

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIO DE ALIMENTO PARA MASCOTAS,
BASADO EN ECONOMÍA CIRCULAR Y EMPODERAMIENTO EN COMUNIDADES
COSTERAS DE COSTA RICA.



LILLIAN JARQUIN CHAVARRÍA

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN LIDERAZGO Y
GERENCIA AMBIENTAL

San José, Costa Rica

Noviembre, 2025

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Liderazgo y Gerencia Ambiental

DANIEL
GERARDO
RODRIGUEZ
MOLINA (FIRMA)

Firmado digitalmente
por DANIEL GERARDO
RODRIGUEZ MOLINA
(FIRMA)
Fecha: 2025.12.16
08:01:28 -06'00'

Daniel Rodríguez Molina

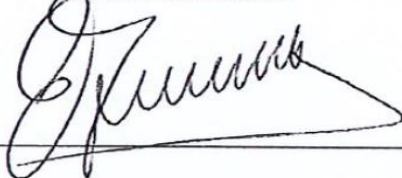
PROFESOR TUTOR

LUIS GERARDO
ARTAVIA
ZAMORA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
LUIS GERARDO ARTAVIA
ZAMORA (FIRMA)
Fecha: 2025.12.16
15:59:29 -06'00'

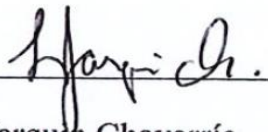
Luis Gerardo Artavia Zamora

LECTOR No.1



Emilio Zevallos

LECTOR No.2



Lillian Jarquín Chavarría

SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mi mamá Hilda Chavarría y a mi papá Paulino Jarquin, quienes, aún a mi edad adulta, siguen acompañándome en mis logros, con genuino interés y entusiasmo.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por darme la salud y energía para continuar aprendiendo.

A doña Mónica y don Manrique, propietarios de CamaPez, por ser agentes de cambio para la Comunidad de Costa de Pájaros e inspiración para quienes conocemos sus esfuerzos.

A la Universidad de Cooperación Internacional (UCI) por su enseñanza con excelencia.

A mi grupo de trabajo, Lara, Mariella, Mario y Randy, con quienes realmente pusimos en práctica el trabajo en equipo y bajo presión.

A mí misma, por no rendirme y seguir construyendo un camino con propósito.

ABSTRACT

Objetivo: Diseñar un modelo de negocio de economía circular para valorizar subproductos pesqueros en alimentos para mascotas en Costa de Pájaros, Costa Rica, llamado Mar y Patitas.

Metodología: Se empleó una investigación aplicada con enfoque de métodos mixtos. Se realizó un diagnóstico documental de la comunidad y un análisis de los flujos de residuos de CamaPez, la empresa local que se propone desarrolle el producto. La viabilidad de mercado se validó mediante una encuesta aplicada a casi 100 dueños de mascotas en diversas provincias como Alajuela, Puntarenas y el Gran Área Metropolitana (GAM). El modelo financiero se desarrolló con proyecciones a 3 años.

Resultados clave: Se identificó una disposición del 85% del mercado a cambiar a alimento para mascotas de pescado local, valorando especialmente los atributos de sostenibilidad y origen local. El modelo técnico demostró una capacidad de procesar 720 kg/mes de subproductos. Financieramente, se estimó una inversión inicial de ₡8,1 millones, con un punto de equilibrio en 513 kg/mes (alcanzable en 18-24 meses) y un margen de contribución del 73,5%.

Conclusión: "Mar y Patitas" resulta técnica, financiera y comercialmente viable, constituyendo un caso aplicado de economía circular con impacto socioambiental positivo para comunidades costeras.

Palabras clave: economía circular, alimentos para mascotas, subproductos pesqueros, desarrollo costero, sostenibilidad.

ABSTRACT

Objective: To design a circular economy business model for valorizing fishing by-products into pet food in Costa de Pájaros, Costa Rica.

Methodology: Applied research with a mixed-methods approach was employed. A documentary diagnosis of the community and an analysis of CamaPez waste flows were conducted. Market feasibility was validated through a survey administered to nearly 100 pet owners across various provinces including Alajuela, Puntarenas and the Greater Metropolitan Area (GAM). The financial model was developed with 3-year projections.

Key results: An 85% market willingness to switch to local fish-based pet food was identified, with special value placed on sustainability attributes and local origin. The technical model demonstrated a capacity to process 720 kg/month of by-products. Financially, the project required an initial investment of ₡8.1 million with a break-even point at 513 kg/month (achievable within 18-24 months) and a 73.5% contribution margin.

Conclusion: "Mar y Patitas" is technically, financially, and commercially viable, representing an applied case of a circular economy with positive socio-environmental impact in coastal communities.

Keywords: circular economy, pet food, fishing by-products, coastal development, sustainability.

INDICE

ABSTRACT	5
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS	12
RESUMEN EJECUTIVO	14
INTRODUCCIÓN	15
1.1 Antecedentes	16
1.2 Problemática	19
1.3 Justificación del problema	20
1.4 Supuestos	21
1.5 Restricciones	22
1.6 Alcance	23
1.7 Objetivo general	233
1.8 Objetivos específicos	244
2. MARCO TEÓRICO	255
2.1 Marco Conceptual	25
2.2 Marco Institucional y Organizacional	26
2.3 Marco Legal	29
3. MARCO METODOLÓGICO	31
3.1 Introducción:	31
3.2 Técnicas de Investigación	33
3.3 Método de Investigación.	34
4 DESARROLLO	39
4.1 Descripción de la Empresa	39
4.2 ESTRATEGIA DE MERCADEO	51
4.3 Análisis Integral del Entorno	666
4.4 Estrategias Comerciales y Modelo de Desarrollo	70
5. PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN – MAR Y PATITAS	76
5.1. Estructura Organizacional Inicial	77
5.2 Estructura de Equipo y Roles	77
5.3 Alianzas Estratégicas:	77
5.4 Datos Clave de la Operación	78
5.5. Inversión en Infraestructura y Equipo	78

5.6 Indicadores de Gestión Clave	80
5.7 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y OPERATIVA	81
6. PRODUCCIÓN	86
6.1 Antecedentes y Viabilidad Técnica del Aprovechamiento	86
6.2 Producción Actual	87
6.3 Productos que Ofrece	899
6.4 Propuesta de Nueva Línea Productiva	91
6.5 Consideración de la Veda y Gestión del Suministro	93
6.6 Empaques, Etiquetas y Registros	93
6.7 Equipamiento y Tecnología	94
6.8 Capacidad Productiva Proyectada	96
6.9 Localización y Distribución de Planta	97
6.10 Gestión de Calidad e Inocuidad	97
6.11 Consideraciones Ambientales	988
6.12 Cronograma de Implementación Detallado	988
6.13 Viabilidad Técnica	1008
6.14 Personal Requerido	100
7. PLAN FINANCIERO	102
7.1 Inversión Inicial	102
7.2 Cálculos de Costos Fijos y Variables	103
7.3 Costos variables por productos	105
7.4 Proyección de Ventas Mensuales	105
7.5 Flujo de Caja Proyectado	106
7.6 Punto de Equilibrio	108
7.7 PROYECCIÓN DETALLADA DE FLUJO DE CAJA MENSUAL (Año 1)	109
7.8 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DETALLADO	111
8. CONCLUSIONES	115
9. RECOMENDACIONES	117
9.1 Recomendaciones de Modelo de Negocio y Operaciones	117
9.2 Recomendaciones Comerciales y de Marketing	118
9.3 Recomendaciones Financieras y de Gestión	119
9.4 Recomendaciones de Sostenibilidad y Alianzas	120
9.5 Recomendación Final y de Visión	121
10. BIBLIOGRAFÍA	123
11. ANEXOS	127
Anexo A	12928

Anexo B	133
Anexo C	134
Anexo D	143
Anexo E	144
Anexo F	160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de la comunidad Costa de Pájaros	18
Figura 2: Producto de producto Mar y Patitas	74
Figura 3: Imagen promoción en redes.....	75
Figura 4: Proceso actual de fileteado en CamaPez	88
Figura 5: Esquema del sistema de secado solar asistido	88
Figura 6: Caldo que producen del descarte	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Capacidad productiva proyectada	96
Tabla 2: Cronograma de implementación detallada	98
Tabla 3: Puestos requeridos.....	101
Tabla 4: Inversión inicial requerida para Mar y Patitas	102
Tabla 5: Costos fijos y variables	103
Tabla 6: Costos variables	105
Tabla 7: Proyección de ventas	106
Tabla 8: Flujo de caja – Años 2026-2027	107
Tabla 9: Punto de equilibrio	108
Tabla 10: Proyección detallada de flujo de caja mensual (Año 1)	109
Tabla 11: Análisis de sensibilidad – punto de equilibrio por variables claves	111
Tabla 12: Escenarios de ventas	112

ÍNDICE DE ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS

AMPR: Área Marina de Pesca Responsable

BCCR: Banco Central de Costa Rica

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

EDT: Estructura de Desglose del Trabajo

ENEC: Estrategia Nacional de Economía Circular

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GAM: Gran Área Metropolitana

GEI: Gases de Efecto Invernadero

HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (Hazard Analysis and Critical Control Points)

INA: Instituto Nacional de Aprendizaje

INCOPECA: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

IVA: Impuesto al Valor Agregado

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MEIC: Ministerio de Economía, Industria y Comercio

MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

PFG: Proyecto Final de Graduación

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

POP: Plan de Ordenamiento Pesquero

PROCOMER: Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica

PYMES: Pequeñas y Medianas Empresas

ROI: Retorno sobre la Inversión (Return on Investment)

SENASA: Servicio Nacional de Salud Animal

UCI: Universidad para la Cooperación Internacional

UNA: Universidad Nacional de Costa Rica

RESUMEN EJECUTIVO

En las comunidades costeras de Costa Rica, como Costa de Pájaros, la industria pesquera genera aproximadamente 720 kg mensuales de subproductos (cabezas, espinas y vísceras) que no son aprovechados, culminando como desechos orgánicos que contaminan el ecosistema marino-costero. Paralelamente, existe una creciente demanda nacional de alimentos premium para mascotas, sector que depende en gran medida de importaciones sin trazabilidad de sostenibilidad. Esta situación representa una pérdida de valor económico, un problema ambiental y una oportunidad desaprovechada para el desarrollo local.

Nuestro objetivo principal es diseñar un modelo de negocio sostenible, denominado "Mar y Patitas", basado en economía circular, para transformar los residuos pesqueros de Costa de Pájaros en alimentos nutritivos para mascotas, integrando la regeneración ambiental, el empoderamiento comunitario y el comercio responsable.

En la investigación se adoptó un enfoque metodológico mixto. Se realizó un diagnóstico de las condiciones locales mediante revisión documental y consultas con actores claves. La viabilidad de mercado se validó a través de una encuesta a dueños de mascotas en Puntarenas, Alajuela y el Gran Área Metropolitana, analizando hábitos de compra, atributos valorados y disposición a pagar. El diseño del modelo técnico-productivo y financiero se basó en el análisis de los flujos de residuos de la empresa CamaPez y en la evaluación de procesos de transformación de bajo costo.¹

El estudio confirmó una alta disposición (85%) del mercado objetivo a cambiar a alimentos para mascotas elaborados con pescado local, valorando especialmente el origen sostenible. El modelo propuesto demostró viabilidad técnica, pudiendo valorizar el 100% de los residuos mediante procesos de deshidratación y molienda. Financieramente, el proyecto requiere una inversión inicial de ₡8,1 millones, con un punto de equilibrio de 513 kg mensuales vendidos, con una proyección de alcanzarlo entre los 18 y 24 meses de operación tras una fase inicial de inversión en el mercado.

"Mar y Patitas" representa una oportunidad de negocio viable y con impacto positivo, que resuelve una problemática ambiental concreta, satisface una demanda de mercado en crecimiento y genera oportunidades socioeconómicas en una comunidad costera, alineándose con los principios de la Estrategia Nacional de Economía Circular de Costa Rica.

¹ CamaPez es una empresa de pesca artesanal con operaciones en la comunidad de Costa de Pájaros, Puntarenas. Su relevancia para esta investigación es fundamental, ya que constituye el caso de estudio y el socio estratégico que provee: a) el acceso a la materia prima crítica (720 kg/mes de subproductos pesqueros), b) información operativa y de costos verificada, y c) la inserción comunitaria necesaria para la viabilidad del modelo propuesto. No es un elemento de comparación, sino la base empírica sobre la cual se diseña el modelo de negocio "Mar y Patitas".

INTRODUCCIÓN

En comunidades pesqueras de Costa Rica, como Costa de Pájaros, se generan grandes cantidades de residuos marinos que suelen desecharse, causando contaminación y pérdida de recursos. La empresa CamaPez ha intentado aprovechar estos subproductos para producir harina de pescado y abono orgánico, y con apoyo del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), realizó un experimento exitoso para transformarlos en alimento para mascotas. Sin embargo, requiere apoyo para desarrollar el producto, analizar su factibilidad y diseñar una estrategia de comercialización.

El proyecto “Mar y Patitas” surge con el propósito de convertir los residuos pesqueros en croquetas y comida fresca para mascotas, promoviendo la economía circular, la regeneración pesquera y el desarrollo local sostenible. Esto responde a la alta demanda nacional de productos para mascotas, actualmente dominada por importaciones sin trazabilidad social o ambiental.

Esta iniciativa se alinea con la Estrategia Nacional de Economía Circular de Costa Rica (2023), que impulsa un modelo sostenible e inclusivo. Aunque en América Latina existen experiencias de aprovechamiento de residuos pesqueros, la mayoría se enfocan en alimentación animal general, compostaje o bioenergía. El desarrollo de alimentos para mascotas a partir de subproductos del mar representa, por tanto, una oportunidad innovadora y de valor agregado para la región.

1.1 Antecedentes

Generalidades de la comunidad Costa de Pájaros

Costa de Pájaros es una comunidad costera del distrito de Manzanillo, cantón central de Puntarenas, Costa Rica. Su población se dedica principalmente a la pesca artesanal, la crianza de animales de granja y, en temporada, a la cosecha de piña o sandía. Posee una extensión de 1,073 hectáreas y un clima tropical con estación seca corta y lluviosa prolongada, con temperaturas entre 22.7 °C y 31 °C y una precipitación anual promedio de 3,500 mm.

No existen datos específicos sobre su población, pero el distrito de Manzanillo —al que pertenece— tenía en 2023 3,497 habitantes, distribuidos en 48.9 % mujeres y 51.1 % hombres (INEC, 2023).

En la comunidad operan tres asociaciones vinculadas a las Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR):

- **Asociación de Pescadores Costa del Pacífico:** 17 socios (15 hombres y 2 mujeres).
- **ASOPROAPES:** 101 socios (61 hombres y 40 mujeres).
- **Sindicato Industrial de Pescadores Artesanales:** 110 socios (60 hombres y 50 mujeres).

Figura 1

Mapa de la Comunidad Costa de Pájaros

Nota. Fuente: Adaptado de INEC (2023).



Biodiversidad

En esta zona se encuentra Isla Pájaros, una reserva biológica que sirve de hábitat y sitio de anidación para diversas especies de aves marinas como pelícanos, fragatas y loros de nuca amarilla. Es una de las áreas más vírgenes del país y se ubica a unos 13 km de la ciudad de Puntarenas.

Las Áreas Marinas de Pesca Responsable AMPR

En esta zona se encuentra Isla Pájaros, una reserva biológica que sirve de hábitat y sitio de anidación para diversas especies de aves marinas como pelícanos, fragatas y loros de nuca amarilla. Es una de las áreas más vírgenes del país y se ubica a unos 13 km de la ciudad de Puntarenas.

Las Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR) son un instrumento de gestión pesquera en Costa Rica que busca la conservación y el uso sostenible de los recursos marinos mediante la participación activa de las comunidades pesqueras. En la zona de Costa de Pájaros operan tres asociaciones bajo esta figura, las cuales establecen regulaciones consensuadas sobre artes de pesca, tallas mínimas, épocas de veda y zonas de exclusión, contribuyendo a la sostenibilidad a largo plazo del recurso y al fortalecimiento de la gobernanza local.

Situación Socioeconómica y Ambiental

Estudios del PNUD (2013) evidenciaron que las prácticas pesqueras inadecuadas habían reducido las capturas, obligando a muchos pobladores a emplearse temporalmente en la recolección de piña. Aun así, los pescadores mostraban disposición para establecer

regulaciones que protegieran los recursos marinos, aunque la pobreza y la falta de oportunidades generaban resistencia al cambio.

Investigaciones posteriores (Cognuk González et al., 2015) recomendaron crear una línea base para monitorear adecuadamente el cumplimiento del Plan de Ordenamiento Pesquero (POP) y desarrollar estudios socioeconómicos actualizados. Además, Chávez Rodríguez et al. (2014) identificaron contaminación por hidrocarburos en zonas cercanas a la terminal portuaria, asociada a las actividades de carga y descarga.

1.2 Problemática

En la comunidad costera de Costa de Pájaros, Costa Rica, la empresa CamaPez genera 720 kg mensuales de subproductos pesqueros (60% de sus descartes) que actualmente se desechan en el mar, representando un problema ambiental y una pérdida de recursos valiosos. Aunque existen esfuerzos experimentales para transformar estos residuos en alimento para mascotas con apoyo del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), se requiere un modelo de negocio formal que garantice su viabilidad integral.

Paralelamente, el mercado costarricense evidencia una clara tendencia hacia el cuidado premium de mascotas, con una oferta actual dominada por importaciones que dificultan la trazabilidad sostenible (PetFood Latinoamérica, 2025). Esta situación representa una oportunidad única para desarrollar un eonegocio que articule el aprovechamiento de residuos pesqueros con la creciente demanda de productos sostenibles, mientras se generan

alternativas económicas para una comunidad con limitadas oportunidades laborales, especialmente para las mujeres.

1.3 Justificación del problema: Conectando problemas con soluciones

Esta investigación se justifica en la necesidad de abordar tres problemáticas interconectadas: contaminación marina por desechos pesqueros, falta de oportunidades económicas en comunidades costeras y creciente demanda de productos sostenibles para mascotas.

Ambientalmente, el proyecto se alinea con la Estrategia Nacional de Economía Circular (MINAE, 2023), ofreciendo una solución concreta mediante la valorización de 720 kg mensuales de subproductos. Técnicamente, aunque existen experiencias latinoamericanas en transformación de residuos pesqueros, esta propuesta se diferencia al integrar cuatro ejes innovadores: empoderamiento comunitario con enfoque de género, economía circular comunitaria, uso exclusivo de energías limpias y posicionamiento digital con trazabilidad completa.

Socialmente, responde a la necesidad de generar alternativas económicas en Costa de Pájaros, priorizando la inclusión laboral femenina y articulándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Pregunta de investigación: ¿Es viable, en términos técnicos, financieros, ambientales y sociales, un modelo de negocio de alimento para mascotas basado en la

valorización de subproductos pesqueros en Costa de Pájaros, Costa Rica, y qué condiciones de mercado y operación son necesarias para su implementación?

1.4 Supuestos

El desarrollo de la presente investigación y la viabilidad del modelo "Mar y Patitas" se fundamentaron en los siguientes supuestos:

1. Interés y colaboración continua: Se asumió que la Empresa CamaPez mantendría su interés en el proyecto y facilitaría el acceso a información veraz y oportuna sobre sus flujos de residuos, costos operativos y capacidad instalada.
2. Disponibilidad de materia prima: Se supuso que los volúmenes de subproductos pesqueros (720 kg/mes) se mantendrían estables y accesibles durante la fase de implementación del proyecto.
3. Comportamiento del mercado: Se asumió que las tendencias de consumo hacia productos sostenibles y premium para mascotas en Costa Rica continuarían en crecimiento, y que la disposición a pagar identificada en el estudio de mercado se mantendría.
4. Estabilidad regulatoria: Se partió del supuesto de que no habría cambios radicales en los requisitos sanitarios de SENASA e INCOPESCA que afectaran sustancialmente la viabilidad del proceso productivo diseñado.
5. Condiciones climáticas: El modelo técnico-productivo supuso condiciones de radiación solar adecuadas y predecibles para el funcionamiento eficiente del secado solar asistido.

6. Acceso a financiamiento: Se asumió que sería posible acceder a los ¢8,100,000 de inversión inicial estimados, ya sea a través de capital de los socios o fuentes de financiamiento externo.
7. Sostenibilidad de alianzas: Se supuso la permanencia de las alianzas estratégicas con INA, UNA y otras instituciones de apoyo identificadas.
8. Aceptación comunitaria: Se asumió que la comunidad de Costa de Pájaros aceptaría y participaría activamente en el proyecto, particularmente las mujeres identificadas como potencial fuerza laboral.

