnica.
- La sección de programas prerequisite, que incluye aspectos como el manejo integrado de plagas, limpieza y desinfección, y gestión de residuos, ya es sólida, pero puede fortalecerse al vincular cada programa con normativas específicas como HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Asimismo, sería ideal incluir ejemplos prácticos de implementación exitosa en otras instalaciones para ilustrar cómo estas medidas pueden garantizar la calidad e inocuidad del producto.

Del estudio administrativo, se recomienda:

- En primer lugar, sería pertinente establecer un vínculo explícito entre las actividades administrativas descritas y su impacto directo en los objetivos del proyecto. Por ejemplo, se podría argumentar cómo la planificación estratégica no solo define la dirección empresarial, sino que también asegura la adaptabilidad de la organización frente a las tendencias del mercado y los cambios económicos. Asimismo, al presentar el organigrama, se sugiere detallar cómo cada nivel jerárquico y sus funciones específicas contribuyen a la eficiencia operativa y a la toma de decisiones informada.

Del estudio ambiental, se recomienda:

- Se sugiere añadir una breve explicación en el apartado de residuos generados, que sintetice cómo estas estrategias de tratamiento y disposición final contribuyen al cumplimiento de normativas legales y a los principios de economía circular. Asimismo, sería valioso mencionar que, para las capacitaciones del personal, se implemente algún programa de educación ambiental, lo que reforzaría el compromiso con la sostenibilidad.

Del estudio financiero, se establece:

- Se recomienda implementar un sistema de monitoreo continuo para optimizar los costos operativos, tanto directos como indirectos, como la mano de obra y las cargas fabriles. Este enfoque permitirá identificar áreas de mejora en la eficiencia y aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Asimismo, es fundamental gestionar de manera prudente el flujo de caja, priorizando el cumplimiento de los compromisos financieros derivados del financiamiento mixto. Además, considerar opciones para refinanciar tasas de interés o ajustar plazos podría fortalecer la liquidez del proyecto.

- Diversificar las fuentes de ingresos debe convertirse en una prioridad estratégica. Explorar nuevas oportunidades en el mercado, como ampliar la oferta de productos o acceder a canales de distribución adicionales, ayudará a reducir riesgos y consolidar la posición de la empresa en el sector. Del mismo modo, fortalecer el área de mercadeo mediante campañas más efectivas en redes sociales y otras plataformas permitirá incrementar las ventas y afianzar el reconocimiento de la marca entre los consumidores.
- Finalmente, se sugiere establecer un fondo de contingencia que permita afrontar imprevistos, especialmente considerando los costos asociados a permisos, trámites y depreciación de activos. Esta medida garantizará la estabilidad operativa incluso ante posibles desafíos.

VI. REFERENCIAS

- Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE. UU. (2023). Alergenos alimentarios. <https://www.fda.gov/>
- AFI (2022). Importancia del diseño y mantenimiento de las plantas procesadoras de alimentos. <https://www.afi-internacional.com/importancia-del-diseno-y-mantenimiento-de-las-plantas-procesadoras-de-alimentos/>
- Alcalde, P. (2019). Fundamentos, herramientas y gestión de la calidad para pymes. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sjqlDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=calidad&ots=GTU7In08At&sig=W9I1E_WE9dx6xdiqi1f81kfldn0#v=onepage&q=calidad&f=false
- Alfaro, F., Chinchilla, L. y Solórzano, R. (2023). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de faenado producción y procesamiento de carne en la región huetar norte* (Tesis de licenciatura). Universidad Técnica Nacional.
- Alpízar, H., Campos, N., Fernández, C. y Mayorga, J. (2009). *Estrategia de promoción para afrontar los cambios en los hábitos de consumo por efecto de la situación económica actual* (Tesis de licenciatura). Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- ASSAL. (2010). Procedimiento de mantenimiento de equipos, utensilios y estructuras. <https://www.assal.gov.ar/assa/documentacion/BPM%20C7%20PROCEDIMIENTO%20DE%20MANTENIMIENTO%20DE%20EQUIPOS,%20UTENSILIOS%20Y%20ESTRUC.pdf>
- Baca, G. (2013). Evaluación de proyectos. [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/LIBRO-Evaluaci%C2%A2n-de-proyectos-7ma-Edici%C2%A2n-Gabriel-Baca-Urbina-FREELIBROS.ORG_%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/LIBRO-Evaluaci%C2%A2n-de-proyectos-7ma-Edici%C2%A2n-Gabriel-Baca-Urbina-FREELIBROS.ORG_%20(1).pdf)
- Bravo, A. (2018). *Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de panela en la empresa Mercafe* (Tesis de grado). Universidad Autónoma de Occidente.
- Cardozo, J. y Ramírez, A. (2021). Estudio de factibilidad para la creación de una planta procesadora de fruta para el Programa de Alimentación Escolar en el Municipio

