

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN INNOVACIÓN
EMPRESARIAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE RESIDUOS PESQUEROS PARA LA
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS INNOVADORES A PARTIR DE
LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA ASOCIACIÓN DE
DESARROLLO PESQUERO Y TURISMO EN LA LIBERTAD Y SUS
AFILIADOS EN EL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD COSTA**

**PRESENTADO POR:
SOFÍA DEL CARMEN NOCHEZ MARTÍNEZ
CARLOS RODRIGO NAJARRO VIDES
CÉSAR BALMORE PASCASIO SEGOVIA**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL:

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA

SECRETARIO:

ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTORA:

MSC. JEANNETTE ELIZABETH SÁNCHEZ DE POCASANGRE

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN INNOVACIÓN
EMPRESARIAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE RESIDUOS PESQUEROS PARA LA
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS INNOVADORES A PARTIR DE
LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA ASOCIACIÓN DE
DESARROLLO PESQUERO Y TURISMO EN LA LIBERTAD Y SUS
AFILIADOS EN EL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD COSTA**

Presentado por:

**SOFÍA DEL CARMEN NOCHEZ MARTÍNEZ
CARLOS RODRIGO NAJARRO VIDES
CÉSAR BALMORE PASCASIO SEGOVIA**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ FLORES

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2025.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, quiero expresar mi más profunda gratitud a Dios por que sin él nada sería posible. Gracias por darme sabiduría, entendimiento y fortaleza; por ser luz en mi vida, guiar mi camino y acompañarme en cada paso. Gracias por abrir mi mente cuando sentía que ya no podía más, por ser mi calma, mi descanso y mi refugio. Desde que inicié mi carrera te pedí que me acompañaras y que pusieras en mi vida personas que me ayudaran a cumplir mi propósito, y así lo hiciste. Nunca me dejaste sola, en todo momento estuviste ahí. Hoy al culminar esta etapa, comprendo una vez más tu grandeza y tu fidelidad.

Agradezco inmensamente a mis padres Edgardo Israel Nochez y Luz Adela Martínez quienes son el motivo de mi existir, mi más grande inspiración y mi impulso en la vida. Ustedes siempre creyeron en mí, en mis capacidades y en mis sueños. Gracias por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia, por enseñarme que no existen imposibles, que los obstáculos solo te hacen más fuerte y te permiten valorar al máximo cada instante. Ustedes han forjado la persona que soy hoy, y cada logro mío será siempre suyo también. Gracias por su esfuerzo, sacrificio, apoyo y amor incondicional, por confiar en mí y darme la oportunidad de cumplir uno de mis más grandes sueños. Miro atrás y no puedo evitar recordar a esa niña que solo deseaba superarse y que confiaba plenamente en los planes que Dios tenía para ella.

A mis hermanas Leily Nochez y Nayely Nochez, por su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento en los momentos de duda y por impulsarme siempre a seguir adelante. A mis abuelas y abuelo porque sé que siempre he estado presente en sus oraciones. No podría estar más agradecida ni más orgullosa de mi familia.

A Gerson Henríquez por su paciencia, compañía y palabras de aliento que me han impulsado en los días de mayor desafío y por recordándome siempre mi capacidad para alcanzar mis metas.

A mis compañeros, amigos y ahora colegas César Pascasio y Carlos Najarro con quienes compartí largas jornadas de trabajo, desafíos, aprendizajes y noches de desvelo. Gracias por la dedicación y el compromiso que hicieron posible la culminación de este proyecto. Gracias por su apoyo incondicional en los momentos de frustración, por recordarme que soy capaz de lograr todo lo que me proponga, por su amistad sincera y por ser parte de mi vida. Sin ustedes este triunfo no sería posible.

A todos mis compañeros y amigos que me acompañaron a lo largo de este camino, especialmente a Melissa Castellanos, Giselle Ardón y Alexander Valle, quienes con su cariño, amistad sincera y apoyo incondicional han hecho este proceso una experiencia más significativa y especial. Gracias por las risas compartidas y las experiencias vividas dentro y fuera de la Universidad, su amistad ha sido un gran regalo, han sido un pilar fundamental en este recorrido.