1.5 Restricciones

El desarrollo de esta investigación está sujeto a limitaciones que es necesario reconocer:

1. Tiempo y recursos: El cronograma de tres meses y el presupuesto limitado condicionaron la profundidad del análisis e impidieron un piloto productivo, afectando también el trabajo de campo en la comunidad.
2. Alcance y datos: El estudio de mercado se circunscribió al Gran Área Metropolitana, Alajuela y Puntarenas, excluyendo otras regiones. Además, existió una dependencia crítica de la información operativa y costos proporcionada por CamaPez.
3. Riesgo operativo: Se identificó el riesgo de una potencial desvinculación de CamaPez, socio estratégico fundamental, para lo cual se diseñó una estrategia de comunicación proactiva como medida de mitigación.

1.6 Alcance

El presente estudio de factibilidad se circunscribe a la fase de diagnóstico y diseño del modelo de eonegocio "Mar y Patitas". Su desarrollo comprende los siguientes alcances específicos:

1. Colaboración y suministro: Interés continuo de CamaPez para facilitar información y acceso estable a los subproductos pesqueros (720 kg/mes).
2. Condiciones de mercado: Permanencia de la tendencia de consumo sostenible y de la disposición a pagar identificada en el estudio.
3. Entorno estable: Ausencia de cambios regulatorios significativos en materia sanitaria y condiciones climáticas adecuadas para el secado solar.
4. Factores habilitantes: Acceso al financiamiento inicial estimado, sostenibilidad de las alianzas institucionales y aceptación activa de la comunidad local, especialmente de las mujeres.

1.7 Objetivo general

Para atender la problemática identificada de desaprovechamiento de residuos pesqueros y fortalecer la justificación de la investigación, se propone el siguiente objetivo general:

Diseñar un modelo de eonegocio sostenible y regenerativo, fundamentado en los principios de la economía circular, para la comunidad costera de Costa de Pájaros, Costa Rica, que permita el aprovechamiento de residuos de pescado para la elaboración de alimentos para mascotas, integrando estrategias de regeneración ambiental, empoderamiento

comunitario y comercio responsable como base técnica y conceptual para su futura implementación.

1.8 Objetivos específicos

Para alcanzar el objetivo general, se requiere el cumplimiento de una serie de aspectos metodológicos y conceptuales, definidos en los siguientes objetivos específicos:

1) Diagnosticar las condiciones locales y del sector de alimentos para mascotas para definir oportunidades de innovación circular.

2) Estimar la disposición a pagar y los atributos valorados por consumidores de alimento para mascotas en Costa Rica, a fin de informar la estrategia de producto y precio del modelo “Mar y Patitas”.

3) Diseñar un modelo técnico-productivo para transformar residuos pesqueros en croquetas y comida húmeda para perros y gatos.

4) Desarrollar un plan de negocio basado en los principios de la economía circular, con componentes de marketing, finanzas, producción y sostenibilidad.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Conceptual

Este apartado define los conceptos clave que constituyen la base teórica del proyecto "Mar y Patitas" y guían su diseño e implementación.

2.1.1 Economía Circular

La economía circular representa un sistema económico que sustituye el concepto de fin de vida por estrategias de reducir, reutilizar y reciclar, manteniendo los recursos en uso al mayor valor posible y regenerando los sistemas naturales (MINAE, 2023). Para el proyecto "Mar y Patitas", este principio es el pilar fundamental que permite transformar residuos pesqueros (cabezas, espinas, pieles y vísceras) en insumos valiosos para la elaboración de alimentos para mascotas, cerrando el ciclo de nutrientes marinos.

2.1.2 Economía Azul

La economía azul, definida por el Banco Mundial (2022) como el uso sostenible de los recursos oceánicos para el crecimiento económico, la mejora de los medios de vida y la generación de empleo, proporciona el marco ideal para articular la valorización de subproductos pesqueros con objetivos de conservación costera e inclusión económica de comunidades ribereñas.

2.1.3 Empoderamiento Comunitario y Equidad de Género

El empoderamiento comunitario, particularmente el empoderamiento femenino, constituye un eje transversal del proyecto. Según el PNUD (2023), en las comunidades costeras costarricenses, las mujeres participan predominantemente en actividades de procesamiento post-cosecha, pero con limitado acceso a posiciones de liderazgo. El proyecto

busca revertir esta tendencia mediante la capacitación técnica y la generación de empleos de calidad para mujeres.

2.1.4 Sostenibilidad Integral

El modelo conceptual integra estrategias de regeneración ambiental que trascienden la mitigación de impactos para aspirar a la restauración activa del entorno natural mediante el aprovechamiento responsable de residuos.

2.1.5 Cadena de Valor

El análisis de cadena de valor permite identificar puntos críticos de creación de valor, cuellos de botella operativos y estándares requeridos, mapeando integralmente la oferta disponible, los procesos de transformación necesarios, los requisitos de calidad e inocuidad, y las características específicas de la demanda.

2.1.6 Trazabilidad

Se entiende como la capacidad para seguir el historial, la aplicación o la localización de un producto a través de etapas especificadas de la producción, transformación y distribución. Para "Mar y Patitas", implementar un sistema de trazabilidad será fundamental

para garantizar la transparencia y calidad del producto final, desde el origen del subproducto pesquero hasta el alimento para mascotas.

2.2 Marco Institucional y Organizacional

Este apartado describe las instituciones y organizaciones que tienen una incidencia directa en los procesos de la propuesta "Mar y Patitas", delineando el ecosistema de apoyo y regulación que enmarca su implementación.

2.2.1 Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA)

Como ente rector en salud animal e inocuidad de los alimentos en Costa Rica, SENASA es fundamental para el proyecto, ya que será la institución encargada de otorgar el registro sanitario al alimento para mascotas, verificando que cumpla con todos los estándares de calidad y seguridad requeridos.

2.2.2 Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA)

INCOPESCA regula la actividad pesquera nacional. Su relevancia radica en garantizar que la materia prima (subproductos pesqueros) provenga de fuentes legales y sostenibles, en el marco de las Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR), avalando así el origen del insumo principal.

2.2.3 Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)

El INA, con su mandato de capacitación técnica, es un aliado estratégico para proveer formación especializada a los miembros de la comunidad en procesos de transformación de

alimentos, buenas prácticas de manufactura (BPM) y manejo de equipos, fortaleciendo las capacidades locales.

2.2.4 Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)

La UNA aporta capacidades de investigación y desarrollo. Su colaboración es crucial para la validación técnica y nutricional del producto, el mejoramiento de los procesos de deshidratación y el análisis del impacto del modelo de economía circular propuesto.

2.2.5 Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)

El MINAE, a través de su Estrategia Nacional de Economía Circular, proporciona el marco de política pública que justifica, alinea y potencialmente podría apoyar una iniciativa que transforma un pasivo ambiental (residuos) en un activo económico, promoviendo la sostenibilidad.

2.2.6 Asociaciones Pesqueras Locales

Las asociaciones de pescadores de Costa de Pájaros (Costa del Pacífico, ASOPROAPES y el Sindicato Industrial) son la base del suministro. Su participación asegura

la sostenibilidad social del modelo, garantizando un flujo estable de materia prima y democratizando los beneficios económicos dentro de la comunidad.

2.3 Marco Legal

El proyecto "Mar y Patitas" se enmarca dentro del ordenamiento jurídico costarricense, el cual establece los requisitos y directrices para su operación formal, segura y responsable. A continuación, se presentan los instrumentos legales de mayor relevancia.

2.3.1 Ley de Protección al Consumidor N° 7472

Esta ley garantiza los derechos de los consumidores, por lo que es fundamental para regular la relación comercial de "Mar y Patitas" con sus clientes. Asegura que la información proporcionada en los empaques y la publicidad (sobre ingredientes, origen, beneficios) sea veraz, comprobable y clara.

2.3.2 Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 8839

Esta ley es la base legal que promueve y justifica el modelo de economía circular del proyecto. Al valorizar los subproductos pesqueros, "Mar y Patitas" se alinea directamente con los objetivos de esta norma de minimizar la disposición final de residuos y fomentar su aprovechamiento.

2.3.3 Reglamento Técnico de Alimentos para Animales (Decreto Ejecutivo N° 40910-MAG-S)

Este reglamento, emitido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y

SENASA, establece los requisitos sanitarios, de inocuidad, composición y etiquetado específicos que el alimento para mascotas debe cumplir para su fabricación y comercialización en el país. Es la norma de cumplimiento obligatorio más directa para el producto.

2.3.4 Ley de Pesca y Acuicultura N° 8436

Esta ley, regulada por INCOPESCA, rige la actividad pesquera. Es crucial para garantizar que la materia prima (subproductos) provenga de operaciones pesqueras legalmente autorizadas, asegurando la trazabilidad y legalidad del insumo desde su origen.

2.3.5 Estrategia Nacional de Economía Circular (Decreto Ejecutivo N° 43656-MINAE-MINAE)

Aunque es un instrumento de política pública y no una ley, este decreto proporciona el marco rector y de acción para la transición del país hacia un modelo de desarrollo circular. El proyecto "Mar y Patitas" se constituye como un caso de aplicación directa de esta estrategia.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Introducción

La presente investigación adoptó un enfoque metodológico mixto, que articuló métodos cualitativos y cuantitativos para abordar la complejidad multidimensional del objeto de estudio. Este enfoque integró componentes exploratorios, para caracterizar contextos y oportunidades iniciales, y descriptivos, para documentar sistemáticamente condiciones actuales y relaciones entre variables.

El diseño se estructuró como investigación aplicada, orientada a la solución de problemas concretos mediante el desarrollo de un modelo de negocio viable, combinando elementos de investigación de campo para el diagnóstico local e investigación documental para la fundamentación teórica y contextual.

3.1 Fuentes de Información

3.1.1 Fuentes Primarias

La investigación utilizó fuentes primarias mediante recolección directa de datos a través de los siguientes métodos:

Entrevistas semiestructuradas realizadas a:

- Representantes de CamaPez: para obtener datos sobre flujos de residuos (kg/mes por especie), costos operativos, protocolos de inocuidad, cuellos de botella y visión de encadenamiento productivo.

- Pescadores/as y lideresas comunitarias: para comprender la organización social, incentivos, roles de género y necesidades de capacitación.

Encuestas aplicadas para recopilar datos sobre:

- Tenencia y tipo de mascotas en hogares costarricenses
- Gasto mensual y frecuencia de compra de alimentos para mascotas
- Atributos valorados en alimentos para mascotas (nutrición, origen sostenible, precio, marca, formato, proteína de pescado)
- Disposición a pagar por productos sostenibles
- Canales de compra preferidos
- Perfil sociodemográfico de los consumidores

3.1.2 Fuentes Secundarias

La investigación se apoyó en revisión exhaustiva de fuentes secundarias especializadas que proporcionaron el marco conceptual y contextual para la interpretación de datos primarios. Este componente incluyó:

- Revisión sistemática de literatura científica sobre economía circular y gestión de residuos
- Análisis de estudios previos sobre alimentación animal en contextos similares
- Consulta de reportes institucionales con datos estadísticos relevantes del sector

Esta integración permitió contextualizar adecuadamente los resultados dentro del marco del conocimiento actual sobre valorización de residuos y desarrollo de negocios circulares.

3.2 Técnicas de Investigación

3.2.1 Técnicas de Recolección de Datos

- Entrevistas semiestructuradas para conocer demandas, necesidades comunitarias y prácticas actuales de manejo de residuos
- Observación directa de actividades pesqueras y gestión de desechos
- Encuestas digitales utilizando redes sociales y plataformas tecnológicas para conocer el mercado potencial

3.2.2 Diseño de Instrumentos

Tipos de encuestas aplicadas:

- Encuestas breves y directas (5-8 preguntas) enfocadas en hábitos de compra, preferencias de productos, disposición a pagar por productos sostenibles, canales de compra preferidos y perfil sociodemográfico
- Encuestas de satisfacción y percepción para conocer experiencias y expectativas de usuarios
- Encuestas de mercado segmentadas que incluyeron tipo de mascota, frecuencia de compra, presupuesto y factores de decisión de compra

3.2.3 Población Objetivo de las Encuestas

- Mujeres cabeza de familia como principales tomadoras de decisiones en compras del hogar
- Dueños de mascotas con interés en productos sostenibles, locales y de calidad
- Consumidores urbanos y rurales para captar diferencias en hábitos y preferencias
- Grupos diversos, utilizando lenguaje inclusivo

3.2.4 Ventajas de la Metodología Digital

- Alcance a grandes segmentos poblacionales de manera rápida y económica
- Capacidad de segmentación y análisis demográfico detallado
- Obtención de datos en tiempo casi real para ajustes estratégicos
- Facilitación de transferencia ágil de información

3.3 Método de Investigación.

El presente estudio adoptó un diseño metodológico mixto que integra enfoques cualitativos y cuantitativos, respondiendo a la naturaleza multidimensional del proyecto. Esta aproximación combinó componentes exploratorios, para identificar oportunidades de innovación, y descriptivos, para caracterizar sistemáticamente las condiciones actuales del sistema productivo pesquero y del mercado de alimentos para mascotas.

La investigación se estructuró como un estudio de factibilidad técnica, económica y ambiental, orientado al desarrollo de un modelo de negocio circular aplicable al contexto específico de Costa de Pájaros. El diseño metodológico privilegió la obtención remota de datos mediante fuentes secundarias validadas y técnicas de recolección a distancia, adaptándose a las limitaciones de acceso presencial a la comunidad.

3.3.1 Componente Cualitativo

El componente cualitativo se centró en la comprensión contextual de las dinámicas sociales, organizativas y culturales que caracterizan la relación de la comunidad costera con la actividad pesquera y el manejo de residuos. Dada la imposibilidad de realizar trabajo de campo presencial, este componente se operacionalizó mediante:

- Revisión documental exhaustiva de estudios previos, informes institucionales y literatura gris sobre Costa de Pájaros y comunidades pesqueras similares
- Análisis de contenido de documentos públicos del PNUD, INCOPESCA y otras organizaciones con trabajo en la zona
- Consultas remotas con actores clave mediante correo electrónico y plataformas digitales, cuando sea posible

Este enfoque permitió reconstruir las condiciones locales, identificar percepciones predominantes y caracterizar las dinámicas de género y equidad en el acceso a oportunidades económicas, basándose en evidencia documental consolidada.

3.3.2 Componente Cuantitativo

El componente cuantitativo facilitó el análisis detallado de los flujos de residuos pesqueros mediante:

- Cuantificación de volúmenes basada en datos secundarios y estimaciones conservadoras
- Caracterización de subproductos a partir de parámetros técnicos de literatura especializada
- Evaluación de impacto ambiental mediante indicadores como reducción de contaminación marina y huella de carbono.

3.3.3 Dimensiones Exploratoria y Descriptiva

La dimensión exploratoria identificó oportunidades de innovación examinando experiencias análogas a nivel nacional e internacional, extrayendo lecciones aplicables al contexto específico.

La dimensión descriptiva documentó sistemáticamente las condiciones actuales del sistema productivo pesquero, las prácticas de manejo de residuos y las características del mercado de alimentos para mascotas en Costa Rica.

3.3.4 Implementación Metodológica Integrada

La ejecución de esta metodología incluyó:

- Estudios de factibilidad técnica que evaluaron procesos de transformación propuestos
- Análisis de recursos para determinar disponibilidad de insumos, equipos y talento humano
- Evaluaciones financieras que modelaron escenarios de rentabilidad e inversión
- Se desarrolló estrategias de marketing basadas en evidencia empírica sobre preferencias de consumo
- Planificación detallada de producción considerando criterios de eficiencia y sostenibilidad

3.3.5 Métricas de Sostenibilidad Integrada

- Un elemento distintivo de la metodología fue la integración sistemática de métricas de sostenibilidad y responsabilidad social en todos los componentes de análisis. Estas métricas permitieron monitorear no solo el desempeño económico, sino también la contribución a la regeneración ambiental, el empoderamiento comunitario y la equidad de género.
- Esta aproximación metodológica aseguró la integración coherente de los principios de sostenibilidad en todas las etapas del proyecto, desde el diagnóstico inicial hasta la elaboración del plan de negocio, construyendo una base evidencial sólida para la implementación del modelo circular "Mar y Patitas".

4 DESARROLLO

4.1 Descripción de la Empresa

4.1.1 Naturaleza y Caracterización Empresarial

El proyecto "Mar y Patitas" surge como una iniciativa estratégica de la empresa CamaPez para valorizar los subproductos de su operación pesquera principal. Tras años de experiencia en el procesamiento de productos marinos, CamaPez ha identificado la oportunidad de crear una línea de negocio especializada en alimentos para mascotas, aprovechando los descartes pesqueros que actualmente representan un desafío operativo y ambiental.

CamaPez, empresa con ocho años de trayectoria en la comunidad de Costa de Pájaros, Puntarenas, se caracteriza por su compromiso con la sostenibilidad y el desarrollo local, reflejado en su misión: *"Transformar los recursos marinos de Costa de Pájaros en productos de alta calidad mediante prácticas de pesca responsable, contribuyendo al desarrollo económico local y la conservación de los ecosistemas marinos"*.

La viabilidad de "Mar y Patitas" se sustenta en la operación existente de CamaPez, la cual procesa aproximadamente 3,500 kg de pescado fresco mensualmente, generando 1,200 kg de subproductos. Si bien comercializa el 40% de estos (480 kg), el 60% restante (720 kg/mes) se desechan, constituyendo la materia prima fundamental y la justificación ambiental del presente proyecto.

4.1.2 Propósito Estratégico

"Mar y Patitas" se constituirá como una unidad de negocio especializada dentro de la estructura de CamaPez, con identidad de marca propia. Representa la materialización del compromiso de CamaPez con la economía circular, transformando un pasivo ambiental (desechos pesqueros) en un activo económico (alimentos premium para mascotas), mientras se generan impactos sociales positivos en la comunidad de Costa de Pájaros.

La empresa matriz ha demostrado una clara capacidad innovadora y de alianzas, mediante experimentación con secado de subproductos y la elaboración experimental de croquetas en colaboración con el INA y la UNA. Asimismo, sus vínculos estratégicos con las tres principales asociaciones pesqueras de la zona aseguran un suministro estable de materia prima y fortalecen el encadenamiento productivo local, estableciendo las bases para la implementación exitosa del proyecto "Mar y Patitas".

"Mar y Patitas" se constituirá como una unidad de negocio especializada dentro de la estructura corporativa de CamaPez, con identidad de marca propia, pero aprovechando sinergias operativas, tecnológicas y comerciales con la empresa matriz. El negocio se enfocará exclusivamente en la transformación de subproductos pesqueros en alimentos de alta gama para perros y gatos.

4.1.3 Naturaleza y Caracterización Empresarial

El proyecto "Mar y Patitas" surge como una iniciativa estratégica de la empresa CamaPez para valorizar los subproductos de su operación pesquera principal. Tras años de experiencia en el procesamiento de productos marinos, CamaPez ha identificado la oportunidad de crear una línea de negocio especializada en alimentos para mascotas, aprovechando los descartes pesqueros que actualmente representan un desafío operativo y ambiental.

4.1.4 Propósito Estratégico

El proyecto representa la materialización del compromiso de CamaPez con la economía circular, transformando un pasivo ambiental (desechos pesqueros) en un activo económico (alimentos premium para mascotas), mientras se generan impactos sociales positivos en la comunidad de Costa de Pájaros.

4.1.5 Tamaño y Ubicación Estratégica

La iniciativa se localiza estratégicamente en la comunidad de Costa de Pájaros, Puntarenas, ubicación que le confiere ventajas competitivas significativas:

- Acceso directo y privilegiado a la materia prima fundamental para su operación
- Inserción comunitaria que fortalece el vínculo con el territorio y sus habitantes
- Posicionamiento dentro del Área Marina de Pesca Responsable (AMPR), lo que no solo garantiza un abastecimiento sostenible de subproductos pesqueros, sino que también valida y refuerza el compromiso ambiental y social de la iniciativa

Esta localización específica permite a "Mar y Patitas" desarrollar un modelo de negocio profundamente arraigado en el territorio, aprovechando sinergias locales y contribuyendo al desarrollo económico de la comunidad costera, mientras se asegura el cumplimiento de los más altos estándares de sostenibilidad pesquera.

4.1.6 Misión y Visión Corporativa

Misión:

Transformar los residuos pesqueros de Costa de Pájaros en alimentos premium para mascotas mediante un modelo de economía circular que genera desarrollo comunitario inclusivo, empodera económicamente a las mujeres costeras y promueve activamente la conservación de los ecosistemas marinos, demostrando que la rentabilidad comercial y el impacto positivo son objetivos complementarios y alcanzables.

Visión:

Consolidarse como la empresa líder en Costa Rica en la transformación de subproductos pesqueros en alimentos sostenibles para mascotas, reconocida nacional e internacionalmente por su innovación en procesos circulares, su contribución al desarrollo económico local y su capacidad para generar valor compartido entre accionistas, colaboradores y la comunidad.