de Rovira - Tolima. <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13836/1/PLANTA%20PROCESADORA%20DE%20FRUTA%20Jhon%20-%20Ingrid.pdf>

Carvajal, D. y Chavarría, A. (2018). *Estudio de los requerimientos técnicos y requisitos legales para la conformación de una planta de deshuese de canales de búfalo* (Tesis de licenciatura). Universidad Técnica Nacional.

CA&CCA. (2018). Estudio de impacto ambiental ¿Qué se debe contemplar? <https://www.caycca.com/estudio-impacto-ambiental-que-contemplar/>

Cevallos, Á. (2019). Evaluación financiera de proyectos de inversión para la PYMES. *Dominio de las Ciencias*, 5(3), pp. 375-390. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7154274.pdf>

Codex Alimentarius (2020). Principios generales de higiene de los alimentos. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf

Codex Alimentarius (2020). Código de prácticas sobre la gestión de los alérgenos alimentarios por parte de los operadores de empresas de alimentos. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/de/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B80-2020%252FCXC_080s.pdf

Coria, I. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. <https://www.redalyc.org/pdf/877/87702010.pdf>

Dirección del Centro de Inversiones Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2005). Formulación y análisis detallado de proyectos. <https://www.fao.org/3/a0323s/a0323s00.htm#Contents>

FAO (2005). Cómo estimar la demanda y los beneficios. <https://www.fao.org/4/a0323s/a0323s03.htm>

- FAO (2020). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo: transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. https://www.google.co.cr/books/edition/El_estado_de_la_seguridad_alimentaria_y/6iAGEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=que+es+inocuidad+alimentaria+2020&printsec=frontcover
- FAO (2011). Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- FAO (2011). Seguridad alimentaria y nutricional. Conceptos básicos. <https://www.fao.org/3/at772s/at772s.pdf>
- Fornero, R. Bases del análisis financiero. (s.f.). https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/dfe/trabajos_practicos/afic/AFICCap1.pdf
- Gestión Calidad. (2016). Plan de limpieza y desinfección (APPCC). <http://gestion-calidad.com/plan-de-limpieza-y-desinfección-appcc>
- Gobierno de Cataluña. (2012). Guía de prácticas correctas de higiene para el sector vitivinícola. http://coli.usal.es/web/Guias/pdf/gpch_vitivinicola_CAT.pdf
- González Días, M. (2021). Puntarenas en Costa Rica: la zona más pobre del país más próspero de Centroamérica (y el contraste con el lujo turístico). *Revista BBC News Latinoamérica*, p. 1-23. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-58798999>.
- Guerrero, D. C., & Castillo, S. A. (2011). Guía metodológica para la elaboración de estudios de prefactibilidad de obras civiles. Bucaramanga, Santander, Colombia. https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/1843/digital_22212.pdf?seq
- Hernández, Y. (2015). Metodología para la elaboración de estudios de prefactibilidad. Bogotá D.C. https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3438/Metodologia_elaboracion_estudios.pdf?sequence=1