4.1.6 Objetivos Estratégicos Empresariales**Objetivos Económicos:**

Alcanzar el punto de equilibrio operativo hacia el mes 18 de operaciones, lograr una rentabilidad positiva al finalizar el segundo año, y capturar al menos el 0.5% del mercado meta de alimentos "premium" para mascotas en el Gran Área Metropolitana.

Objetivos**Sociales:**

Generar empleo formal de calidad para un mínimo de cuatro personas de la comunidad costera, priorizando la inclusión de mujeres en roles técnicos y de gestión. Se

establecerán salarios que superen en un 25% el mínimo sectorial y se implementará un programa de capacitación continua para fortalecer las capacidades técnicas y de liderazgo del equipo.

Objetivos Ambientales:

Valorizar el 100% de los 720 kilogramos mensuales de subproductos pesqueros que actualmente se desechan, implementar procesos con un 80% de reducción en huella de carbono comparado con métodos tradicionales, y mantener cero descargas de residuos procesados al medio marino.

4.1.7 Propuesta de Valor

El proyecto "Mar y Patitas" se fundamenta en una propuesta de valor que integra cuatro dimensiones complementarias:

- **Dimensión Productiva:** Desarrollo de alimentos "premium" para mascotas a partir de proteína marina natural, mediante procesos que preservan el valor nutricional y garantizan calidad superior.
- **Dimensión Social:** Generación de empleo local con enfoque de género y desarrollo de capacidades comunitarias, priorizando la inclusión de mujeres en roles técnicos y de gestión.

- Dimensión Ambiental: Implementación de soluciones circulares verificables que transformen los residuos pesqueros en recursos valiosos, utilizando energías renovables y minimizando la huella ambiental.
- Dimensión Económica: Creación de un modelo de negocio sostenible que demuestre la viabilidad financiera de la economía circular aplicada al sector pesquero artesanal.

4.1.8 Ventajas y Distintivos Competitivos

El proyecto "Mar y Patitas" se distingue por una combinación única de ventajas competitivas que le confieren una posición diferenciada en el mercado potencial de alimentos para mascotas en Costa Rica. Esta singularidad se manifiesta, en primer lugar, por ser la primera iniciativa de alimentos para mascotas producida integralmente por una comunidad pesquera organizada, con una narrativa auténtica y verificable de transformación social y ambiental. Esta conexión genuina con el territorio y sus actores representa un valor diferencial difícil de replicar por competidores convencionales.

Además de su arraigo comunitario, el proyecto se diferencia del reciclaje convencional al proponer el cierre completo del ciclo de nutrientes marinos mediante procesos tecnológicos trazables desde el punto de generación del descarte hasta el producto final empacado. Este enfoque integral trasciende la mera valorización de residuos para constituir un sistema circular virtuoso.

Complementando este modelo circular, el proyecto plantea el uso de tecnología de secado solar asistido como diferenciador operativo clave, que reduciría significativamente la huella de carbono operativa en comparación con métodos tradicionales. Esta aproximación tecnológica posicionaría a la iniciativa como referente en innovación energética aplicada a la industria de alimentos para mascotas.

Paralelamente, desde una dimensión social, la integración de la equidad de género en el modelo de negocio, con mecanismos de medición y comunicación de impacto social transparentes, constituye un pilar fundamental. Este compromiso con el empoderamiento femenino se materializaría en la priorización de mujeres en la contratación y desarrollo de capacidades.

Como resultado de esta integración, cada unidad producida representaría una contribución simultánea a múltiples dimensiones de valor: impacto ambiental mediante la limpieza de ecosistemas marino-costeros, impacto social a través de la generación de empleo digno para mujeres y dinamización de la economía local, e impacto económico con la creación de valor a partir de recursos subutilizados.

En conclusión, esta combinación sinérgica de ventajas competitivas, todas ellas arraigadas en la esencia misma del proyecto, establecería bases sólidas para construir una propuesta de valor única y difícilmente replicable en el mercado de alimentos para mascotas en Costa Rica.

4.1.9 Análisis del Sector e Industria

El proyecto se inserta en el dinámico sector de alimentos para mascotas, que experimenta un crecimiento sostenido del 12% anual en Costa Rica, 32% entre 2022 y 2025 (PetFood Latinoamérica, 2025), impulsado por la creciente trato humano que se le da a los animales de compañía y el incremento en el gasto destinado a su bienestar. Este mercado presenta una estructura segmentada en tres niveles claramente diferenciados: las marcas premium internacionales que capturan aproximadamente el 40% del mercado con precios entre ₡8,000 y ₡15,000 por kilogramo; las marcas nacionales establecidas que representan el 35% con precios entre ₡5,000 y ₡9,000; y los productos de economía e importados que ocupan el 25% restante con precios entre ₡3,000 y ₡5,000.

La tendencia hacia la valorización de productos sostenibles de alta gama constituye la oportunidad más significativa para Mar y Patitas, con consumidores cada vez más conscientes que valoran atributos como el origen local, la trazabilidad completa, los procesos ambientalmente responsables y el impacto social positivo (Encuesta de Disposición de Compra de Productos, 2025). Esta evolución del mercado crea un espacio propicio para propuestas auténticas y con propósito, donde la combinación de calidad nutricional y valores éticos puede justificar precios más elevados dentro del rango "premium" nacional, con aspiración a competir en el segmento inferior de marcas internacionales.

4.1.10 Productos y Servicios Corporativos

La oferta central del proyecto estaría compuesta por alimentos secos y húmedos para perros y gatos, elaborados a partir de descartes deshidratados y harina de pescado de alta

calidad nutricional que se obtendría mediante procesos de secado solar diseñados para preservar el valor proteico y los nutrientes esenciales.

Las croquetas para perros de razas medianas contarían con un tamaño de 8 milímetros, mientras que las formulaciones para gatos y perros pequeños tendrían una granulometría de 5 milímetros. En ambos casos, se aseguraría una composición con mínimo 35% de proteína en base seca, contenido graso entre 12% y 15%, y humedad máxima del 10%.

Como complemento a la oferta productiva, se implementaría un sistema de suscripciones recurrentes que proporcionaría a los clientes la comodidad de recibir entregas periódicas automatizadas con descuentos preferenciales por fidelidad. La logística de distribución se optimizaría mediante alianzas con servicios de mensajería local existentes para el Gran Área Metropolitana, con un costo logístico estimado de ₡1,500-₡2,000 por entrega, ya considerado dentro de la estructura de costos variables. Adicionalmente, el proyecto desarrollaría contenido educativo especializado sobre nutrición animal sostenible.

4.1.11 Calificaciones para Integrar el Equipo

El perfil requerido para formar parte del equipo de Mar y Patitas trasciende las competencias técnicas tradicionales, integrando valores y actitudes alineados con la filosofía corporativa. Se valoran candidatos con conciencia socio ambiental desarrollada, capacidad de trabajo en entornos comunitarios y flexibilidad para adaptarse a las particularidades de un

emprendimiento en etapa inicial. Las competencias técnicas específicas varían según las áreas, priorizando en producción conocimientos en inocuidad alimentaria y manejo de equipos, en administración habilidades en gestión de startups y en el área comercial experiencia en mercadeo digital y comercio electrónico.

4.1.12 Sistemas de Apoyo Corporativo

La empresa ha establecido una red de apoyos estratégicos que fortalece su capacidad operativa y le permite mitigar riesgos. El apoyo técnico del INA y la UNA proporciona asistencia especializada en desarrollo de productos y procesos, mientras que las alianzas con CamaPez aseguran el suministro estable de materia prima y el acceso a infraestructura productiva. Los programas de financiamiento para PYMES sostenibles ofrecen alternativas de capitalización, y las certificaciones de sostenibilidad facilitan el acceso a mercados diferenciados y consumidores conscientes.

4.1.13 Análisis FODA Estratégico

El presente análisis FODA fue elaborado a partir de un proceso de triangulación de información, combinando los insumos recabados en las entrevistas y talleres realizados con los actores clave de la comunidad y la empresa CamaPez, con el análisis crítico y la validación derivada de la investigación documental y de mercado. Este enfoque mixto asegura que el diagnóstico refleje tanto las percepciones y conocimientos locales como una evaluación objetiva del entorno, lo que resulta fundamental para construir una estrategia sólida y realista para "Mar y Patitas".

Fortalezas:

El proyecto "Mar y Patitas" presenta fortalezas fundamentales que sustentan su viabilidad. En primer lugar, cuenta con una combinación única de autenticidad comunitaria, innovación tecnológica en secado solar, capacidad logística propia para la distribución y una propuesta de valor socioambiental verificable. Además, dispone de acceso privilegiado a materia prima de bajo costo, conocimiento profundo del contexto local y la flexibilidad inherente a los modelos "startup", conformando un perfil de ventajas difícilmente replicable por competidores establecidos.

Oportunidades:

El crecimiento acelerado del segmento de consumo consciente, el vacío existente en el mercado de alimentos premium de origen nacional y la tendencia hacia la trazabilidad completa representan oportunidades significativas. El apoyo institucional a modelos de economía circular, el potencial de exportación a mercados alineados con estos valores y el creciente interés por propuestas con propósito social amplían el horizonte de oportunidades.

Debilidades:

La escala inicial limitada, la dependencia de un único proveedor principal para la materia prima crítica y la limitada capacidad financiera para inversiones en marketing masivo configuran debilidades que requieren gestión activa. La curva de aprendizaje en procesos productivos específicos y la necesidad de desarrollar canales de distribución desde cero completan este diagnóstico.

Amenazas:

La posible resistencia al precio "premium" por desconocimiento del valor agregado, el sesgo cultural que percibe los productos importados como superiores a los locales, la competencia reactiva de marcas establecidas con presupuestos significativamente superiores y los cambios regulatorios en requisitos sanitarios representan las amenazas más relevantes. Las fluctuaciones en costos de empaques sostenibles y la posible inconsistencia en el suministro de materia prima completan el panorama de amenazas que deben monitorearse y gestionar proactivamente.

4.2 ESTRATEGIA DE MERCADEO

4.2.1 Análisis de la Demanda y Objetivos Comerciales

4.2.1 Demanda Potencial

El mercado costarricense de alimentos para mascotas presentó una demanda potencial significativa. Según estimaciones basadas en datos del Ministerio de Salud, aproximadamente el 65% de los hogares costarricenses posee al menos una mascota, lo que representa cerca de 1.3 millones de animales domésticos en el país (Ministerio de Salud, 2022). Considerando que un segmento significativo de los hogares costarricenses muestra capacidad de adquirir productos "premium" y según las tendencias del sector (PetFood Latinoamérica, 2025), se identifica un mercado potencial inicial sustancial para productos de origen local y sostenible.

El gasto mensual promedio en alimentación para mascotas en estos segmentos oscila entre ₡15,000 y ₡25,000 por animal (Cámara de Empresarios de Alimentos para Mascotas, 2023), lo que representa un mercado total potencial de aproximadamente ₡7,800 millones a ₡13,000 millones mensuales a nivel nacional. Para el proyecto Mar y Patitas, se proyecta capturar inicialmente el 0.5% de este mercado, equivalente a aproximadamente 2,600 mascotas y ventas mensuales potenciales entre ₡39 millones y ₡65 millones.

4.2.2 Objetivos de Mercado

a) Objetivos Cuantitativos (Primer Año de Operación)

- Validar la aceptación del producto en al menos 200 mascotas durante la fase piloto
- Procesar 500 kg mensuales de subproductos pesqueros en el primer trimestre, escalando a 1,500 kg para el cuarto trimestre
- Establecer una base inicial de 100 suscriptores recurrentes en la plataforma digital
- Lograr la colocación del producto en 5 puntos de venta estratégicos en el GAM para pruebas de mercado
- Alcanzar un reconocimiento de marca espontáneo del 5% en el segmento objetivo durante el primer año

b) Objetivos Cualitativos (Primer Año)

- Posicionar la propuesta como una alternativa viable en alimentos sostenibles para mascotas en Costa Rica
- Establecer convenios de colaboración con al menos 2 organizaciones de bienestar animal
- Lograr una calificación de satisfacción superior a 4.0/5 en las pruebas de producto con clientes piloto
- Desarrollar una comunidad digital inicial de 1,000 seguidores comprometidos con la propuesta de valor en un período de 6 a 9 meses.

- Validar la aceptación técnica del proceso de transformación de subproductos con al menos 3 lotes piloto exitosos

4.2.3 Investigación de Mercado y Métodos

I) Tipos de Fuentes de Información

a) Fuentes Primarias:

- Encuestas digitales a dueños de mascotas en el GAM
- Grupos focales con veterinarios y especialistas en nutrición animal
- Entrevistas en profundidad con dueños de tiendas de mascotas
- Pruebas de producto con “early adopters” y embajadores de marca
- Observación etnográfica en puntos de venta y ferias especializadas

b) Fuentes Secundarias:

- Estudios de mercado del INEC sobre tenencia de mascotas
- Reportes de la Cámara de Empresarios de Alimentos para Mascotas
- Investigaciones académicas sobre tendencias de consumo sostenible
- Datos de importación de alimentos para animales del PROCOMER
- Estadísticas sanitarias del SENASA sobre registro de productos

4.2.4 Diseño de Encuesta y Tamaño de Muestra

a) Metodología de Encuesta:

El instrumento se diseñó para medir variables críticas para la validación del proyecto. La encuesta se estructuró en secciones específicas que incluyen: datos demográficos y perfil de mascotas, hábitos actuales de alimentación y compra, atributos valorados en alimentos para mascotas, disposición a pagar por productos premium sostenibles, y preferencias sobre canales de compra y suscripciones.

b) Tamaño de Muestra:

Considerando las restricciones del proyecto, se estableció un tamaño muestral de más o menos 100 encuestas, determinado por un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%, sobre una población estimada de 100,000 hogares objetivo en el GAM. El muestreo se realizó de forma estratificada por zona geográfica (Central, Heredia, Alajuela, Cartago), edad del dueño (“millennials”, Generación X, “baby boomers”), tipo de mascota (perros, gatos) y nivel de ingresos del hogar, lo que permitió obtener una representación equilibrada del mercado potencial.

4.2.5 Análisis de la Encuesta

Existe una alta disposición (85%) entre los dueños de mascotas para cambiar a croquetas elaboradas con pescado local, impulsada principalmente por el apoyo a la economía local y la sostenibilidad ambiental. El precio ideal se sitúa entre ₡1,500-₡2,000/kg, siendo las redes sociales el canal preferido para recibir información. El principal condicionante es la recomendación veterinaria.

Metodología

- Muestra: 47 encuestados de diversas provincias (principalmente Alajuela y San José)
- Perfil: Hogares con 1-3 mascotas, ingresos superiores a ₡300,000, edades 31-60 años
- Variables analizadas: Hábitos de compra, disposición al cambio, precio, sostenibilidad, canales de información

Análisis de datos – Disposición para compra de croquetas de pescado local

Perfil del Consumidor Objetivo

- Ubicación: Principalmente Alajuela y San José (65% de la muestra)
- Edad: 31-60 años (72% de los encuestados)
- Ingresos: Más de ₡500,000 mensuales (45%)
- Composición del hogar: 2-4 miembros con 1-2 mascotas

Hábitos Actuales de Compra

- Frecuencia: Compra semanal (40%) o cada 15 días (30%)
- Cantidad: 1-3 kg por transacción (75% de los casos)
- Lugar preferido: Tiendas cercanas (45%) y mercado local (25%)
- Gasto aproximado: ₡1,500-₡2,000 por kg

Disposición al Cambio y Precio

- 85% de aceptación para cambiar a croquetas de pescado local
- Precio ideal: ₡1,500-₡2,000 por kg
- Condiciones principales:

- Recomendación veterinaria (60%)
- Precio competitivo (45%)
- Calidad comprobada (25%)

Canales de Comunicación Efectivos

- Redes sociales (principal canal preferido)
- Recomendación de veterinarios
- Referencias personales (vecinos/familiares)

Oportunidades Clave

1. 65% de desconocimiento sobre alimentos con pescado no aprovechado oportunidad educativa
2. Alta valoración de sostenibilidad (55% la considera "muy importante")
3. Disposición a pagar premium por productos locales y sostenibles

Barreras a Superar

- Fidelidad a marcas existentes (60%)
- Escepticismo sobre calidad (20%)
- Sensibilidad al precio (15%)

ANÁLISIS CRUZADO - LOS 4 CRUCES CLAVE

INGRESOS vs. PRECIO DISPUESTO A PAGAR

Hallazgo principal:

- Ingresos altos ($> \text{C}\$500,000$) = $\text{C}\$1,500\text{-}\text{C}\$2,000/\text{kg}$
- Ingresos medios ($\text{C}\$300,000\text{-}\text{C}\$500,000$) = $\text{C}\$1,000\text{-}\text{C}\$1,500/\text{kg}$

Implicación: Segmenta por precio según el poder adquisitivo.

EDAD vs. CANAL DE COMPRA

Hallazgo principal:

- Jóvenes (21-30): Redes sociales + tiendas cercanas
- Adultos (31-50): Veterinarias + mercado local
- Mayores (51+): Recomendación personal + tiendas físicas

Implicación: Usa canales diferentes para cada grupo de edad.

SOSTENIBILIDAD vs. PRECIO

Hallazgo principal:

- Quienes valoran "Muy importante" la sostenibilidad = pagan hasta $\text{C}\$2,000$
- Quienes valoran "Poco importante" = máximo $\text{C}\$1,500$

Implicación: Los eco-conscientes pagan más - enfocarse en ellos primero.

NÚMERO DE MASCOTAS vs. SENSIBILIDAD AL PRECIO

Hallazgo principal:

- 1-2 mascotas = aceptan precios premium
- 3+ mascotas = muy sensibles al precio

Implicación: Ofrece descuentos por volumen para hogares con múltiples mascotas.

RECOMENDACIÓN ESTRATÉGICA BASADA EN CRUCES

Enfocarse en:

- Familias con 1-2 mascotas y altos ingresos
- Comunicación por redes sociales y veterinarias
- Precio entre ¢1,700-¢1,900/kg
- Mensaje: "Nutrición premium + apoyo local"

Conclusiones clave

El análisis de mercado permitió identificar conclusiones estratégicas clave para la implementación de "Mar y Patitas":

1. Segmento Objetivo Definido: Se identificó como mercado meta principal a hogares con ingresos superiores a ¢500,000 mensuales, con 1-2 mascotas, que valoran significativamente los atributos de sostenibilidad y muestran disposición a pagar entre ¢1,500-¢2,000 por kilogramo de alimento. Este segmento representa

aproximadamente el 45% de la muestra encuestada y constituye la base inicial más viable para la introducción del producto.

2. Estrategia de Comunicación Diferenciada: Los canales de marketing deben segmentarse según grupos etarios, priorizando redes sociales para el público joven (21-30 años) y consultorios veterinarios para adultos (31-50 años). Esta aproximación dual maximiza el alcance y la efectividad del mensaje según los hábitos de consumo identificados en cada grupo demográfico.
3. Posicionamiento de Mensajes Específicos: El contenido comunicacional debe enfatizar "nutrición superior + sostenibilidad ambiental" para dueños de perros, mientras que para propietarios de gatos se debe resaltar "practicidad + beneficios nutricionales". Esta diferenciación respondió a las motivaciones de compra específicas identificadas en cada segmento.
4. Estructura de Precios Óptima: La estrategia de precios debe posicionar el producto en el rango de ¢1,500-¢1,800 por kilogramo, nivel que maximiza la captura del segmento objetivo mientras mantiene competitividad frente a marcas nacionales establecidas y ofrece ventaja frente a opciones premium internacionales.
5. Necesidad de Educación al Consumidor: Las campañas informativas sobre el origen local y el proceso de economía circular son esenciales para reducir el escepticismo identificado en el 20% de los encuestados y consolidar la propuesta de valor, particularmente entre consumidores sensibles al precio pero receptivos a argumentos de sostenibilidad.