- Instituto Nacional de Aprendizaje (s.f.). Manejo de flujo de caja proyectado en época de crisis. https://www.ina.ac.cr/inavirtual/Documentos%20compartidos/Guias_COVID/guiaManejoFlujoCaja.pdf
- INCOPESCA (2023). Acuerdo de Junta Directiva Junta Directiva INCOPESCA. https://incopesca.go.cr/acerca_incopesca/transparencia_institucional/jerarcas_decisiones/acuerdos/AJDIP-092-2023_Modifica_AJDIP_086_2023_Tramite_Pescadores_No_Acogen_Veda.pdf
- INCAP (marzo de 1999). La iniciativa de seguridad alimentaria nutricional en Centro América. <https://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san/conceptos/marco-referencial-de-la-san>
- León, E. (2009). Manual técnico sobre buenas prácticas de manufactura para empresas procesadoras de frutas de El Salvador. <http://repiica.iica.int/docs/B2215E/B2215E.PDF>
- López, M. y Nereida, J. (2008). Estudio administrativo: un apoyo en la estructura organizacional del proyecto de inversión. <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudioadmtivo.pdf>
- Mallo, P. Arola, M. Morettini, M. Pascual, M. Galante, M. y Busetto, A. (2011) Estados contables proyectados con metodologías difusas. Vol. 2, p. 9 <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/422/1/00402.pdf>
- Marín, B. y Vásquez, A. (2012). Informe de la pesquería en el área de pesca Tárcoles y su zona continua, Incopesca. https://www.incopesca.go.cr/investigacion/documentos_tecnicos/09-evaluac_pesqu_tarcoles_2011.pdf
- Martínez Villa, J. D. (2017). Las actividades de almacenamiento a través de un depósito privado para la distribución internacional de mercancías, frente al establecimiento permanente en Colombia. Revista *Facultad de Derecho y*

Ciencias, pp. 417-419.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6338479>

Mete, M. (2014) Valor actual neto y tasa de retorno: su utilidad como herramientas para el análisis y la evaluación de proyectos de inversión. Vol. 7, pp. 69-70.

http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v7n7/v7n7_a06.pdf

Ministerio de Salud (2015). Calidad del agua potable.

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/tramites/empresas/27-tramites/reportes-operacionales/117-reportes-operacional-de-calidad-del-agua-potable>.

Ministerio de Salud (2023). Análisis de situación integral en salud en el cantón de Garabito. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-salud/analisis-de-situacion-de-salud-de-niveles-locales-2023/region-pacifico/7373-asis-ars-garabito/file>

Miranda, J. J. (2010). *Gestión de proyectos, identificación, formulación, evaluación financiera, económica, social y ambiental* (cuarta ed.). MM Editores.

Molina, L. (2021). Informe de la FAO muestra el aumento del hambre en Latinoamérica: En Costa Rica uno de cada seis personas le falta al menos una comida al día.

<https://semanariouniversidad.com/pais/en-costa-rica-a-1-de-cada-6-personas-le-falta-al-menos-una-comida-al-dia/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20las%20estimaciones%20de%20este,su%20alimentaci%C3%B3n%20en%20el%202020>

Mora, A. (2005) Guía para elaborar una propuesta de investigación. *Educación*, vol. 29, núm. 2, pp. 67-97. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44029206>

Mora, D. J. (2019). *Determinación y análisis del punto de equilibrio con relación a los costos fijos y variables para la toma de decisiones* (Tesis de pregrado). Unidad Académica de Ciencias Empresariales.

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/13651/1/ECUACE-2019-CA-DE01036.pdf>

Moya, P. (2015). Introducción a la Mercadotecnia. Un acercamiento a la satisfacción de necesidades. <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/48/78/2859?inline=1>

Municipalidad de Garabito (2023). Jacó - Cantón de Garabito. Consultado el 7 de marzo de 2022. <https://www.munigarabito.go.cr/garabito/distritos>

Organización Internacional de la Alimentación (2022). América Latina y el Caribe, panorama regional de seguridad alimentaria y nutricional. <https://www.paho.org/es/documentos/panorama-regional-seguridad-alimentaria-nutricional-america-latina-caribe-2022>

Organización Mundial de la Salud (2009). Guía sobre Higiene de Manos en la Atención Sanitaria. <https://www.who.int/>

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (2018). Manual de introducción a la inocuidad de los alimentos. <https://www.oirsa.org/contenido/2019/Manual%20de%20Introduccion%20a%20la%20Inocuidad%20de%20los%20alimentos%20-%20OIRSA.pdf>

Otero, A. (2018). Enfoques de investigación. https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Otero-Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf

Parkin, M. (2009). *Economía* (octava edición). Pearson.