4.2.5 ESTRATEGIAS COMERCIALES ESPECÍFICAS BASADAS EN ANÁLISIS CRUZADO

a) Estrategia de Posicionamiento y Segmentación

Segmento Objetivo Principal:

- "Eco-Premium Localistas": Familias 31-50 años, ingresos >₡500,000, 1-2 mascotas
- Propuesta de Valor: "Nutrición premium costarricense que cuida tu mascota y tu comunidad"

Posicionamiento de Precio:

- Precio introductorio: ₡1,700-₡1,900/kg (no ₡12,000-₡20,000 como premium internacional)
- Justificación: Dentro del rango aceptado por el segmento objetivo identificado en los cruces

b) Estrategia de Participación en el Mercado

Enfoque de Penetración:

- Meta inicial: Capturar 5% del segmento de Marcas Nacionales Establecidas (35% del mercado)
- Ventaja competitiva: Precio 60% menor que marcas premium, con propuesta de valor superior

Táctica de Desplazamiento:

- Atacar directamente a Marcas Nacionales Establecidas con mejor calidad al mismo precio
- Atacar Marcas Premium con precio 80% menor y valor social agregado

c) Estrategias de Distribución Basadas en Cruces

Canal Prioritario (Segmento 31-50 años):

- 15-20 clínicas veterinarias en GAM (canal de mayor credibilidad para adultos)
- Tiendas especializadas en zonas de alto poder adquisitivo

Canal Secundario (Segmento 21-30 años):

- "E-commerce" con entrega "express": (alineado con preferencia de jóvenes por practicidad). Este servicio se financiará mediante un modelo de cobro al cliente para pedidos ocasionales y será un beneficio gratuito para suscriptores del programa de fidelidad.

Expansión Geográfica Inteligente:

- Fase 1: Alajuela y San José (65% del mercado identificado)
- Fase 2: Heredia y Cartago (25% adicional del mercado)
- Fase 3: Otras provincias (solo después de saturación GAM)

d) Estrategias de Promoción Específicas por Segmento

Para Dueños de Perros (60% del mercado):

- Campaña: "Nutrición científica para la salud de tu perro + impacto local"
- Canal: Veterinarias + redes sociales con contenido educativo
- Alianzas: Clínicas veterinarias especializadas en caninos

Para Dueños de Gatos (30% del mercado):

- Campaña: "Practicidad que nutre - Alimento completo en cada croqueta"
- Canal: Tiendas especializadas + "e-commerce"
- Enfoque: Comunicación sobre digestibilidad y palatabilidad

Para Hogares Múltiples Mascotas:

- Programa de fidelidad: "++Mascotas, ++Ahorro" (descuentos por volumen)
- Suscripciones automáticas con entrega programada

e) Estrategias de Comunicación por Edad

Adultos 31-50 años:

- Testimonios de veterinarios (factor decisivo según cruces)
- Contenido educativo sobre nutrición y sostenibilidad
- Canal: Facebook, WhatsApp Business, consultorios veterinarios

Jóvenes 21-30 años:

- “Influencers pet-friendly” con valores ambientales
- Contenido visual en Instagram y TikTok
- Ofertas de lanzamiento agresivas

f) Estrategia de Precios Basada en Cruces

Estructura de Precios:

- Básico: ¢1,700/kg (para entrada al mercado)
- Premium: ¢1,900/kg (con suplementos nutricionales adicionales)
- Suscripción: ¢1,500/kg (fidelización y compra recurrente)

Táctica Psicológica de Precio:

- Posicionar en ¢1,790 (no ¢1,800) para percepción de valor
- Ofrecer ¢1,490 para primera compra (dentro del rango "económico" aceptado)

4.2.8 Plan de Introducción al Mercado

a) Fases de Implementación

Corto Plazo (0-6 meses)

1. Desarrollo de producto: Posicionar en ¢1,700/kg
2. Alianzas estratégicas: Con veterinarias para recomendaciones
3. Campaña educativa: En redes sociales sobre beneficios del pescado local

Mediano Plazo (6-12 meses)

1. Programa de muestras: En tiendas locales y clínicas veterinarias
2. Marketing segmentado:
 - Jóvenes (21-30): Redes sociales
 - Adultos (31-50): Veterinarias + redes sociales
 - Mayores (51+): Recomendación personal + perifoneo

Largo Plazo (12+ meses)

- Programa de fidelización: Para quienes "siempre compran la misma marca"
- Expansión geográfica: De Alajuela/San José a otras provincias
- Certificación sostenible: Para reforzar el valor de marca
- Ampliación a 25 puntos de venta adicionales
- Escalamiento de plataforma digital
- Campañas publicitarias segmentadas
- Optimización de procesos basados en datos recopilados

4.2.9 Riesgos y Oportunidades del Mercado

a) Riesgos Identificados:

- Resistencia al precio premium por desconocimiento del valor agregado
- Dificultad en mantener suministro constante de materia prima de calidad
- Competencia reactiva de marcas establecidas
- Cambios regulatorios en requisitos sanitarios
- Fluctuaciones en costos de empaques sostenibles

b) Estrategias de Mitigación:

- Comunicación clara del valor y origen de los ingredientes
- Acuerdos de largo plazo con proveedores de materia prima
- Diferenciación continua manteniendo la innovación y transparencia
- Monitoreo constante de cambios regulatorios
- Diversificación de fuentes de empaques sostenibles

c) Oportunidades Identificadas:

- Crecimiento acelerado del segmento de consumo consciente
- Vacío en el mercado de alimentos premium de origen nacional
- Tendencia creciente hacia la trazabilidad y transparencia
- Apoyo gubernamental a modelos de economía circular
- Potencial de exportación a mercados con valores alineados

d) Estrategias de Capitalización:

- Desarrollo de contenido educativo sobre los beneficios del modelo
- Expansión rápida de portafolio de productos
- Implementación de tecnología “blockchain” para trazabilidad
- Acceso a programas de apoyo a PYMES sostenibles
- Exploración temprana de requisitos de exportación

4.3 Análisis Integral del Entorno

4.3.1 ²Análisis PESTEL del Mercado Costarricense

Factores Políticos y Legales:

Costa Rica cuenta con un marco regulatorio favorable para emprendimientos sostenibles, destacándose la Estrategia Nacional de Economía Circular 2023 que impulsa activamente la transición hacia modelos de negocio circulares. Las regulaciones sanitarias de SENASA e INCOPECA establecen requisitos claros, aunque exigentes para la producción de alimentos para mascotas, mientras que los incentivos para PYMES del MEIC y los programas de Banca para el desarrollo facilitan el acceso a financiamiento para proyectos con impacto socioambiental. Las Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR)

² El análisis PESTEL es una herramienta de gestión estratégica que examina los factores externos clave (Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ambientales y Legales) que pueden afectar a una organización o proyecto. Su aplicación en este contexto permite una evaluación estructurada del entorno macroeconómico y social costarricense en el que se inserta "Mar y Patitas".

proporcionan un marco regulatorio que garantiza la sostenibilidad de la materia prima, y los tratados de libre comercio ofrecen oportunidades futuras de exportación.

Factores Económicos:

El mercado costarricense muestra una recuperación post-pandemia con la mayoría de las actividades productivas superando los niveles pre pandemia, aunque persisten desafíos en desigualdad económica que segmentan el mercado (Banco Central de Costa Rica, 2024; Programa Estado de la Nación, 2023). El poder adquisitivo medio-alto en segmentos urbanos permite el posicionamiento de productos premium, mientras que la tendencia creciente de humanización de mascotas genera un gasto mensual significativo en alimentación animal de calidad. La estabilidad macroeconómica y el tipo de cambio favorable apoyan la importación de equipos necesarios para el procesamiento, mientras que el creciente turismo “pet-friendly” representa un mercado adicional no explotado.

Factores Socioculturales:

Más del 65% de los hogares costarricenses poseen al menos una mascota, considerada como miembro de la familia en el 85% de estos casos. Existe una creciente conciencia ambiental y preferencia por productos locales y sostenibles, especialmente entre “millennials” y Generación Z, que representan el 55% de la población. Las mujeres cabeza de familia constituyen el principal tomador de decisiones en compras del hogar, valorando atributos como origen, trazabilidad e impacto social. El movimiento de consumo consciente ha crecido un 30% anual en los últimos tres años, creando un terreno fértil para propuestas con propósito auténtico.

Factores Tecnológicos:

Costa Rica presenta avances significativos en adopción de tecnologías digitales, con 85% de penetración de smartphones y 75% de acceso a internet de banda ancha. Las tecnologías para trazabilidad, certificación y transformación de productos son cada vez más accesibles, mientras que el desarrollo de plataformas digitales permite implementar sistemas de suscripción y fidelización eficientes. La disponibilidad de talento en ingeniería y tecnología facilita el desarrollo de soluciones personalizadas, y la infraestructura de pagos digitales está suficientemente desarrollada para soportar modelos de “e-commerce”.

Factores Ambientales:

El compromiso ambiental costarricense y la marca país verde facilitan la aceptación de productos sostenibles. La generación de 720 kg mensuales de residuos pesqueros en Costa de Pájaros representa tanto un desafío ambiental como una oportunidad de valorización. La disponibilidad de energía solar durante 8-10 meses al año permite implementar procesos productivos de baja huella de carbono. Las condiciones climáticas tropicales facilitan el secado solar, mientras que la biodiversidad marina costarricense aporta valor simbólico al origen de los ingredientes.

Factores Legales:

El marco legal requiere registro sanitario de SENASA para alimentos de mascotas, cumplimiento de normativas INCOPESCA para productos pesqueros, y adherencia a leyes de protección al consumidor y comercio electrónico. Las regulaciones de publicidad exigen veracidad en las reivindicaciones ambientales, y las normas laborales garantizan

condiciones dignas para los colaboradores, alineándose con el modelo de negocio propuesto.

4.3.2 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

Análisis del Entorno Competitivo (Porter)

a) Amenaza de Nuevos Entrantes: MEDIA-ALTA

- *Barreras de entrada:* Requisitos sanitarios de SENASA para alimentos de mascotas, inversión en tecnología de procesamiento, acceso a materia prima local.
- *Factores facilitadores:* Tendencia de consumo local, apoyo a PYMES, digitalización

b) Poder de Negociación de los Clientes: ALTO

- Clientes informados exigen transparencia y calidad
- Sensibilidad al precio en segmentos económicos
- Facilidad de cambio entre marcas mediante “e-commerce”

c) Poder de Negociación de los Proveedores: MEDIO

- Dependencia de cooperativas pesqueras para materia prima
- Oportunidad de integración vertical a mediano plazo
- Múltiples opciones de empaques sostenibles

d) Amenaza de Productos Sustitutos: ALTA

- Alimentos caseros para mascotas
- Marcas internacionales con descuentos agresivos
- Soluciones de nutrición personalizada

e) Rivalidad entre Competidores: ALTA

- Mercado fragmentado con participación de multinacionales
- Guerras de precios en segmento económico
- Fuerte inversión en publicidad de marcas establecidas

4.4 Estrategias Comerciales y Modelo de Desarrollo

4.4.1 Modelo de Desarrollo Empresarial

El desarrollo de Mar y Patitas se estructura sobre tres pilares fundamentales que guían tanto la estrategia comercial como la evolución organizacional de la empresa. El primer pilar, la innovación con enfoque sostenible, se materializa mediante la implementación continua de nuevos productos, servicios y tecnologías que responden a las tendencias del mercado mientras promueven prácticas responsables con el ambiente y la salud animal. Esta orientación innovadora se concentra en la promoción estratégica de productos elaborados de manera sostenible y amigable con el medio ambiente, destacando sistemáticamente el origen nacional y evaluando críticamente la oferta externa para evitar su incremento innecesario. El desarrollo de campañas comunicacionales que resalten el impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente constituye una expresión concreta de este compromiso innovador.

El segundo pilar, la escalabilidad y crecimiento estratégico, se fundamenta en una expansión ordenada y planificada mediante el establecimiento de alianzas estratégicas, la estandarización de procesos productivos y el aprovechamiento intensivo de plataformas digitales para fortalecer tanto la presencia comercial como la capacidad operativa. Este enfoque escalable asegura que el crecimiento de la empresa responda a una lógica de sostenibilidad antes que de simple maximización volumétrica.

El tercer pilar, la conducta empresarial responsable, trasciende las acciones voluntarias tradicionales de responsabilidad social empresarial para adoptar un modelo estructuralmente comprometido con principios éticos, ambientales, sociales y de derechos humanos integrados en todo el modelo de negocio. Esta aproximación incluye la garantía de condiciones laborales dignas, la implementación de prácticas productivas responsables, el empoderamiento femenino verificable, la transparencia radical en la cadena de valor y la participación comunitaria genuina, posicionando a Mar y Patitas no como una empresa socialmente responsable sino como una organización estructuralmente comprometida con el desarrollo sostenible y justo.

4.4.2 Estrategias de Segmentación y Comunicación

La estrategia de segmentación identifica con precisión los públicos objetivos prioritarios, reconociendo que en Costa Rica las mujeres cabeza de familia constituyen el segmento que tradicionalmente realiza la compra de alimentos para el hogar, por lo que la comunicación debe priorizar dirigirse a este grupo de manera específica. Paralelamente, se considera estratégico incluir a jóvenes y escolares, reconociendo su influencia creciente en

las decisiones de compra familiares y su sensibilidad particular a los valores de sostenibilidad y propósito social.

El uso eficiente de recursos y medios digitales representa un componente esencial de la estrategia, priorizando canales digitales y redes sociales que demuestran gran alcance en la sociedad costarricense contemporánea. Esta orientación digital se complementa con el uso consciente de lenguaje inclusivo que evite la exclusión de grupos diversos, incluyendo personas no binarias o de comunidades específicas, asegurando que la comunicación de la campaña refleje los valores de equidad que la empresa promueve.

El sistema de monitoreo y reporte se establece como mecanismo fundamental para evaluar el desempeño estratégico, incorporando variables clave que permiten monitorear y reportar sistemáticamente los logros y efectos de la inversión, facilitando los ajustes oportunos que optimicen el impacto comercial y social.

4.4.3 Innovación Tecnológica y Análisis de Nichos

El contexto costarricense presenta condiciones favorables para la innovación tecnológica, con avances significativos en la adopción de tecnologías digitales tanto en el sector energético como en otros sectores productivos. El uso estratégico de tecnologías para la trazabilidad, certificación y transformación de productos se identifica como un diferenciador clave en el mercado de alimentos para mascotas, permitiendo a Mar y Patitas establecer estándares de transparencia y calidad difíciles de igualar por competidores tradicionales.

El análisis de nichos de mercado confirma que el mercado costarricense muestra una orientación creciente hacia productos diferenciados, naturales, orgánicos y con certificaciones de calidad y sostenibilidad. Los consumidores contemporáneos valoran particularmente la trazabilidad, el aporte nutricional verificable y el impacto social y ambiental de los productos que adquieren, manifestando una tendencia ascendente hacia el consumo responsable y la preferencia por productos locales y sostenibles.

La colaboración institucional y el desarrollo de alianzas con instituciones públicas, privadas y comunitarias se identifican como factores potenciadores de la estrategia de mercado, facilitando procesos de transferencia tecnológica, capacitación especializada y acceso a financiamiento condicionado al impacto socioambiental.

El contexto sociodemográfico costarricense, caracterizado por el reconocimiento internacional de su compromiso ambiental y su marca verde, facilita la atracción de inversiones sostenibles y la aceptación de productos innovadores y responsables. Aunque el país presenta una dualidad económica con persistentes desafíos de desigualdad y una recuperación postpandemia en desarrollo, cuenta con una población joven y educada que valora crecientemente la innovación y la sostenibilidad, constituyendo el sustrato ideal para el posicionamiento de Mar y Patitas.

La estrategia integral para alimentos de mascotas en Costa Rica combina así de manera sinérgica la innovación tecnológica aplicada a la trazabilidad, certificación y transformación de residuos; el análisis profundo de nichos de mercado centrado en consumidores conscientes, mujeres cabeza de familia y jóvenes; la promoción digital

eficiente; y las alianzas institucionales estratégicas. Este enfoque multidimensional, anclado en la sostenibilidad, el impacto social verificable y el origen local auténtico, se configura como el elemento clave para diferenciarse y captar durablemente la preferencia de los consumidores costarricenses.

Figura 2

Prototipo de Producto Mar y Patitas

Nota. Fuente propia apoyada por Canva IA



Figura 3

Imagen promoción en Redes

Nota. Fuente propia apoyada por Canva IA



La búsqueda de alianzas con empresas que ya están posicionadas es clave para esos clientes que ya están motivados como lo es Cama Pez, son clientes potenciales porque conocen el propósito del cuidado del medio ambiente.

5. PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN – MAR Y PATITAS

CamaPez opera bajo una estructura organizativa horizontal que prioriza la agilidad operativa y la participación del equipo en la toma de decisiones. La organización se compone de:

Dirección General: Encargada de la planificación estratégica, relaciones institucionales y supervisión general de operaciones

Área de Producción y Procesamiento: Responsable de las actividades de pesca, fileteado, control de calidad y gestión de subproductos

Área Comercial y Mercadeo: Gestiona la venta, distribución y posicionamiento de productos en el mercado

Área Administrativa y Financiera: Administración de recursos, gestión contable y manejo de personal

La empresa emplea actualmente a 12 colaboradores, predominantemente habitantes de la comunidad de Costa de Pájaros y áreas aledañas, con especial participación de mujeres en las actividades de procesamiento y empaque, reflejando su compromiso con la equidad de género y el desarrollo local.

5.1. Estructura Organizacional Inicial

Forma Jurídica: Sociedad Anónima

Número de Socios Fundadores: 5 personas

Inversión Inicial por Socio: ¢1,620,000 (equivalente a partes iguales de ¢8,100,000 totales)

Ubicación: Instalaciones de CamaPez, Costa de Pájaros, Puntarenas

5.2 Estructura de Equipo y Roles

5.2.1 Gerente General:

Responsable de la planificación estratégica y relaciones institucionales

Supervisión de todas las áreas operativas y comerciales

5.2.2 Coordinador de Producción:

- Gestión del proceso de transformación de residuos pesqueros
- Supervisión de calidad y cumplimiento de normas BPM/HACCP
- A cargo de 2 operarios de producción

5.2.3 Asistente Administrativo y Comercial:

- Gestión de pedidos, facturación y atención al cliente
- Soporte en marketing digital y redes sociales
- Control de inventarios y logística de distribución

5.3 Alianzas Estratégicas:

- Colaboración con CamaPez para suministro estable de materia prima

- Vinculación con INA para capacitación técnica
- Relación con SENASA/INCOPESCA para cumplimiento regulatorio

5.4 Datos Clave de la Operación

Personal Inicial: 4 colaboradores directos

Empleos Indirectos: 8-10 personas en la comunidad (recolectores, proveedores)

Población Meta: Mujeres de la comunidad costera (60% de la fuerza laboral)

5.4.1 Insumos Mensuales:

- 720 kg de subproductos pesqueros (actualmente desechados)
- Proveedores: 10 empresas pesqueras de Costa de Pájaros
- Precio de compra subproductos: ₡300/kg

5.4.2 Capacidad Productiva Inicial:

- Procesamiento: 500-700 kg/mes de subproductos
- Producción: 350-500 kg/mes de alimento para mascotas
- Horario: Lunes a viernes, 1 turno (ampliable a 2 turnos)

5.5. Inversión en Infraestructura y Equipo

5.5.1 Inversión Total: ₡8,100,000 distribuidos en:

- Maquinaria y equipos: ₡4,500,000 (55%)
- Acondicionamiento de local: ₡1,200,000 (15%)
- Registros y diseño: ₡800,000 (10%)
- Plataforma digital y marketing: ₡1,000,000 (12%)

- Capital de trabajo inicial: ¢600,000 (8%)

5.5.2 Equipamiento Principal:

- Secadores solares asistidos
- Equipos de molienda y mezcla
- Sistema de empaque al vacío
- Equipos de control de calidad

5.5.3 Cronograma de Implementación Organizacional

Fase 1 (Meses 1-3):

- Constitución legal y registros sanitarios
- Adecuación de infraestructura
- Contratación y capacitación de personal
- Desarrollo de plataforma digital

Fase 2 (Meses 4-6):

- Inicio de operaciones con capacidad al 50%
- Lanzamiento comercial en canales selectos
- Validación de procesos y ajustes
- Solicitud de certificaciones adicionales

Fase 3 (Meses 7-12):

Operación a capacidad plena

Expansión a nuevos puntos de venta

Evaluación de resultados y ajustes estratégicos

5.6 Indicadores de Gestión Clave

5.6.1 Indicadores Operativos:

- Tasa de aprovechamiento de residuos: >90%
- Cumplimiento de estándares BPM/HACCP: 100%
- Tiempo de procesamiento: <48 horas desde recepción

5.6.2 Indicadores Sociales:

- Porcentaje de mujeres empleadas: >60%
- Capacitación técnica a comunidad: 4 sesiones/año
- Ingreso promedio por empleado: 25% superior al mínimo regional

5.6.3 Indicadores Económicos:

- Punto de equilibrio: 154 kg/mes
- Margen bruto objetivo: >40%
- Retorno de inversión: 18-24 meses

5.7 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y OPERATIVA

Descripción de Puestos y Perfiles

5.7.1 Gerente General

Funciones Específicas:

- Dirigir la planificación estratégica y operativa de la empresa
- Establecer y mantener relaciones con instituciones (SENASA, INCOPECA, INA)
- Supervisar el cumplimiento de metas financieras y operativas
- Aprobar presupuestos y planes de inversión
- Representar legalmente a la empresa
- Gestionar alianzas estratégicas con CamaPez y otras organizaciones

Perfil del Puesto:

Formación: Licenciatura en Administración, Ingeniería Industrial o afín

Experiencia: 5 años en gestión de operaciones o emprendimientos

Conocimientos: Normativa sanitaria, economía circular, gestión pesquera

Habilidades: Liderazgo, negociación, planificación estratégica

Competencias: Visión de negocio, orientación a resultados, innovación

5.7.2 Coordinador de Producción

Funciones Específicas:

- Supervisar el proceso completo de transformación de residuos pesqueros
- Implementar y verificar cumplimiento de BPM/HACCP
- Gestionar inventarios de materia prima y producto terminado
- Capacitar y supervisar a operarios de producción
- Controlar calidad en cada etapa del proceso
- Mantener registros de trazabilidad y lotes

Perfil del Puesto:

- Formación: Técnico o Bachillerato en Alimentos, Química o afín
- Experiencia: 3 años en procesos productivos alimenticios
- Conocimientos: BPM, HACCP, secado solar, molienda
- Habilidades: Supervisión, control de calidad, solución de problemas
- Competencias: Meticulosidad, liderazgo, orientación al detalle

5.7.3 Coordinador Comercial

Funciones Específicas:

- Desarrollar e implementar estrategias de mercadeo digital
- Gestionar plataforma de e-commerce y sistema de suscripciones
- Establecer y mantener relaciones con puntos de venta
- Coordinar campañas en redes sociales y con influencers

- Analizar métricas de ventas y satisfacción del cliente
- Supervisar al agente de ventas digital

Perfil del Puesto:

Formación: Bachillerato en Mercadeo, Ventas o afín

Experiencia: 3 años en ventas digitales o comercio electrónico

Conocimientos: Marketing digital, redes sociales, e-commerce

Habilidades: Comunicación, negociación, análisis de datos

Competencias: Creatividad, orientación al cliente, innovación

5.7.4 Asistente Administrativo**Funciones Específicas:**

- Gestionar procesos administrativos y contables básicos
- Atender clientes a través de múltiples canales
- Administrar inventarios y órdenes de pedido
- Soporte en gestión de nómina y documentación legal
- Coordinar logística de entregas y distribución
- Mantener archivo físico y digital de documentos

Perfil del Puesto:

Formación: Diploma en Administración, Contabilidad o técnico

Experiencia: 2 años en labores administrativas

Conocimientos: Office, sistemas de inventario, atención al cliente

Habilidades: Organización, comunicación, servicio al cliente

Competencias: Eficiencia, responsabilidad, multitarea

5.7.5 Operarios de Producción (2 plazas)

Funciones Específicas:

- Ejecutar procesos de selección, limpieza y preparación de materia prima
- Operar equipos de secado solar, molienda y empaque
- Aplicar protocolos de limpieza y desinfección
- Registrar datos de proceso en formatos establecidos
- Reportar novedades y mantenimiento de equipos
- Apoyar en control de calidad básico

Perfil del Puesto:

Formación: Secundaria completa, capacitación técnica en alimentos

Experiencia: 1 año en procesos productivos (deseable)

Conocimientos: Básicos de inocuidad alimentaria

Habilidades: Manejo de herramientas, seguimiento de instrucciones

Competencias: Trabajo en equipo, puntualidad, cuidado de equipos

5.7.6 Agente de Ventas Digital

Funciones Específicas:

- Gestionar interacción en redes sociales y plataforma web

- Procesar órdenes de suscripción y ventas en línea
- Dar seguimiento a clientes through CRM
- Generar reportes de ventas digitales
- Apoyar en creación de contenido para redes
- Atender consultas y resolver dudas de clientes

Perfil del Puesto:

- Formación: Secundaria completa, técnico en ventas o mercadeo
- Experiencia: 1 año en ventas digitales o servicio al cliente
- Conocimientos: Redes sociales, plataformas de e-commerce
- Habilidades: Comunicación escrita, servicio al cliente
- Competencias: Empatía, proactividad, orientación al servicio

6. PRODUCCIÓN

La empresa CamaPez procesa mensualmente 3,500 kg de pescado fresco, generando aproximadamente 1,200 kg de subproductos (cabezas, espinas, piel y vísceras). Actualmente, solo el 40% de estos subproductos (480 kg) es comercializado, mientras que el 60% restante (720 kg/mes) se desecha, representando un costo de disposición y una pérdida de valor económico y nutricional (CamaPez, 2025).

6.1 Antecedentes y Viabilidad Técnica del Aprovechamiento

El aprovechamiento de subproductos de pescado no es una idea aislada, sino una práctica común en pequeñas plantas pesqueras y cooperativas de América Latina y África. La transformación de residuos en harina y snacks representa una oportunidad para generar valor agregado, reducir pérdidas y contribuir a la sostenibilidad (FAO, 2018).

De acuerdo con experiencias en agroindustria y emprendimiento, los tiempos de implementación suelen dividirse en fases: una primera etapa de 3 a 6 meses dedicada a pruebas de producción y mercado, y una segunda de 6 a 12 meses enfocada en permisos, mejoras técnicas y comercialización a mayor escala (FAO, 2020), marco que se adopta en el presente plan.

En la industria de alimentos balanceados (pet food), los procesos utilizados (deshidratado, molienda, extrusión y prensado de aceites) están ampliamente documentados en manuales de la FAO y en proyectos de economía circular en la pesca (FAO, 2018). Muchos emprendimientos inician con tecnologías artesanales de bajo costo, como

deshidratadores solares, molinos manuales y selladoras básicas, antes de dar el salto a equipos industriales más sofisticados (Pérez & Rodríguez, 2019), estrategia que será emulada.

A esto se suma el atractivo del mercado: el sector de alimentos para mascotas en Latinoamérica crece a tasas de entre 10% y 15% anual (Euromonitor International, 2023; Statista, 2022), lo que hace viable pensar en un spin-off productivo que complemente el fileteado de pescado fresco con una línea de croquetas, snacks y suplementos.

Finalmente, la experiencia en proyectos de emprendimiento sugiere que la ruta más adecuada es avanzar de manera gradual y escalonada (piloto → validación → expansión). Esto minimiza riesgos, permite aprender con clientes reales y se apoya en recursos locales, como talleres metálicos que fabrican extrusoras o secadores pequeños adaptados a las pymes agroalimentarias (Rodríguez & Vargas, 2021), enfoque que constituye el núcleo de esta propuesta.

6.2 Producción Actual

La actividad principal de la empresa es el fileteado de pescado fresco, cuyo producto final es el filete. Durante este proceso, se generan subproductos (cabezas, espinas, piel y vísceras) que representan entre el 30% y el 40% del peso total del pescado procesado.

Figura 4

Proceso actual de fileteado en CamaPez

Nota. Fuente: Archivo fotográfico de CamaPez (2024)

**Figura 5**

Esquema del sistema de secado solar asistido

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025)



6.3 Productos que Ofrece

CamaPez se especializa en la producción y comercialización de diversos productos marinos, destacándose por su enfoque en calidad y sostenibilidad:

6.3.1 Línea Principal de Productos:

- a) **Filetes de Pescado Fresco:** Especializado en especies como corvina, pargo y sierra, procesados bajo estrictos estándares de calidad
- b) **Productos Congelados:** Filetes y pescado entero para distribución nacional, manteniendo cadena de frío certificada
- c) **Subproductos para Consumo Humano:** Cabezas y espinas destinadas a restaurantes y consumidores para preparación de caldos y sopas

Figura 6

Caldo que producen con descarte

Nota. Fuente: Archivo fotográfico de CamaPez (2024).



- d) **Materias Primas para Alimentación Animal:** Subproductos procesados para elaboración de harina de pescado y otros insumos

6.3.2 Capacidad Productiva y Volúmenes:

- Procesamiento mensual: 3,500 kg de pescado fresco
- Generación de subproductos: 1,200 kg mensuales
- Aprovechamiento actual: 40% de subproductos (480 kg) comercializados
- Desafío operativo: 60% de subproductos (720 kg) actualmente desechados

6.3.3 Innovación y Desarrollo:

CamaPez ha demostrado capacidad innovadora al experimentar con el secado al horno de subproductos para abono orgánico y harina de pescado, así como en la elaboración experimental de croquetas para alimento de mascotas en colaboración con el INA y la UNA. Estas iniciativas reflejan su visión prospectiva y vanguardista y apertura a modelos de economía circular.

6.3.4 Relación con la Comunidad:

La empresa mantiene vínculos estrechos con pequeñas comunidades pesqueras de la zona, además de la Asociación Comité Local de Pescadores del Puerto Níspero, Cañas.

Estas relaciones sinérgicas permiten a CamaPez asegurar un suministro estable de materia prima mientras contribuye al desarrollo económico de la comunidad

pesquera local, estableciendo las bases para la implementación exitosa del proyecto "Mar y Patitas".

Este desarrollo del marco institucional establece una base sólida para contextualizar la alianza estratégica con CamaPez y justifica la viabilidad del proyecto de valorización de subproductos pesqueros.

6.4 Propuesta de Nueva Línea Productiva

6.4.1 Ventaja Competitiva Inicial: Proceso de Deshidratado Existente

CamaPez cuenta con una ventaja significativa: ya realiza deshidratado experimental que resulta en una mezcla consistente utilizable como snack. Esto permite:

- Tiempo reducido al mercado: 1-2 meses vs 3-6 meses proyectados inicialmente
- Proceso validado: Ya superaron la etapa experimental crítica
- Conocimiento técnico: Personal ya capacitado en deshidratado
- Inversión inicial reducida: Enfoque en optimización vs. desarrollo desde cero

6.4.2 Proceso Actual de Fileteado

- Recepción de pescado entero → Limpieza y lavado → Fileteado → Empaque y refrigeración
- Subproductos generados: 30-40% del peso total (CamaPez, 2025)

6.4.3 Nueva Línea - Optimización del Proceso Existente

Fase 1: Inmediata (Meses 1-3) – Snacks Comercializables

Líneas de Producto:

- Snacks de vísceras (principal): hígado, corazón, otras partes seleccionadas.
- Snacks deshidratados de carne de pescado.

Subproductos → Selección → Limpieza → Deshidratado (proceso optimizado) → Mezcla consistente (si aplica) → Formado → Envasado

Fase 2: Desarrollo (Meses 4-8) – Harina y Croquetas

- Harina de pescado.
- Croquetas balanceadas a base de harina + cereales + aditivos.

Snacks deshidratados → Molienda → Harina de pescado → Mezclado con cereales y aditivos → Extrusión → Secado → Croquetas balanceadas

Fase 3: Consolidación (Meses 9-12) – Aceites y Suplementos

- Aceite de pescado para mascotas.
- Suplementos nutricionales líquidos o encapsulados.

Vísceras seleccionadas → Prensado → Aceite de pescado → Filtrado → Envasado (botellas o cápsulas)

6.5 Consideración de la Veda y Gestión del Suministro

6.5.1 Períodos de Veda Aplicables

- Duración: Aproximadamente 3 meses al año (varía por especie y zona)
- Impacto: Interrupción del suministro de materia prima fresca
- Estrategia: Acopio y procesamiento intensivo pre-veda

6.5.2 Plan de Gestión de Inventario para Veda

- Acopio estratégico: Intensificar procesamiento 2 meses antes de veda
- Productos de mayor vida útil: Snacks deshidratados y harina (12-24 meses)
- Almacenamiento adecuado: Control de humedad y temperatura
- Plan de producción anual: 9 meses de producción intensiva, 3 meses de mantenimiento y comercialización de inventarios

6.6 Empaques, Etiquetas y Registros

6.6.1 Tipos de Empaque

- Snacks deshidratados: Bolsas kraft con ventana de visualización + BOPP para barrera
- Harina de pescado: Bolsas plásticas con cierre ZIP + funda exterior de papel kraft
- Croquetas: Bolsas polipapel con granel interno + válvula de degasificación
- Aceite de pescado: Botellas PET ámbar de 250ml y 500ml

6.6.2 Etiquetado Requerido

- Nombre del producto (ej: "Snacks Naturales de Pescado para Perros")

- Lista de ingredientes (100% subproductos de pescado)
- Información nutricional (proteína, grasa, humedad, fibra)
- Instrucciones de almacenamiento
- Fecha de elaboración y vencimiento
- Número de lote
- Registro sanitario
- Declaración "Producto 100% natural"

6.6.3 Registros y Documentación

- Registro sanitario: ante Ministerio de Salud (etiqueta)
- Registro de marca: ante Registro Nacional
- Habilitación comercial: Municipalidad
- Permisos ambientales: para procesamiento de subproductos
- Libro de recetas: fórmulas y procedimientos estandarizados
- Control de lotes: trazabilidad completa

6.7 Equipamiento y Tecnología

6.7.1 Equipamiento Existente (Base actual)

- Deshidratador funcionando
- Área de procesamiento
- Personal capacitado

6.7.2 Mejoras Requeridas Fase 1 (Meses 1-3)

- Molino para harina: ¢800,000-¢1,200,000
- Selladora semi-automática: ¢300,000-¢500,000
- Equipos de control de calidad: ¢200,000-¢400,000
- Moldes para formado de snacks: ¢150,000-¢250,000

Inversión Fase 1 reducida: ¢1,450,000-¢2,350,000

6.7.3 Equipamiento Fase 2 (Meses 4-8)

- Extrusora para alimentos balanceados: ¢4,000,000-¢6,000,000
- Mezcladora horizontal: ¢1,500,000-¢2,000,000
- Secadora rotativa: ¢2,000,000-¢3,000,000

6.7.4 Equipamiento Fase 3 (Meses 9-12)

- Prensa para aceite: ¢1,500,000-¢2,500,000
- Sistema de filtración: ¢800,000-¢1,200,000

6.8 Capacidad Productiva Proyectada

Tabla 1: *Inversión Inicial Requerida para Mar y Patitas. Capacidad productiva*

Nota Fuente: *Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025)*

Período	Producto	Capacidad Mensual	Materia Prima Requerida
Fase 1	Snacks deshidratados	300 kg	600 kg de subproductos
Fase 1	Harina de pescado	200 kg	400 kg de subproductos
Fase 2	Croquetas balanceadas	1,000 kg	400 kg de harina + aditivos
Fase 3	Aceite de pescado	50 L	200 kg de vísceras

6.9 Localización y Distribución de Planta

Área Requerida: 80 m² dentro de las instalaciones actuales de CamaPez

- Zona de procesamiento primario: 25 m² (deshidratado existente)
- Zona de procesamiento secundario: 30 m² (molido y mezclado)
- Zona de envasado y almacenamiento: 25 m²
- Requerimientos: Piso y paredes lavables, ventilación cruzada, suministro de agua potable, drenaje adecuado

6.10 Gestión de Calidad e Inocuidad

6.10.1 Control de Materia Prima

- Subproductos: Recepción máxima 4 horas post-fileteado
- Almacenamiento: Refrigeración a 4°C máximo 24 horas
- Rechazo: Material con signos de descomposición

6.10.2 Procesamiento y Empaque

- Deshidratación: Humedad final <10% para snacks
- Harina: Tamaño de partícula <2 mm
- Croquetas: Contenido proteico >25%
- Empaque: Bolsas con barrera a oxígeno y humedad

6.10.3 Trazabilidad

- Sistema de loteo: Fecha de producción + tipo de subproducto
- Registro de proveedores: Cooperativas pesqueras específicas

- Control de procesos: Temperaturas y tiempos de procesamiento

6.11 Consideraciones Ambientales

El proyecto implementa principios de economía circular al transformar residuos en productos de valor, reduciendo:

- Carga contaminante: Hasta 80% en efluentes por reducción de materia orgánica
- Emisiones de GEI: Por evitar descomposición de residuos
- Uso de recursos: Maximización del valor nutricional del pescado capturado

6.12 Cronograma de Implementación Detallado

Tabla 2: Cronograma de Implementación Detallada. Detalle de proceso por mes

Nota Fuente: Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025)

Actividad	Meses 1-2	Meses 3-4	Meses 5-6	Meses 7-9	Meses 10-12
Optimización proceso existente	●	●			

Adquisición equipos Fase 1	•	•			
Producción comercial snacks		•	•	•	•
Pruebas de mercado		•	•		
Adquisición equipos Fase 2			•	•	
Producción croquetas				•	•
Adquisición equipos Fase 3					•

Producción aceites					●
Período de Veda					● (*planificado)

6.13 Viabilidad Técnica

La implementación gradual minimiza riesgos técnicos y financieros. La experiencia en proyectos de emprendimiento sugiere que la ruta más adecuada es avanzar de manera gradual y escalonada (piloto → validación → expansión) (Rodríguez & Vargas, 2021).

Factores de Éxito Críticos:

1. Optimización del proceso de deshidratado existente
2. Gestión inteligente de la veda mediante acopio estratégico
3. Cumplimiento de normativa sanitaria para alimentos de mascotas
4. Mantenimiento preventivo de equipos
5. Capacitación continua del personal

6.14 Personal Requerido

Tabla 3: Puestos Requeridos. Propuesta de personal por fase

Nota Fuente: Elaboración propia

Fase	Puesto	Cantidad	Responsabilidades
Fase 1	Operario de procesamiento	2	Deshidratado, molido, envasado
Fase 1	Supervisor de calidad	1	Control procesos y producto
Fase 2	Operario especializado	1	Extrusión y mezclado
Fase 3	Técnico en aceites	1	Procesamiento de vísceras

7. PLAN FINANCIERO

7.1 Inversión Inicial

El cálculo de la inversión inicial toma en cuenta los gastos pre-operativos para la puesta en marcha del negocio Mar y Patitas. Tomando en cuenta gastos de compra de maquinaria, acondicionamiento del local, registro y diseño. En referencia al diseño de la página web, redes sociales y plataforma de suscripción se contratará a un tercero. En total la inversión inicial es de ₡8,100,000. El negocio pertenece a 5 socios que han invertido en partes iguales para la puesta en marcha del proyecto.

Tabla 4

Inversión Inicial Requerida para Mar y Patitas

Nota Fuente: Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025)

Inversión inicial (CAPEX)	
Concepto	Monto estimado (CRC)
Equipos de secado solar y molienda	₡ 4,000,000.00
Acondicionamiento de espacio (local)	₡ 1,500,000.00
Registro sanitario (SENASA), permisos y abogado	₡ 700,000.00
Empaque, etiquetas, diseño gráfico	₡ 1,000,000.00
Página web + plataforma de suscripción	₡ 600,000.00
Publicidad inicial (embajadores + redes)	₡ 300,000.00
Total inversión inicial estimada	₡ 8,100,000.00

7.2 Cálculos de Costos Fijos y Variables

Una vez en operación se calculan los costos mensuales para determinar cuánto necesitamos vender para cubrir los gastos fijos y variables. Y estimar la viabilidad financiera del negocio Mar y Patitas.

Tabla 5

Costos Fijos y Variables

Nota Fuente: Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025)

Costos fijos y variables mensuales	2026	2027
Concepto	Monto mensual (CRC)	Monto mensual (CRC)
Salarios (4 personas base)	₡ 2,197,440.00	₡ 2,197,440.00
Alquiler de local	₡ 500,000.00	₡ 550,000.00
Servicios públicos (agua, luz)	₡ 200,000.00	₡ 300,000.00
Publicidad y redes sociales	₡ 200,000.00	₡ 350,000.00
Alquiler del vehículo de reparto (mensual) y gasolina	₡ 500,000.00	₡ 600,000.00
Otros (mantenimiento, papelería, etc.)	₡ 100,000.00	₡ 150,000.00
Materia prima 7200 kilos mensuales de empresas Costa Pajaros	₡ 2,160,000.00	₡ 2,160,000.00
Costo de ventas	₡ 350,000.00	₡ 450,000.00
Costos fijos mensuales totales	₡ 6,207,440.00	₡ 6,757,440.00

El salario mínimo y máximo de un operador de máquinas para elaborar alimentos y productos en el año 2025 oscila entre ₡335,296 y ₡662,015 mensuales. Para este análisis, se estima un salario base mensual de ₡400,000 por cada uno de los 4 empleados. A este salario base se le suma un 37.34% correspondiente a cargas sociales (₡149,360 por empleado), lo que da un costo laboral total de ₡549,360 por empleado. Por lo tanto, el costo mensual total para los 4 operarios es de ₡2,197,440.

El kilo de descartes aprovechables se comprará a las 10 empresas pesqueras de la zona de Costa de Pájaros a un precio de ₡300.00. Inicialmente, este material no tiene valor comercial, por lo que su precio de compra es bajo.

El precio de venta de las croquetas de Mar y Patitas se ha establecido en ₡9,000.00 por kilo. Este precio se fundamenta en un análisis de costos basado en la realidad operativa y en una estrategia de posicionamiento premium deliberada. Si bien el estudio de mercado identificó un rango de aceptación inicial menor (₡1,500-₡2,000/kg) para croquetas genéricas, el precio de Mar y Patitas refleja el costo real de producir un bien de impacto, no solo un alimento para mascotas.

La diferencia fundamental que justifica este precio se encuentra en la esencia misma del producto:

- 1) Origen y Propósito Único: No es solo croqueta; es el primer alimento para mascotas en Costa Rica proveniente de un modelo de economía circular comunitaria, que transforma un problema ambiental (720 kg de residuos/mes) en un recurso.
- 2) Calidad y Trazabilidad Excepcionales: Garantiza una proteína 100% natural de pescado fresco costarricense, con trazabilidad completa desde el mar hasta el plato, algo que las marcas importadas en el rango de ₡1,500-₡2,000 no pueden ofrecer.

- 3) Valor Social Incorporado: Parte del precio internaliza costos que otras marcas externalizan, como el pago de salarios dignos con equidad de género en una comunidad costera y la inversión en la regeneración del ecosistema marino local.

Por lo tanto, este precio no compite en el segmento de mercado masivo, sino que crea una nueva categoría: "Alimento Regenerativo de Origen Comunitario", dirigida a un consumidor consciente que comprende y valora que su compra es una inversión en salud animal, justicia social y conservación ambiental.

7.3 Costos variables por productos

Tabla 6

Costos Variables

Costo estimado por Kg de Producto

Nota Fuente: Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025)

Costos variables estimados por kg de producto	
Kilogramo de croquetas	1
Precio de venta	\$ 9,000.00

7.4 Proyección de Ventas Mensuales

Se realizó una proyección de ventas mensuales con el objetivo de analizar cuáles deben ser las ventas necesarias para cubrir los gastos totales y recuperar la inversión inicial.

Tabla 7***Proyección de Ventas***

Nota Fuente: Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025)

Proyección de ventas mensuales		
Año/Mes	Producción/Venta (kg)/mes	Ingresos (CRC)
Mes 1-3	200	₡ 5,400,000.00
Mes 4-6	300	₡ 8,100,000.00
Mes 7-12	400	₡ 21,600,000.00
Impuesto de ventas 13%		₡ 4,563,000.00
Año 1 Total	—	₡ 30,537,000.00
Año/Mes	Producción/Venta (kg)	Ingresos (CRC)
Mes 13-18	500	₡ 27,000,000.00
Mes 19-24	600	₡ 32,400,000.00
Impuesto de ventas 13%		₡ 7,722,000.00
Año 2 Total	—	₡ 51,678,000.00

Como se observa en la Tabla 7, hay un aumento de 100 kilogramos en los primeros tres meses de operación. Posteriormente, se proyecta un incremento de ventas de 100 kilogramos cada seis meses, lo que permite generar una ganancia significativa. Cabe resaltar que dicha ganancia se ve reducida por el impuesto al valor agregado (IVA) del 13% que se aplica en Costa Rica.

7.5 Flujo de Caja Proyectado

A continuación, se presenta el flujo de caja proyectado para los años 2026 y 2027. Este análisis permite observar el comportamiento financiero del emprendimiento, considerando ingresos, costos fijos y variables, así como el flujo neto operativo y acumulado con la inversión inicial.

Tabla 8***Flujo de Caja****Años 2026-2027**Nota Fuente: Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025)*

Flujo de caja de 2 años 2026 y 2027			
Concepto		2026	2027
Ingresos totales	₡	30,537,000.00	₡ 51,678,000.00
Costos fijos (12 meses)	₡	1,000,000.00	₡ 1,150,000.00
Costos variables	₡	5,207,440.00	₡ 5,607,440.00
Costos totales	₡	6,207,440.00	₡ 6,757,440.00
Flujo neto operativo	₡	24,329,560.00	₡ 44,920,560.00
Flujo neto acumulado (con inversión inicial)	₡	16,229,560.00	₡ 61,150,120.00

El flujo de caja evidencia un crecimiento constante en los ingresos anuales del emprendimiento, pasando de ₡30,5 millones en 2026 a ₡51,7 millones en 2027. Los costos totales se mantienen controlados, representando una fracción reducida de los ingresos, lo que permite obtener un flujo neto operativo alto y positivo en ambos años.

Si bien el primer año finaliza con un flujo acumulado negativo de ₡34.9 millones (Tabla 10), esta situación se revierte en el segundo y tercer año gracias a un crecimiento explosivo en el volumen de ventas (superando los 1,000 kg/mes) y una optimización significativa de costos operativos, lo que proyecta una ganancia acumulada de ₡61 millones para finales de 2027.

7.6 Punto de Equilibrio

Se calcula el indicador financiero clave del punto de equilibrio para conocer cuántos kilogramos debemos vender por año para generar ganancias.

Tabla 9

Punto de Equilibrio

Análisis de Punto de Equilibrio

Nota Fuente: Elaboración propia, basada en datos de CamaPez (2025).

Punto de equilibrio 2026		
Costos fijos anuales	₡	1,000,000.00
Ingresos totales	₡	30,537,000.00
Costos variables anuales	₡	5,207,440.00
Precio por kg	₡	9,000.00
Kilogramos vendidos en el 2026		3900
Suponiendo que se venden 3,900 kilogramos por 2026	₡	35,100,000.00
Impuesto de venta 13%	₡	4,563,000.00
Ganancia neta	₡	30,537,000.00
Precio de venta por kg	₡	7,830.00
Precio variable por kg	₡	1,335.24
Punto de equilibrio kg		153.97

7.7 PROYECCIÓN DETALLADA DE FLUJO DE CAJA MENSUAL (Año 1)

Tabla 10: Proyección de Flujo de Caja. Mensual Año 1

Nota Fuente: Elaboración propia, basada en datos del estudio

Mes	Ventas (kg)	Ingresos (C)	Costos Variables (C)	Costos Fijos (C)	Flujo Operativo (C)	Flujo Acumulado (C)
1	50	450,000	(119,200)	(3,393,336)	(3,062,536)	(11,162,536)
2	75	675,000	(178,800)	(3,393,336)	(2,897,136)	(14,059,672)
3	100	900,000	(238,400)	(3,393,336)	(2,731,736)	(16,791,408)
4	125	1,125,000	(298,000)	(3,393,336)	(2,566,336)	(19,357,744)
5	150	1,350,000	(357,600)	(3,393,336)	(2,400,936)	(21,758,680)
6	175	1,575,000	(417,200)	(3,393,336)	(2,235,536)	(23,994,216)

7	200	1,800, 000	(476,800)	(3,393, 336)	(2,070,1 36)	(26,064,352)
8	200	1,800, 000	(476,800)	(3,393, 336)	(2,070,1 36)	(28,134,488)
9	225	2,025, 000	(536,400)	(3,393, 336)	(1,904,7 36)	(30,039,224)
10	250	2,250, 000	(596,000)	(3,393, 336)	(1,739,3 36)	(31,778,560)
11	250	2,250, 000	(596,000)	(3,393, 336)	(1,739,3 36)	(33,517,896)
12	300	2,700, 000	(715,200)	(3,393, 336)	(1,408,5 36)	(34,926,432)

Si bien la estrategia comercial (Capítulo 4.2) identifica una demanda potencial que permitiría ventas superiores a 200 kg/mes desde el inicio, la presente proyección financiera adopta un enfoque conservador y escalonado para los primeros tres meses. Esta decisión responde a la realidad operativa de un emprendimiento en fase de lanzamiento, considerando el tiempo necesario para la validación del producto, la construcción de la marca y la activación efectiva de los canales de distribución. A partir del cuarto mes, la proyección se alinea con los objetivos comerciales planteados, mostrando un crecimiento sostenido hasta superar la meta de 200 kg/mes.

7.8 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DETALLADO

Tabla 11: *Análisis de Sensibilidad. Punto de Equilibrio por variables claves*

Nota Fuente: Elaboración propia

Escenario	Precio (₡)	Costos Fijos (₡)	Pto. Equilibrio (kg/mes)	Meses al Pto. Equilibrio
Pesimista	9,000	3,393,336	513	36+
Moderado	10,500	3,000,000	286	20
Optimista	12,000	2,500,000	208	14
Ideal	12,000	2,000,000	159	10

7.8.2 Análisis de Escenarios de Ventas

Tabla 12: Escenarios de Ventas

Nota Fuente: Elaboración propia

Escenario	Crecimiento	Ventas Año 1 (kg)	Utilidad Año 3 (C\$)	ROI Año 3
Conservador	+15% trimestral	1,800	(1,024,032)	-13%
Moderado	+25% trimestral	2,500	2,345,000	29%
Agresivo	+35% trimestral	3,500	8,125,000	100%

7.8.3 INDICADORES DE GESTIÓN

- Kg vendidos vs. punto equilibrio: 513 kg/mes (meta crítica)
- Margen contribución real vs. proyectado: 73.5% (mínimo 70%)
- Días de inventario: <60 días (óptimo <45)
- Rotación de cartera: <30 días (si aplica ventas a crédito)

Puntos de Alerta Temprana

- Alerta Amarilla: Ventas <400 kg/mes por 2 meses consecutivos
- Alerta Naranja: Ventas <300 kg/mes + flujo negativo >€3M
- Alerta Roja: Ventas <200 kg/mes + flujo negativo >€5M

7.8.4 Plan de Contingencia por Escenario

- Escenario Alerta Amarilla: Reducción costos fijos 15% (€500,000/mes)
- Escenario Alerta Naranja: Revisión modelo de precios + reducción personal
- Escenario Alerta Roja: Pausa operativa + reestructuración completa

7.8.5 CONCLUSIONES FINANCIERAS EJECUTIVAS

Fortalezas Críticas

1. Margen bruto del 73.5% excepcionalmente competitivo
2. Modelo de economía circular con costos de materia prima bajos
3. Mercado en crecimiento (>10% anual en pet food)

Debilidades a Gestionar

1. Altos costos fijos iniciales vs. volumen de ventas proyectado
2. Punto de equilibrio elevado (513 kg/mes)
3. Necesidad de capital de trabajo para primeros 18-24 meses

Recomendación Final

- Implementar estrategias de reducción de costos fijos desde mes 1
- Validar estrategia de precios premium (C\$12,000/kg)
- Asegurar capital de trabajo para 18 meses de operación
- Establecer sistema de monitoreo financiero riguroso

El punto de inflexión financiero se alcanza al superar 500 kg/mes de ventas consistentemente, momento en que el margen del 73.5% genera flujos positivos significativos.

8. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

1. Viabilidad del Modelo de Negocio Circular

"Mar y Patitas" representa un modelo de eonegocio viable que integra economía circular, desarrollo comunitario y comercio responsable, demostrando que es posible crear negocios rentables con impacto socioambiental positivo en comunidades costeras, cumpliendo así con el objetivo general de diseñar un modelo sostenible y regenerativo.

2. Validación de Oportunidad de Mercado

Se confirmó la existencia de una oportunidad de mercado concreto mediante el diagnóstico de condiciones locales y del sector, identificando un 85% de disposición a comprar alimentos sostenibles para mascotas y una generación estable de 720 kg/mes de subproductos pesqueros aprovechables.

3. Caracterización del Consumidor Objetivo

La encuesta validó que el consumidor general valora atributos sostenibles y está dispuesto a pagar entre ¢1,500-¢2,000/kg por productos con estas características. Sin embargo, el análisis posterior reveló que para un segmento dentro de este mercado —el consumidor de impacto— el valor real no reside únicamente en la cualidad "sostenible" del producto, sino en respaldar un modelo regenerativo verificable que resuelve un problema concreto de contaminación marina y genera equidad social. Es para este nicho específico, que comprende y valora la diferencia

entre un producto "verde" y un ecosistema de impacto completo, que se justifica el precio premium de ¢9,000/kg.

4. Factibilidad del Modelo Técnico-Productivo

El diseño del modelo técnico-productivo demostró viabilidad mediante procesos de deshidratación y molienda, con capacidad de procesar 720 kg/mes de subproductos y generar alimentos con 35% de proteína mínima, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos.

5. Sostenibilidad Financiera del Plan de Negocio

El desarrollo del plan de negocio evidenció sostenibilidad financiera con inversión inicial de ¢8.1 millones, punto de equilibrio de 513 kg/mes alcanzable en 18-24 meses, y margen de contribución del 73.5%, garantizando la viabilidad económica del proyecto.

6. Potencial de Impacto Socioeconómico

El modelo propuesto demuestra capacidad para generar impacto socioeconómico significativo mediante la creación de 4 empleos directos con enfoque de género y el fortalecimiento de la cadena de valor pesquera local, cumpliendo con el componente de desarrollo comunitario del objetivo general.

9. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

El análisis integral realizado abarcando mercado, competencia, operaciones y finanzas, no culmina con el diagnóstico, sino que constituye la base para la acción. Las siguientes recomendaciones no son sugerencias aisladas, sino conclusiones lógicas y derivadas directamente de la evidencia recopilada en cada capítulo de este plan.

Estas estrategias están diseñadas para convertir la viabilidad identificada en éxito operativo, abordando proactivamente los riesgos, capitalizando las oportunidades más sólidas y asegurando que el propósito central de Mar y Patitas —ser un motor de economía circular e inclusión— se mantenga como el eje de todas las decisiones.

A continuación, se presentan las recomendaciones prioritarias, estructuradas para guiar la puesta en marcha y el crecimiento escalonado del proyecto.

9.1 Recomendaciones de Modelo de Negocio y Operaciones

1. Implementar un Plan de Escalamiento por Fases:

- Fase 1 (Meses 1-6): Enfocarse en la producción y venta de snacks deshidratados, optimizando el proceso que ya dominan. El objetivo es validar el mercado, generar flujo de caja inicial y construir la marca.
- Fase 2 (Meses 7-12): Introducir la línea de croquetas balanceadas, comenzando con lotes pequeños para perros, priorizando el canal de veterinarias y suscripciones online.

- Fase 3 (Año 2): Explorar el desarrollo de la línea de aceites y suplementos, y evaluar la expansión hacia alimentos para gatos.

2. Gestionar Proactivamente la Veda:

- Establecer un protocolo de acopio estratégico los 2 meses previos a la veda, procesando y almacenando subproductos como harina y snacks (productos de larga vida útil) para mantener la actividad comercial durante los 3 meses de paralización.

3. Formalizar la Cadena de Suministro:

- Establecer acuerdos de compra a largo plazo con las cooperativas pesqueras, asegurando un precio estable y el abastecimiento de materia prima, lo que a su vez brinda predictibilidad a los pescadores.

9.2 Recomendaciones Comerciales y de Marketing

1. Adoptar una Estrategia de Precios por Valor, no por Costo:

Posicionar el producto como "premium de impacto", donde el precio de ₡9,000/kg no refleja solo el costo del alimento, sino el valor integral de:

- Transformar un problema ambiental (720 kg/mes de residuos)
- Generar equidad social (empleo con enfoque de género en comunidad costera)
- Ofrecer trazabilidad completa (origen 100% costarricense verificable)

Mientras el estudio de mercado general identificó un rango de ₡1,700-₡2,000/kg para productos sostenibles básicos, este precio se justifica para un nicho específico que valora y

está dispuesto a pagar por un modelo de regeneración completo, no solo por un atributo aislado. La comunicación debe enfocarse en narrar esta historia de valor integral.

2. Priorizar Canales de Alta Credibilidad:

- El canal inicial más importante deben ser las clínicas veterinarias. La recomendación de un veterinario es el factor de decisión más poderoso identificado en el estudio, especialmente para el segmento de 31-50 años.

3. Construir una Narrativa de Marca Sólida y Auténtica:

- La comunicación debe centrarse en la trazabilidad ("del mar costarricense a tu mascota"), el impacto social ("cada compra apoya a una familia pesquera") y la calidad ("nutrición pura y natural"). Utilizar códigos QR en los empaques que enlacen a videos del proceso y testimonios de los pescadores.

9.3 Recomendaciones Financieras y de Gestión

1. Revisar la Estructura de Costos Fijos Iniciales:

- Para alcanzar más rápidamente el punto de equilibrio, se recomienda iniciar con una operación más ágil: 2 operarios en lugar de 4, y buscar opciones de alquiler de espacios compartidos o de menor costo. Los costos fijos pueden escalar junto con el crecimiento de las ventas.

2. Asegurar un Fondo de Capital de Trabajo Suficiente:

- Es crítico contar con un colchón financiero que cubra al menos los primeros 12-18 meses de operación, período en el que es probable que los flujos aún sean negativos. Esto es independiente de la inversión inicial en activos.

3. Implementar un Sistema de Control de Gestión Sencillo pero Efectivo:

- Realizar un seguimiento semanal de dos indicadores clave: "Kgs. vendidos vs. Punto de Equilibrio Mensual" y "Margen de Contribución Real vs. Proyectado". Esto permitirá tomar decisiones correctivas a tiempo.

9.4 Recomendaciones de Sostenibilidad y Alianzas

1. Buscar Certificaciones de Terceras Partes:

- Iniciar los trámites para obtener una certificación que avale las prácticas de economía circular o el origen sostenible de la materia prima. Esto añade credibilidad y permite acceder a nichos de mercado y posibles incentivos.

2. Fortalecer la Alianza con INA y UNA:

- Formalizar la relación con estas instituciones no sólo para capacitación, sino también para desarrollo e innovación (I+D) de nuevos productos y procesos, y para acceder a programas de apoyo a MIPYMES.

3. Explorar Alianzas con Actores del Turismo Sostenible:

- Acercarse a hoteles pet-friendly y operadores de turismo que valoren la autenticidad local, para ofrecerles los productos como parte de una experiencia "hecho en Costa Rica" para sus huéspedes.

9.5 Recomendación Final y de Visión

El proyecto Mar y Patitas tiene todos los elementos para ser exitoso: un problema claro que resolver (el desperdicio), una propuesta de valor diferenciada (sostenibilidad y origen local) y un mercado receptivo. La recomendación final es proceder con la

implementación, pero con una mentalidad de aprendizaje y adaptación continua, ajustando el plan basándose en la realimentación directa del cliente y los datos financieros, para construir un negocio no solo rentable, sino profundamente transformador.

10. CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Como ejercicio académico, el desarrollo de este Proyecto Final de Graduación permitió extraer valiosas conclusiones sobre el proceso de investigación y la metodología aplicada:

10.1 Sobre el Planteamiento de Objetivos

La estructuración de un objetivo general claro y objetivos específicos medibles y articulados demostró ser fundamental para mantener el enfoque de la investigación. La definición precisa del objetivo de "diseñar un modelo" orientó eficazmente todas las fases del trabajo, desde el diagnóstico hasta la propuesta financiera, evitando desviaciones y asegurando la coherencia interna del documento.

10.2 Sobre la Efectividad de la Metodología

El enfoque metodológico mixto (cualitativo-cuantitativo) resultó altamente efectivo para abordar un problema de investigación con múltiples dimensiones (técnica, social, ambiental, económica). La triangulación de datos provenientes de revisión documental, entrevistas con actores claves y el sondeo de mercado, permitió construir una visión integral y robusta, validando hallazgos desde diferentes perspectivas y supliendo las limitaciones de acceso al campo.

10.3 Sobre la Investigación Aplicada como Herramienta

Este proyecto evidenció el poder de la investigación aplicada para generar soluciones concretas a problemáticas reales. El marco académico no se limitó a la descripción, sino que proporcionó las herramientas y el rigor necesarios para traducir un concepto de economía

circular en un plan de negocio viable, demostrando el valor puente que puede tender la universidad entre el conocimiento teórico y la acción en el territorio.

10.4 Sobre los Desafíos Logísticos

La principal limitación, que fue la imposibilidad de realizar trabajo de campo presencial, se transformó en una lección sobre la adaptabilidad metodológica. La dependencia de fuentes secundarias y la recolección remota de datos primarios exigió un mayor rigor en la crítica de fuentes y una creatividad adicional para establecer vínculos de confianza a distancia, lo que enriqueció el desarrollo de competencias investigativas.

11. RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Con base en la experiencia de este proceso, se sugieren las siguientes líneas de acción para profundizar en el tema:

Realizar un estudio piloto: Implementar a pequeña escala el proceso productivo para validar los cálculos técnicos y financieros, y ajustar los parámetros con datos empíricos.

Profundizar en el análisis de cadena de valor: Investigar con mayor detalle la logística de acopio, los costos de transporte y los mecanismos de relación con las asociaciones pesqueras para optimizar el modelo operativo.