Peña, N. y Chacón, J. (2019), Acuicultura en Costa Rica. <https://repositorio.utn.ac.cr/server/api/core/bitstreams/d7736f4e-cac9-44e6-9a0c-09af2d1c8f55/content>

- Pinilla, J. P. (2008). Preparación y evaluación de proyectos de Inversión Área Industria. <http://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/1613/Asignaturas/2108/Archivo2.5356.pdf>
- Portillo, J. Juárez, M. y González, A. (2022). Manual de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/29947/2/Manuales%20BPM%20y%20POES.Pdf>
- Quintana, A. B. (s.f.). Análisis del mercado, dirección de *marketing*. http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/analisis-de-mercado_1563825598.pdf
- Ratner, G. (2018). Formulación y evaluación de proyectos técnicos. <https://feptgu.eco.catedras.unc.edu.ar/creditos/>
- Ricaurte, R., Armanza, J., y Solórzano, J. (2017). Estudio de factibilidad para la creación de un restaurante sustentable en el Cantón General Villamil Playas. *INNOVA Research Journal*, 2(11), pp. 1-23. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6214638.pdf>
- Salazar, V. (s.f) Estudio administrativo-organizacional. <https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/biblioteca/3fa84ddc404535827d437b613cfa316f-Lectura%205.%20Estudio%20administrativo-organizacional.pdf.2>
- Sapag, N. (2011). Proyectos de inversión, formulación y evaluación. http://daltonorellana.info/wp-content/uploads/sites/436/2014/08/Proyectos_de_Inversion_Nassir_Sapag_Chain_2Edic.pdf
- Sapag, N., Sapag Puelma, J. M. y Sapag Chain, R. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.itcr.ac.cr/?il=752>

Solarte, L. (s.f.). Manual resumido de gestión de proyectos, p. 3.

<http://gyepro.univalle.edu.co/documentos/gestion/factibilidad.pdf>

Universidad San Marcos, (2020). Fuentes de información y tipos de estudio.

<http://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/1267/LEC%20MET%200007%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Useche, M., Artigas, W., Queipo, B. y Perozo, E. (2019). Técnicas de instrumentos y recolección de datos cuali-cuantitativos.

<https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%c3%b3n%20de%20datos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vargas, J. y Cruz, J. (2015). Generación del valor a partir de la gerencia del riesgo sistemático. *Revista Finanzas y Política Económica*, pp. 55-82.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5343093>

VII. ABREVIATURAS

Tabla 46*Abreviaturas utilizadas*

UTN	Universidad Técnica Nacional
SICA	Sistema de Integración Centroamericano.
OIJ	Organismo de Investigación Judicial.
VAN	Valor actual neto.
TIR	Tasa interna de retorno.
AFI	Agro & Food Integrity.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
OIRS	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.
INCAP	Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá.
CMA	Cumbre Mundial de la Alimentación.
MSP	Ministerio de Salud de Costa Rica.
RTCA	Reglamento Técnico Centroamericano.
HACCP	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
Incopesca	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social.
INCEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos.
IDS	Índice de desarrollo social.
ETA	Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano.
PIMA	Programa Integral de Mercadeo Agropecuario.
MIP	Manejo integrado de plagas.
MSDS	Hojas de seguridad.
ME	Material de empaque.
SA	Sociedad Anónima.
INVU	Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
MINAE	Ministerio del Ambiente y Energía.
SETENA	Secretaría Técnica Nacional Ambiental.
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal.
CVO	Certificado Veterinario de Operación.
INS	Instituto Nacional de Seguros.
RUT	Registro Único Tributario.
BCCR	Banco Central de Costa Rica.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

VIII. ANEXOS

Anexo A

Primer apartado de la encuesta realizada para el estudio de mercado en las pescaderías de la zona de Tárcoles

1. ¿Cómo se abastece de productos frescos del mar? *

Compra directa a productores locales

Compra mediante distribuidores locales

Compra mediante distribuidores fuera de la zona

2. ¿Qué tipo de productos son los más comprados en su negocio?

Tilapia

Robalo

Dorado

Camaron

Mariscos

Langostinos

Moluscos

Corvina

Camarón jumbo

Otro: _____

3. ¿Podría indicar el costo de compra de los productos más comprados en su negocio?

Tu respuesta _____

4. ¿Cuál es el margen aproximado de intermediación para los productos más comprados en su negocio?

Tu respuesta _____

Anexo B

Segundo apartado de la encuesta realizada para el estudio de mercado en las pescaderías de la zona de Tárcoles

5.¿Con qué frecuencia compra los productos frescos de mar?