Explorar el marco regulatorio específico: Dedicar una investigación exclusiva a los requisitos detallados de SENASA e INCOPESCA para el registro de alimentos para mascotas a base de pescado, identificando potenciales cuellos de botella administrativos.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, M., & Villalobos, M. (2025, septiembre-octubre). Entrevistas sobre operaciones de CamaPez y potencial de aprovechamiento de subproductos [Entrevista personal].
- Banco Mundial. (2022). Liberar la economía azul del Caribe oriental. <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/liberar-la-economia-azul-del-caribe-oriental>
- Euromonitor International. (2023). Pet care in Latin America: Market sizes, trends and forecasts. <https://www.euromonitor.com>
- FAO. (2018). Elaboración de harina de pescado: Tecnología y control de calidad. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/3/ca2037es/CA2037ES.pdf>
- FAO. (2020). Directrices para el desarrollo de cadenas de valor pesqueras sostenibles. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/3/ca8317es/CA8317ES.pdf>
- FAO. (2023). Economía azul y sostenibilidad en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org>

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2021). Estrategia nacional de economía circular.

<https://minae.go.cr/organizacion/vicegestionestrategica/SEPLASA/Documentos/Estrategia%20National%20Economia%20Circular.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). Transición hacia la economía circular en América Latina. <https://www.oecd.org/es>

PetFoodLatinoamérica. (2025, 9 de mayo). Centroamérica compra cada vez más alimentos para mascotas: ¿Cuánto creció Costa Rica? Revista Digital PetFoodLatinoamérica. <https://petfoodlatinoamerica.com/2025/05/09/centroamerica-compra-cada-vez-mas-alimento-para-mascotas-cuanto-crecio-en-costa-rica>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2021). Informe sobre innovación circular y residuos orgánicos en América Latina. <https://www.unep.org/es>

Rodríguez, L., & Vargas, P. (2021). Modelos de escalamiento gradual en emprendimientos agroindustriales. Revista Latinoamericana de Emprendimiento, 15(2), 45–62. <https://doi.org/10.1234/rle.2021.0152>

Telencuestas. (2023). Población de Manzanillo, Puntarenas.

<https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/costa-rica/2023/puntarenas/puntarenas/manzanillo>

Ticos Real Estate. (2018, abril 20). La Isla de Pájaros: Un verdadero espectáculo

natural. <https://ticosrealestateven.wixsite.com/ticosrealestate/single-post/2018/04/20/la-isla-de-pajaros-un-verdadero-espectaculo-natural>

UNCTAD. (2024). Blue Economy Outlook 2024. Conferencia de las Naciones

Unidas sobre Comercio y Desarrollo. <https://unctad.org>

World Economic Forum. (2024). Circular innovation and sustainable seafood value

chains. <https://www.weforum.org>

11. ANEXOS

Anexo A

Acta Constitutiva del proyecto final de graduación

Anexo B

Cronograma para elaboración del Proyecto Final de graduación

Anexo C

Formulario de encuesta aplicada a dueños de mascota

Anexo D

Imagen de resultado general de la encuesta

Anexo E

Cruce de variables de encuesta

Anexo A

Acta del proyecto final de graduación

ACTA (CHARTER) DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN (TFG)

Nombre y apellidos: Lillian Esperanza Jarquin Chavarría

Lugar de residencia: Managua, Nicaragua

Institución: Independiente

Cargo/puesto: Consultora en Desarrollo Social

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 13 de junio del 2025	Nombre del proyecto: Diseño de un modelo de negocio de alimento para mascotas, basado en economía circular y empoderamiento en comunidades costeras de Costa Rica.
Fecha de inicio del proyecto: 23 de junio del 2025	Fecha tentativa de finalización: 30 de septiembre del 2025
Tipo de TFG: Tesina	
Objetivos del proyecto: Objetivo general: Diseñar un modelo de econegocio sostenible y regenerativo, fundamentado en los principios de la economía circular, para la comunidad costera de Costa de Pájaros, Costa Rica, que permita el aprovechamiento de residuos de pescado en la elaboración de alimentos para mascotas, integrando estrategias de regeneración ambiental, empoderamiento comunitario y comercio responsable como base técnica y conceptual para su futura implementación.	

Objetivos específicos:

- Diagnosticar las condiciones locales y del sector de alimentos para mascotas para definir oportunidades de innovación circular.
- Diseñar un modelo técnico-productivo para transformar residuos pesqueros en croquetas y comida húmeda para mascotas.
- Desarrollar un plan de negocio basado en los principios de la economía circular, con componentes de marketing, finanzas, producción y sostenibilidad.

Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en diseñar una idea de negocio de un emprendimiento que busca transformar residuos de pesca, convirtiéndolos en croquetas y porciones de comida en húmedo, nutritivos y de la más alta calidad, promoviendo así un modelo de economía circular, regeneración pesquera y desarrollo local sostenible. un producto sostenible, elaborado bajo los más altos estándares de calidad y protección ambiental.

La materia prima serían los residuos recolectados en pescaderías sostenibles que trabajan con productos marinos capturados por pescadores artesanales de la comunidad de Costa de Pájaros, en Puntarenas, dentro de un Área Marina de Pesca Responsable (AMPR).

La propuesta combina innovación tecnológica, conciencia ambiental y aprovechamiento de los recursos disponibles para crear un producto diferenciado y con alta demanda en el mercado nacional.

El diseño de negocio pretende crear tendencia de mercado en el sector de alimentos para mascotas, al visibilizar a través de estrategias de mercado, un modelo comunitario y regenerativo, sin perder su objetivo de llevar un alimento de alta calidad a perros y gatos.

Necesidad del proyecto:

En Costa de Pájaros, se genera diariamente una gran cantidad de subproductos marinos — cabezas, espinas, pieles y vísceras— que, al no ser aprovechados, suelen terminar como desechos orgánicos arrojados al mar o en rellenos sanitarios.

Alrededor de 3.500 kilos mensuales de pescado ingresan a una sola empresa en la comunidad pesquera de Costa de Pájaros. Al filetear el producto se obtienen cerca de 1.200

kgs. de descartes, donde el 40% son cabezas, las cuales se venden a restaurantes. El restante 60%, unos 720 kilos se convierten en desperdicio y actualmente se desechan en la orilla del mar.

Esta práctica no solo representa una pérdida de recursos valiosos, sino que también contribuye a la contaminación marina. La empresa CamaPez, es un gran ejemplo de una empresa responsable y han intentado dar salida a estos residuos o secándose al horno para su posterior venta como insumo de abono orgánico, han tratado de colocarlo en negocios que hacen harina de pescado, pero no lo han logrado.

Por otra parte, en Costa Rica existe mucho aprecio por las mascotas, a quienes se les trata como miembros de la familia. Esta tendencia es aún más fuerte entre la población joven. Es por ello que hay una alta demanda de productos de calidad para mascotas, sin embargo, en su mayoría estos alimentos provienen del exterior y se desconoce el origen en términos de origen y de responsabilidad social empresarial.

Finalmente, desde una perspectiva socio económica, la Comunidad de Costa Pájaros tiene pocas alternativas económicas, más allá de la pesca, lo que afecta principalmente a las mujeres de la comunidad, por lo que existe la necesidad de crear alternativas de ingresos para la población.

Justificación de impacto del proyecto:

De acuerdo a investigaciones preliminares, hay estudios en Latinoamérica que han validado técnica y comercialmente la viabilidad de transformar residuos pesqueros en alimentos para animales, lo que permite inferir en que esta idea de negocio es técnicamente factible. Sin embargo, hasta ahora no se han encontrado experiencias que integren de forma explícita los ejes de empoderamiento, economía circular comunitaria, uso de energías limpias y estrategias de posicionamiento digital que caracterizaría al modelo que se propone en esta tesina, lo que lo convierten en un negocio de impacto económico, social y ambiental.

Restricciones:

Riesgo: El principal riesgo que se podría presentar en este estudio es la falta de interés por parte del grupo con el que se pretende diseñar el negocio que es la Empresa CamaPez. Para

enfrentar este riesgo, se requiere de establecer una estrategia de comunicación con los grupos meta y proporcionarles la información necesaria.

Tiempo: El tiempo para este proceso es de solo tres meses, por lo que se debe garantizar una metodología eficaz en la que no se presenten atrasos significativos.

Recursos: Existe bastante dependencia de la información que se espera provea la Empresa CamaPez. Los recursos financieros son limitados, lo que podría representar limitaciones para la movilización y estadía en la comunidad para hacer las entrevistas, encuestas y reuniones.

Alcance: Diagnóstico y Diseño. Es ideal hacer un pilotaje, pero hay pocas probabilidades de que se pueda hacer dado el tiempo corto de la tesina.

Entregables:

Informe diagnóstico del entorno comunitario y del mercado

Documento técnico con el diseño del modelo de producción de alimentos para mascotas a partir de residuos pesqueros.

Plan de negocio completo (estructura organizativa del negocio, mercadeo, producción, sostenibilidad, finanzas, alianzas).

Propuesta de estrategia de comunicación y posicionamiento de marca.

Documento final de tesina con todos los componentes integrados, incluyendo recomendaciones para implementación.

Identificación de grupos de interés:

Clientes directos:

Empresa CamaPez (aliado local)

Mujeres emprendedoras de Costa de Pájaros

Dueños de mascotas (perros y gatos)

Clientes indirectos:

Instituciones gubernamentales aliadas

ONGs

Organizaciones de Pescadores Universidades	
Aprobado por (Tutor):	Firma:
Estudiante: Lillian Esperanza Jarquin Chavarría	Firma: <i>Lillian Esperanza Jarquin Cl</i>

Anexo C

Formulario de encuesta aplicada a dueños de mascota

Formulario

Disposición para compra de alimentos

animales domésticos (Perros y gatos)

El siguiente formulario está dirigido a tenedores de mascotas (perros y gatos), para conocer los criterios que usan para adquirir sus alimentos. La información arrojada por este sondeo se utilizará para que los productores de alimentos se adecuen a las diversas necesidades nutricionales de los animales, económicas de las familias y ambientales del ecosistema de la zona costera. Los alimentos se producirán con partes de pescados que no se comercializan para alimentación humana (cabezas de pescado), pero que son frescos y de buena calidad.

I Información general

1. Número de formulario

2. ¿A qué provincia pertenece?

1. Guanacaste

2. Alajuela

3. San José

4. Otra

3. ¿Qué edad tiene la persona responsable de la mascota?

1. Menos de 20

2. 21 - 30

3. 31 - 40

4. 41 - 50

5. 51 - 60

6. 61-70

7. Más de 71

4. ¿Cuántos miembros componen su familia en este hogar?

1. De 2 a 4 miembros

2. De 4 a 6 miembros

3. De 6 a más

5. ¿Puede mencionar el nivel de ingreso mensual de su familia?

1. Menos de 300,000 Colones
2. De 300,000 a 400,000 Colones
3. De 400,000 a 500,000 Colones
4. Más de 500,000 Colones

II Alimentación de animales domésticos**6. ¿Qué animales domésticos tiene en su hogar?**

1. Perro
2. Gato
3. Los dos anteriores
4. Otros _____

7. ¿Cuántos gatos y perros tiene en su hogar?

1. Número de perros: _____
2. Número de gatos: _____

8. ¿Qué tipo de alimentos les da? (Si su respuesta es 3 y 4 pase a la pregunta 8 / si su respuesta es 1 y 2 pase a la pregunta 12)

1. Sobras del alimento familiar
2. Elaboración especial de alimentos caseros para mi mascota
3. Croquetas procesadas
4. Croquetas especializadas por padecimientos
5. Otro _____

9. ¿Cada cuánto tiempo compra croquetas procesadas?

1. Cada semana
2. Cada 15 días
3. Cada 30 días
4. Cada 2 meses

10. ¿Qué cantidad de croquetas compra?

1. 1 kg
2. 2 kg
3. 3 kg

4. Otra cantidad _____

11. Si compra croquetas, ¿dónde las compra?

1. En la tienda cercana
2. En el mercado local
3. Por pedidos al hogar
4. Otros

12. ¿Si compra croquetas por qué las compra?

1. Porque son nutritivas para su mascota
2. Porque son más prácticas y baratas
3. Las dos anteriores
4. Por la enfermedad que padece mi mascota
5. Otra razón _____

III Disposición a compra de alimentos a base de pescado

13. Estaría dispuesto a cambiar por croquetas procesadas de pescado extraído por pescadores locales para apoyar las economías familiares y mejorar el medioambiente y el ecosistema de la comunidad?

1. Si

2. No

14. Si contestó no, ¿bajo qué condiciones consideraría probar el nuevo alimento?

1. Si fuera más barato

2. Si tuviera una muestra gratis

3. Si mi veterinario lo recomienda

4. Otro _____

15. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 1 kg de croquetas procesadas elaboradas en la comunidad?

1. De 500 a 1000 Colones

2. De 1000 a 1500 Colones

3. De 1500 a 2000 Colones

4. Otro _____

IV: Preferencias y Lealtad de Marca

16. Cuando compra croquetas para su mascota, ¿suele comprar siempre la misma marca?

1. Siempre la misma
2. Varío según precio u oferta
3. Depende de la disponibilidad

17. ¿Qué tan importante es para usted que el alimento de su mascota sea producido de manera sostenible (respetuoso con el medio ambiente y la comunidad)?

1. Muy importante
2. Algo importante
3. Poco importante
4. Nada importante

18. ¿Estaría dispuesto/a a cambiar de marca de croquetas si supiera que la nueva es de buena calidad y además está elaborada con recursos locales y ayuda a la economía de una comunidad?

1. Sí
2. No
3. Depende del precio

V. Información y Canales de Comunicación

19. ¿Por qué medio le gustaría recibir información sobre nuevos productos de alimentación para mascotas?

1. Redes sociales
2. Televisión o radio
3. Perifoneo o volantes en la comunidad
4. Recomendación de vecinos o familiares
5. Veterinarios
6. Otros _____

20. ¿Ha escuchado antes sobre alimentos para mascotas hechos con partes de pescado no utilizadas para consumo humano?

1. Sí
2. No

21. ¿Por qué medio conoció este tipo de alimentos a base de pescado?

1. Televisión
2. Redes sociales
3. Referencias personales
4. Indicaciones de veterinario
5. Otro _____

Anexo D

Imagen de resultado general de la encuesta

A		B	C	D	E	F	G
start	end	1. ¿A qué provincia pertenece?	2. ¿Qué edad tiene la persona responsable de la mascota?	3. ¿Cuántos miembros componen su familia en este hogar?	4. ¿Puede mencionar el nivel de ingreso mensual de su familia?	5. ¿Qué animales domésticos tiene en su hogar?	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	51 - 60	De 4 a 6 miembros	Más de 500,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	61 - 70	De 2 a 4 miembros	De 400,000 a 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	San José	51 - 60	De 4 a 6 miembros	De 300,000 a 400,000 Colones	Gato	
2025-10-08	2025-10-08	Guanacaste	41 - 50	De 6 a más	De 300,000 a 400,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	41 - 50	De 4 a 6 miembros	Menos de 300,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	31 - 40	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	
2025-10-08	2025-10-08	Guanacaste	31 - 40	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	31 - 40	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	Heredia	41 - 50	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	San José	41 - 50	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	San José	41 - 50	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	Heredia	21 - 30	De 2 a 4 miembros	Menos de 300,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	Guanacaste	21 - 30	De 4 a 6 miembros	De 300,000 a 400,000 Colones	Gato	
2025-10-08	2025-10-08	San José	31 - 40	De 2 a 4 miembros	De 300,000 a 400,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	San José	41 - 50	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	San José	61-70	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Gato	
2025-10-08	2025-10-08	Cartago	41 - 50	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	Cartago	41 - 50	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	San José	21 - 30	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	Heredia	21 - 30	De 2 a 4 miembros	De 400,000 a 500,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	51 - 60	De 2 a 4 miembros	De 400,000 a 500,000 Colones	otros	
2025-10-08	2025-10-08	San José	41 - 50	De 2 a 4 miembros	De 400,000 a 500,000 Colones	Gato	
2025-10-08	2025-10-08	No indica	No indica	No indica	No indica	No indica	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	31 - 40	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	Heredia	41 - 50	De 2 a 4 miembros	De 400,000 a 500,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	Guanacaste	21 - 30	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Gato	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	21 - 30	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	
2025-10-08	2025-10-08	San José	51 - 60	De 4 a 6 miembros	De 300,000 a 400,000 Colones	Gato	
2025-10-08	2025-10-08	Guanacaste	21 - 30	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Gato	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	31 - 40	De 4 a 6 miembros	De 300,000 a 400,000 Colones	Los dos anteriores	
2025-10-08	2025-10-08	Alajuela	31 - 40	De 2 a 4 miembros	Más de 500,000 Colones	Perro	

Anexo E

Cruce de variables de encuesta

2. Identificación de patrones de consumo por segmentos

Patrón de consumo	Segmento
Tipo de croquetas	Edad
Tiempo	Provincia
Cantidad	Ingreso
donde	

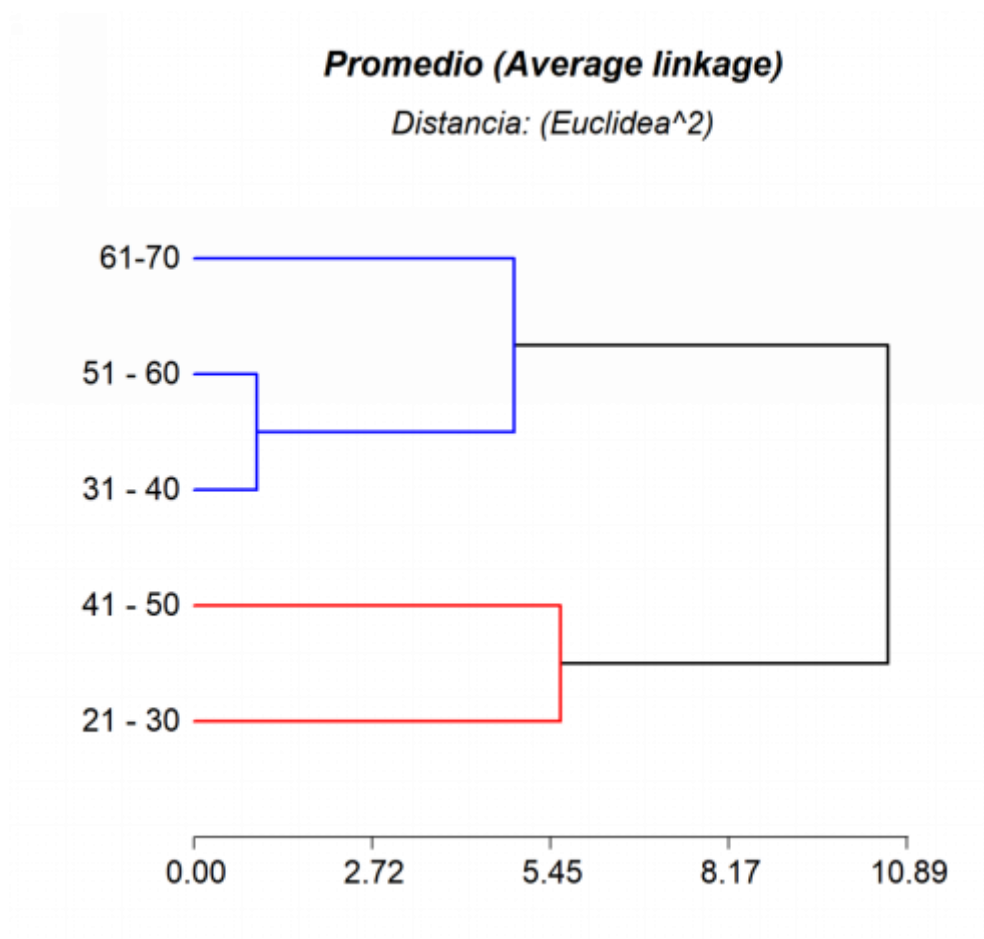
Se utilizó el programa infostat, para aglomerar los segmentos por similitudes por el método de conglomeración jerárquica.

1-Patrón de consumo por edades

Edades entre 21-30 y 41'50 muestran patrones de consumo similares

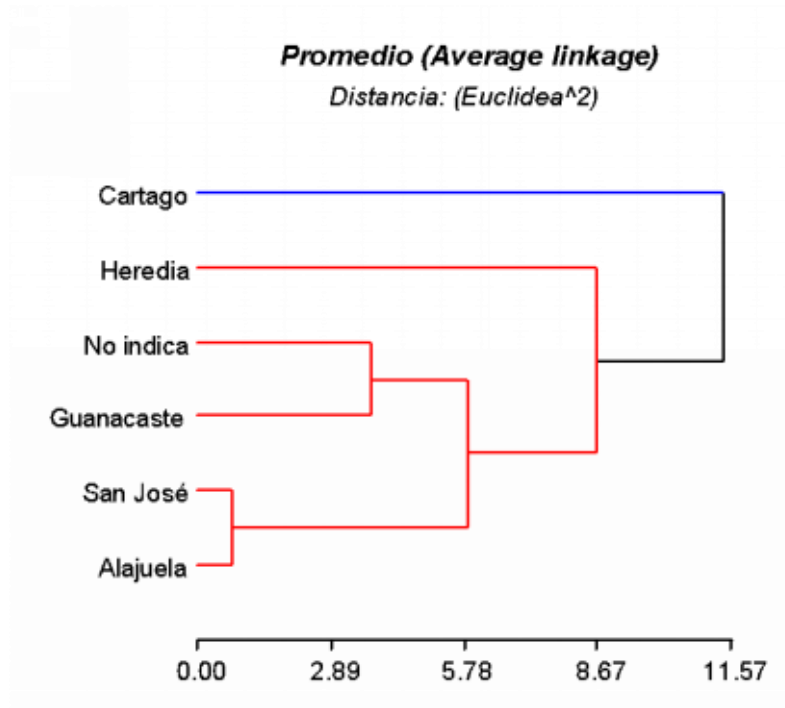
7 y 60 días, 1-15 kg, compran mayormente procesada, y mayormente en tienda más cercana

El grupo dos formado por los rangos de edades: 31-40,51-60,61-70, compran para padecimiento y procesada, mayormente cada 15 días, entre 1- 5 kg en varios tipos de lugares.

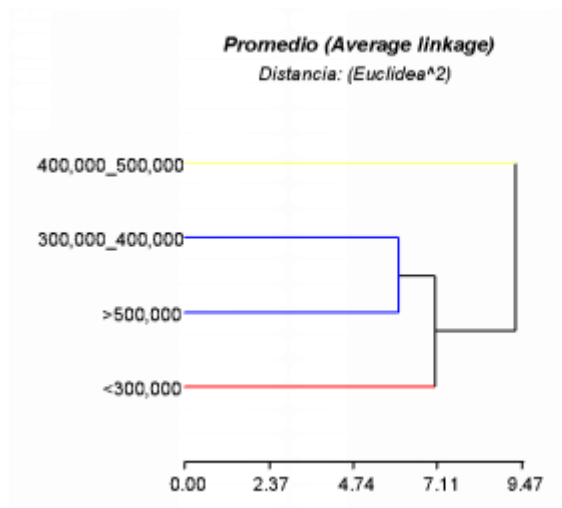


2-Patron de consumo general por provincia

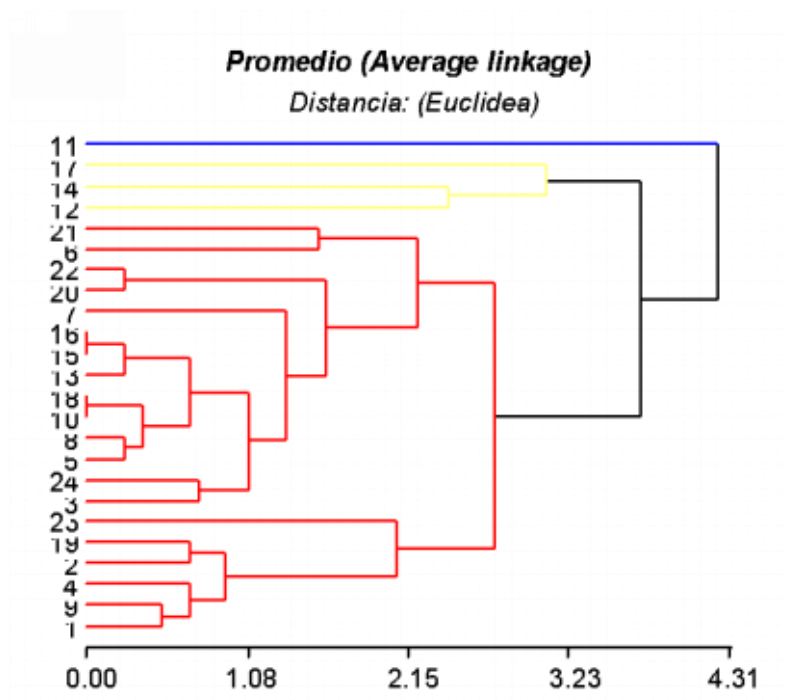
Se observan dos grandes agrupaciones con aparente variabilidad de patrones de consumo, donde Cartago se excluye con dos casos que indican tiempo de compra entre 30 y 60 días, entre 2y 10 kg de comida procesada en la tienda más cercana.



3-Patrón de consumo general por ingresos



4-Patrón de consumo general



Separa a quien compra cada 60 días, procesada en tienda cercana, se puede observar en azul, luego en amarillo se observa que conglomera a clientes que compran cada 15 a 30 días, entre 10 y 15 kg, de concentrado procesado o de padecimiento en la tienda más cercana o veterinaria. Por último, en rojo aglomera a clientes que compran entre 7 a 30 días entre 1 y 5 kg, en diferentes lugares, mayormente comida procesada

3.Asociación entre disposición de pago y características del cliente

Disposición de pago y

1. Ingreso
2. Provincia
3. Miembros
4. Edad

5. Tipo de mascota

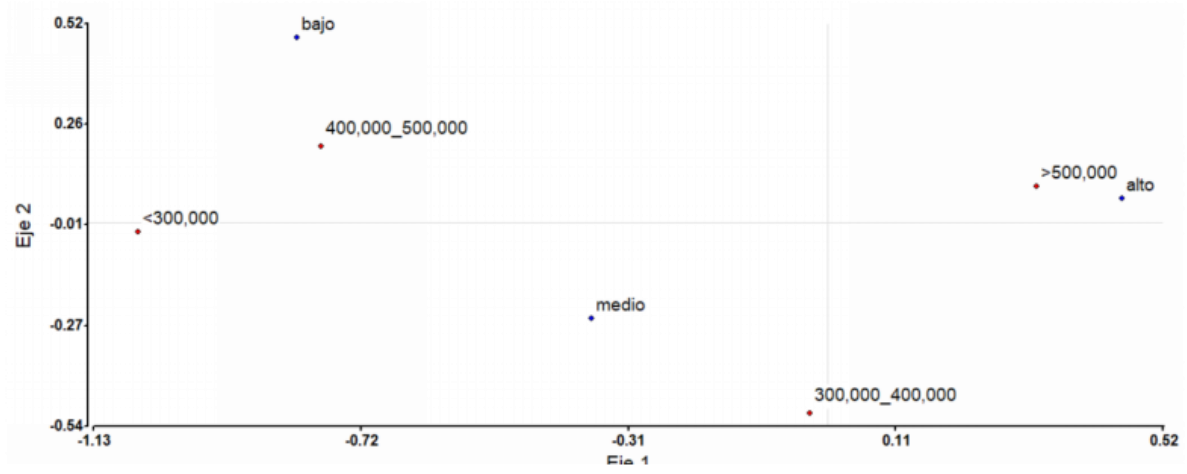
Se utilizó el programa infostat para los análisis estadísticos. Se realizaron tablas de contingencias con prueba chi cuadrado entre disposición y cada uno de las características del cliente. Las que mostraron diferencias significativas fueron ingreso, edad y tipo de mascota, con estas últimas se hicieron análisis de correspondencias para visualizar donde estaban las asociaciones.

1-Asociación entre disposición de pago e ingreso del cliente

<i>Frecuencias absolutas</i>							
<i>En columnas: ingreso</i>							
disp	<300,000	>500,000	300,000	400,000	400,000	500,000	Total
alto	0	17		3		1	21
bajo	1	2		0		2	5
medio	2	6		4		3	15
Total	3	25		7		6	41

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	11.85	6	0.0655
Chi Cuadrado MV-G2	13.45	6	0.0364
Coef.Conting.Cramer	0.31		
Coef.Conting.Pearson	0.47		

Hay asociación entre ingresos y disposición de pago, la asociación más fuerte se observa en las personas que ganan más de 500,000 y una disponibilidad alta por pagar concentrado



Análisis de correspondencias

Frecuencias absolutas

En columnas: diag

En filas: Ingreso

	Bajo	Medio	Alto	Total
<300,000	7	5	5	17
300,000_400,000	0	4	0	4
400,000_500,000	2	5	1	8
>500,000	2	5	17	24
Total	9	19	23	51

Perfiles fila (frecuencias relativas por filas)

En columnas: diag

En filas: Ingreso

	Bajo	Medio	Alto	Total
<300,000	0.33	0.27	0.29	1.00
300,000_400,000	0.00	0.50	0.49	1.00
400,000_500,000	0.25	0.63	0.12	1.00
>500,000	0.08	0.21	0.71	1.00
Total	0.12	0.35	0.53	1.00

Perfiles columna (frecuencias relativas por columnas)

En columnas: diag

En filas: Ingreso

	Bajo	Medio	Alto	Total
<300,000	0.20	0.15	0.00	0.35
300,000_400,000	0.00	0.21	0.00	0.21
400,000_500,000	0.10	0.26	0.04	0.40
>500,000	0.40	0.40	0.96	1.76
Total	0.70	0.76	1.00	1.46

Contribuciones por celda al estadístico chi cuadrado

En columnas: diag

En filas: Ingreso

	Bajo	Medio	Alto	Total
<300,000	1.10	0.74	0.00	1.84
300,000_400,000	0.00	0.08	0.00	0.08
400,000_500,000	2.20	0.30	0.40	2.90
>500,000	0.36	1.08	1.87	3.31
Total	3.66	2.20	2.27	8.13

Contribución a la Chi cuadrado

	Autovalor	Inercias	Chi-Cuadrado	(%)	% acumulado
1	0.48	1.23	0.62	51.24	51.24
2	0.23	0.05	0.22	18.76	100.00

Coordenadas fila

	Eje 1	Eje 2
<300,000	1.06	0.00
300,000_400,000	1.03	0.00
400,000_500,000	-1.70	0.00
>500,000	0.32	0.00

Coordenadas columna

	Eje 1	Eje 2
Bajo	-0.52	1.48
Medio	-0.56	-1.25
Alto	0.45	1.06

2-Asociación entre disposición de pago y provincia

Tablas de contingencia

Frecuencias: fre

Frecuencias absolutas

En columnas:prov

dis	alajuela	cartago	guanacaste	Heredia	No indica	puntarenas	SanJose	Total
alto	10	1	2	2	0	1	6	22
bajo	1	0	1	1	1	0	0	4
medio	3	1	4	1	1	0	5	15
Total	14	2	7	4	2	1	11	41

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	11.65	12	0.4740
Chi Cuadrado MV-G2	12.52	12	0.4046
Coef.Conting.Cramer	0.31		
Coef.Conting.Pearson	0.47		

No hay asociación significativa ente disposición de pago y provincia

3-Asociación entre disposición de pago y miembros

No hay asociación significativa entre la disposición de pago y los miembros del hogar

Tablas de contingencia

Frecuencias: fre

Frecuencias absolutas

En columnas: Miembros

Disp	>6	2	4	4	6	Total
Alto	0	18		2		20
Bajo	0	5		0		5
Medio	1	10		4		15
Total	1	33		6		40

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	4.89	4	0.2989
Chi Cuadrado MV-G2	5.74	4	0.2197
Coef.Conting.Cramer	0.20		
Kappa (Cohen)	0.06		
Coef.Conting.Pearson	0.33		

4-Asociación entre disposición de pago y edad

Tablas de contingencia

Frecuencias: fre

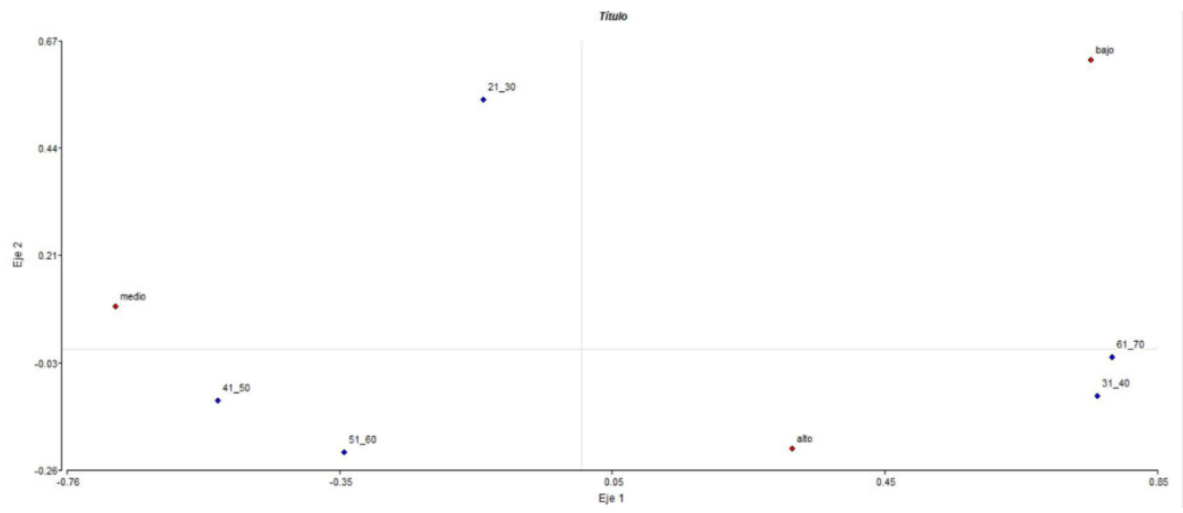
Frecuencias absolutas

En columnas: edad

disp	21	30	31	40	41	50	51	60	61	70	Total
alto		2		7		4		5		3	21
bajo		2		2		0		0		1	5
medio		4		0		6		5		0	15
Total		8		9		10		10		4	41

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	14.94	8	0.0604
Chi Cuadrado MV-G2	21.31	8	0.0064
Coef.Conting.Cramer	0.35		
Coef.Conting.Pearson	0.52		

Hay asociación entre disposición de pago y rangos de edad entre 31_40 y 61-70 se encuentran entre los extremos con disposición alta y baja para pagar., las personas entre 41_50 y 51_60 tienen disposición media a pagar.



C:\a\datos\l111.IDB2 : 10/10/2025 - 9:41:42 PM - [Versión : 4/30/2020]

Análisis de correspondencias

Frecuencias absolutas

En columnas: edad

En filas: disp

	21	30	31	40	41	50	51	60	61	70	Total
bajo	2		2			0		0		1	5
medio	4		0			6		5		0	15
alto	2		7			4		5		3	21
Total	8		9			10		10		4	41

Perfiles fila (frecuencias relativas por filas)

En columnas: edad

En filas: disp

	21	30	31	40	41	50	51	60	61	70	Total
bajo	0.40		0.40			0.00		0.00		0.20	1.00
medio	0.27		0.00			0.40		0.33		0.00	1.00
alto	0.10		0.33			0.19		0.24		0.14	1.00
Total	0.20		0.22			0.24		0.24		0.10	1.00

Perfiles columna (frecuencias relativas por columnas)

En columnas: edad

En filas: disp

	21	30	31	40	41	50	51	60	61	70	Total
bajo	0.25		0.22			0.00		0.00		0.25	0.12
medio	0.50		0.00			0.60		0.50		0.00	0.37
alto	0.25		0.78			0.40		0.50		0.75	0.51
Total	1.00		1.00			1.00		1.00		1.00	1.00

Contribuciones por celda al estadístico chi-cuadrado

En columnas: edad

En filas: disp

	21	30	31	40	41	50	51	60	61	70	Total
bajo	1.08		0.74			1.22		1.22		0.54	4.79
medio	0.39		3.29			1.50		0.49		1.46	7.14
alto	1.07		1.24			0.25		2.9E-03		0.44	3.00
Total	2.54		5.27			2.96		1.71		2.44	14.94

Contribución a la Chi cuadrado

	Autovalor	Inercias	Chi-Cuadrado	(%)	% acumulado
1	0.54	0.29	11.33	79.21	79.21
2	0.28	0.08	3.11	20.79	100.00

Coordenadas fila

Eje 1 Eje 2

En el primer eje con inercia de 79.21% sugiere que quienes tienen mayor disposición de pago alto son mayormente entre 31_40 y 61_70

5-Asociación entre disposición de pago y tipo de mascota

Tablas de contingencia

Frecuencias: fre

Frecuencias absolutas

En columnas:mascota

disp	ambos	gato	otro	perro	Total
alto	5	2	0	14	21
bajo	2	0	2	2	6
medio	5	6	0	3	14
Total	12	8	2	19	41

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	22.23	6	0.0011
Chi Cuadrado MV-G2	18.94	6	0.0043
Coef.Conting.Cramer	0.43		
Coef.Conting.Pearson	0.59		

Hay asociación entre disposición de pago y tipo de mascota, la asociación más fuerte está entre el nivel alto de disposición por pagar y tener perro, seguido por disposición media por pagar y tener gatos.

Análisis de correspondencias

Frecuencias absolutas

En columnas: tipo

En filas: nivel

	ambos	gato	perro	otro	Total
bajo	2	0	2	2	6
medio	5	6	3	0	14
alto	5	2	14	0	21
Total	12	8	19	2	41

Perfiles fila (frecuencias relativas por filas)

En columnas: tipo

En filas: nivel

	ambos	gato	perro	otro	Total
bajo	0.33	0.00	0.33	0.33	1.00
medio	0.36	0.43	0.21	0.00	1.00
alto	0.24	0.10	0.67	0.00	1.00
Total	0.29	0.20	0.46	0.05	1.00

Perfiles columna (frecuencias relativas por columnas)

En columnas: tipo

En filas: nivel

	ambos	gato	perro	otro	Total
bajo	0.17	0.00	0.11	1.00	0.15
medio	0.42	0.75	0.16	0.00	0.34
alto	0.42	0.25	0.74	0.00	0.51
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

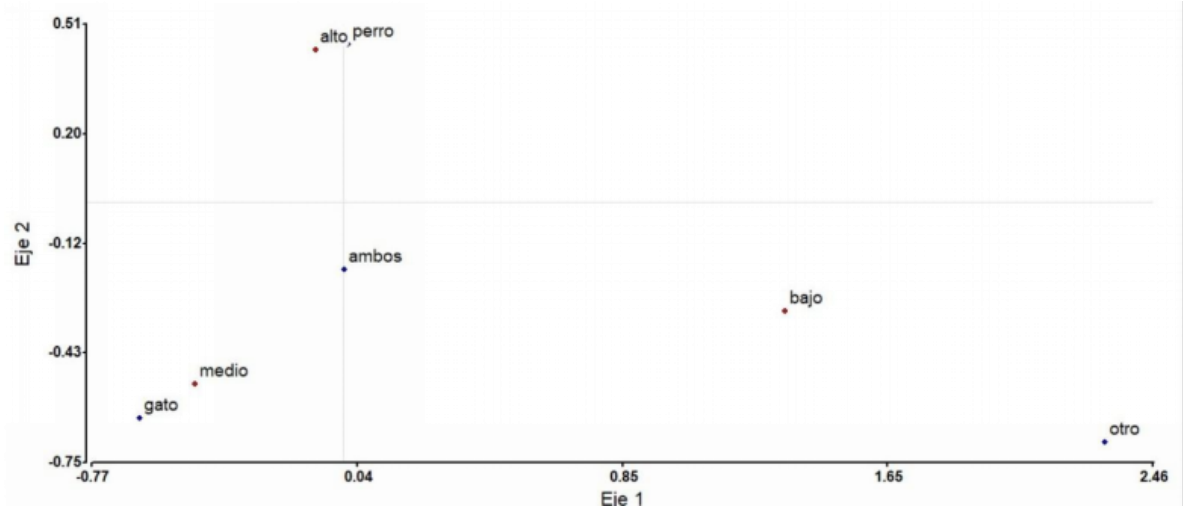
Contribuciones por celda al estadístico chi-cuadrado

En columnas: tipo

En filas: nivel

	ambos	gato	perro	otro	Total
bajo	0.03	1.17	0.22	9.96	11.38
medio	0.20	3.91	1.88	0.68	6.67
alto	0.21	1.07	1.87	1.02	4.18
Total	0.45	6.15	3.97	11.67	22.23

Contribución a la Chi cuadrado



Anexo E

Guía de las entrevistas para los dueños de CamaPez

- Volumen de compra y venta de pescado mensual o anual.
- Porcentaje de desperdicio (tripas, piel, espinas, cabezas, etc.).
- Costos actuales (precio de compra del pescado, hielo, transporte, almacenamiento).
- Capacidad instalada (cuánto puede procesar al día o al mes), que maquinarias tiene para el secado etc.
- Personal existente y capacidades
- Volumen de ventas actuales (kilos vendidos por semana o mes).
- Qué hacen actualmente con el desperdicio.
- Cantidad de residuos disponibles por semana o mes.
- Costos de disposición del desperdicio (si pagan por botarlo o lo regalan).
- Alianzas existentes con organizaciones y academia
- Regulaciones sanitarias que aplican para reutilizar esos subproductos.