- Diariamente
- Dos veces por semana
- Una vez a la semana
- Otra frecuencia, indique:
- Otro: _____

6.¿Bajo qué condiciones recibe el producto fresco de mar? *

- Red de frío
- Empacado
- Limpio
- Entero
- Fileteado

7.¿Cuánta es la cantidad de pescado fresco que consume por semana?

- 1kg-10kg
- 11kg-20kg
- Más de 50kg semanales

Anexo C

Primer apartado de la encuesta realizada para el estudio de mercado a los pescadores de la zona de Tárcoles

2. ¿Cuál es oficio? *

Tu respuesta _____

3. ¿Realiza la pesca de manera artesanal o industrial? *

Artesanal

Industrial

Otro: _____

4. ¿Cuál es su jornada laboral diaria? *

6 horas a 9 horas diarias

9 horas a 12 horas

Más de 12 horas

Otro: _____

5. ¿Tiene algún conocimiento sobre Coopetarcoles? *

Sí

No

6. ¿Es asociado a esta cooperativa de la zona? *

Sí

No

Anexo D

Segundo apartado de la encuesta realizada para el estudio de mercado a los pescadores de la zona de Tárcoles

7. ¿Cuántos kg aproximadamente de producto pesca al día? *

Tu respuesta _____

8. ¿Qué especies suele trabajar diario? Ordene de mayor a menor. *

Tu respuesta _____

9. ¿Cuál es el medio de transporte que utiliza para la comercialización? *

Tu respuesta _____

10. Antes de comercializar el producto al consumidor final, ¿le da algún tipo de proceso al producto? *

Tu respuesta _____

11. ¿Cuáles son las condiciones en las que almacena el producto? *

Tu respuesta _____

12. ¿Posee carnet de manipulación de alimentos? *

Sí

No

Otro: _____

Anexo E

Tercer apartado de la encuesta realizada para el estudio de mercado a los pescadores de la zona de Tárcoles

13. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación sobre pesca en alguna entidad gubernamental? Si la respuesta es sí, indique cuál entidad y qué tipo de capacitación llevo. *

Tu respuesta

14. ¿Cuál cree que es la situación actual de los pescadores en la zona de Tárcoles? *

Tu respuesta

15. ¿Cuáles considera que sean algunas oportunidades de mejora en la venta y comercialización de productos del mar? *

Tu respuesta

Anexo F

Fotografía de la visita a Playa Tárcoles durante la llegada de los pescadores



Anexo G

Fotografía del desembarque de los productos frescos del mar y doblado de los trasmallos después de una larga jornada laboral



Anexo H

Fotografía de la contaminación y estado de playa Tárcoles, lugar donde desembarcan todos los pescadores de la zona para la venta de los productos provenientes del mar



Anexo I

Fotografía del producto fresco del mar expuesto en el ambiente y sin condiciones inocuas para su debida manipulación en el centro de playa Tárcoles



Anexo J

Fotografía de las condiciones reales de inocuidad donde desembarcan los pescadores de la zona. Se puede apreciar exceso de plagas y basura.



Anexo K

Fotografía de la llegada de los compradores a playa Tárcoles que suelen adquirir el producto fresco del mar de los pescadores de la zona al aire libre y sin las buenas prácticas de manufactura



**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO Y MANEJO DE LOS TRABAJOS FINALES
DE GRADUACIÓN
UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL
(Trabajo colectivo)**

Atenas, Alajuela, 21 de marzo, 2025.

Señores

Vicerrectoría de Investigación

Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales

Estimados señores:

Nombre de sustentantes	Cédula
Leandra Brenes Coto	304990483
Nathaly Cerdas García	207690786
Dessiré Varela Varela	305010849

Nosotros en calidad de autores del trabajo de graduación titulado:

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE RECURSOS LOCALES PROVENIENTES DEL MAR BAJO CONDICIONES DE INOCUIDAD Y CALIDAD EN EL DISTRITO DE TÁRCOLES, CANTÓN GARABITO.

El cual se presenta bajo la modalidad de:

Seminario de Graduación

Proyecto de Graduación

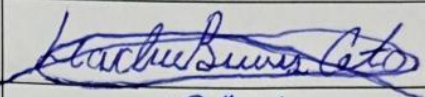
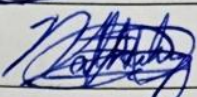
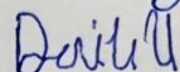
Tesis de Graduación

Presentado en la fecha 21/03/2025, autorizamos a la Universidad Técnica Nacional, sede Atenas, para que nuestro trabajo pueda ser manejado de la siguiente manera:

Autorizamos	SÍ	No
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	X	
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	X	
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	X	
Resumen (Describe en forma breve el contenido del documento)	X	
Consulta electrónica con texto protegido	X	
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	X	
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	X	

Por otra parte, declaramos que el trabajo que aquí presentamos es de plena autoría, es un esfuerzo realizado de forma conjunta, académica e intelectual con plenos elementos de originalidad y creatividad. Garantizamos que no contiene citas, ni transcripciones de forma indebida que puedan devenir en plagio, pues se ha utilizado la normativa vigente de la American Psychological Association (APA). Las citas y transcripciones utilizadas se realizan en el marco de respeto a las obras de terceros. La responsabilidad directa en el diseño y presentación son de competencia exclusiva, por tanto, eximimos de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Nacional.

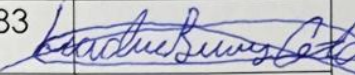
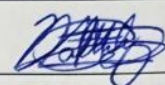
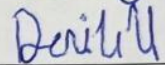
Conscientes de que las autorizaciones no reprimen nuestros derechos patrimoniales como autores del trabajo, confiamos en que la Universidad Técnica Nacional respete y haga respetar nuestros derechos de propiedad intelectual.

Nombre del estudiante	Cédula	Firma
Leandra Brenes Coto	304990483	
Nathaly Cerdas García	207690786	
Dessiré Varela Varela	305010849	

Día: 21 de marzo, 2025.

BOLETA DE PRESENTACIÓN FORMAL DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

SOBRE EL AUTOR (ES) DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN				
Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	Número de cédula	Firma del estudiante
Brenes	Coto	Leandra	304990483	
Cerdas	García	Nathaly	207690786	
Varela	Varela	Dessiré	305010849	
Carrera a la que pertenece: Ingeniería en Tecnología de Alimentos		Título obtenido: Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de recursos locales provenientes del mar bajo condiciones de inocuidad y calidad en el distrito de Tárcoles, cantón Garabito		
Fecha de presentación: DÍA/MES/AÑO				
USO EXCLUSIVO PARA EL DIRECTOR DE CARRERA Y LOS ENCARGADOS DE BIBLIOTECAS				
Verificación de documentación		Marque con (x)		
		<input type="checkbox"/>	Documento físico del trabajo final	
		<input type="checkbox"/>	Carta de autorización para uso y manejo de los trabajos finales de graduación	
		<input type="checkbox"/>	Acuso de recibido de la versión digital por parte de la Vicerrectoría de Investigación	
		<input type="checkbox"/>	Copia digital para la carrera	
<input type="checkbox"/>	Entrega de resumen con palabras claves para biblioteca			

Nombre del Director (a) de carrera:	Firma del Director de carrera	Fecha de aprobación
Número de presentación asignado en biblioteca		
Nombre y firma del funcionario de la biblioteca que recibe:		
Sello de biblioteca		

Nota: Esta boleta debe presentarse en original a la biblioteca con copia al Director de Carrera.

San José, 6 de abril de 2025

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Universidad Técnica Nacional

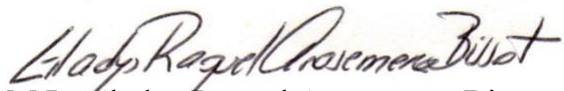
Estimados señores:

Las estudiantes, Leandra Brenes Coto, Nathaly Cerdas García y Dessiré Varela Varela, me han presentado para revisión de estilo el trabajo titulado ***Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de recursos locales provenientes del mar bajo condiciones de inocuidad y calidad en el distrito de Tárcoles, cantón Garabito.***

He revisado y corregido los aspectos referentes a la estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y vicios del lenguaje, que se trasladan al escrito, y he comprobado que se han incorporado las correcciones al presente documento.

Por tanto, hago constar que, desde el punto de vista filológico, se encuentra listo para ser presentado ante la universidad como tesis de graduación para optar por el grado y título académico de Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de Alimentos.

Atentamente,


M.L. Gladys Raquel Arosemena Bissot
Filóloga, Universidad de Costa Rica
Carné de la Asociación Costarricense de
Filólogos número 366
Teléfono 8998-5690