A todos los profesores que han sido parte de mi formación académica, especialmente a aquellos que marcaron mi vida de manera significativa. Gracias por compartir sus conocimientos con dedicación, por enseñarme que el fracaso es solo una oportunidad para crecer, que no debemos rendirnos ante las dificultades y por ser esa parte humana dentro de mi formación profesional.

También agradecer a todas esas personas que de una manera u otra fueron parte de este proceso brindándome su ayuda a lo largo del camino, que cuando lo necesite me abrieron las puertas de su casa, me dieron un consejo y compartieron un poco de su sabiduría conmigo, estoy inmensamente agradecida con todos ustedes.

Este logro es fruto de su amor, confianza y presencia en mi vida. A todos ustedes, gracias por ser parte de este camino. Con todo mi corazón les dedico este triunfo.

Sofía del Carmen Nochez Martínez.

El presente trabajo refleja todo el esfuerzo y empeño que hemos dado junto a mi equipo de trabajo, y siendo muy sincero, me siento profundamente feliz de haber llegado hasta este momento, algo que en su momento veía lejano, pero que, con el paso del tiempo, fue acercándose hasta hacerse realidad.

Agradezco inmensamente a mi familia por todo el apoyo que me brindó durante toda la carrera: a ti mamá, porque cada palabra de aliento y cada gesto de esfuerzo han dado fruto; a ti papá, por enseñarme que siempre debo dar lo mejor de mí, sin importar lo difícil que sea la situación; a ti hermano, porque siempre te he admirado muchísimo y lo sigo haciendo, ya que me has demostrado que jamás debo rendirme y que siempre has estado ahí con palabras de apoyo; y a ti hermana, porque siempre he admirado la inteligencia que posees, y esa misma admiración me impulsó a llegar hasta aquí.

También agradezco sinceramente a mis mejores amigos del colegio, porque siempre estuvieron conmigo desde el inicio; aunque estuviéramos en diferentes universidades, siempre sentí su apoyo, y me alegra profundamente saber que a todos nos está yendo bien en la vida, porque estoy seguro de que nuestro futuro estará lleno de éxitos. Ellos, de verdad, me han demostrado que los buenos amigos sí existen en esta vida.

Dedico este logro a mi abuela, que en paz descansa, quien siempre quiso verme graduado y a quien llevo en mi corazón, así como a mi abuelo porque él ha sido un apoyo constante durante toda la carrera, no sabe lo feliz que me hace verlo y poder compartir este triunfo con usted, muchas gracias por todas las pláticas y los consejos que me ha dado, ha sido un gran abuelo y siempre lo será.

Cabe mencionar a mi equipo de trabajo Cesar Pascasio y Sofía Nochez, con quienes también estoy profundamente agradecido, ya que se ha notado el esfuerzo que hemos hecho en cada paso y desde el primer trabajo que hicimos juntos hubo una conexión especial que me hizo saber que quería terminar la carrera a su lado, me siento muy orgulloso de haber coincidido con ustedes porque me demostraron que las amistades sinceras sí existen y más aún dentro de un equipo como el nuestro, de corazón les deseo mucho éxito en su vida profesional porque estoy seguro de que les irá muy bien.

Agradezco a nuestro asesor Ing. Mario Fernández por su guía y apoyo durante todo este proceso, su conocimiento y consejos fueron claves para ayudarnos a superar los desafíos y terminar este trabajo con éxito.

También estoy agradecido con la familia de César Pascasio y Carlos Rosales porque siempre me recibieron con los brazos abiertos desde la primera vez que llegué a sus casas, no saben lo feliz que me hace compartir este logro con ustedes y agradezco profundamente cada uno de los buenos momentos que me han brindado, esos detalles sinceros son los que se quedan para siempre.

Y por último quiero dedicar un espacio especial a TRIPLE C (Carlos Rosales, César Pascasio y mi persona) porque ustedes dos me mostraron que las amistades universitarias no son pasajeras, les agradezco sinceramente por todo el tiempo que compartimos, por cada trabajo en equipo que realizamos y por todas las experiencias fuera de la universidad que sin duda han sido de las mejores y que siempre voy a llevar conmigo.

Este camino no siempre fue fácil, pero aprendí que la clave está en no rendirse, cada esfuerzo y sacrificio valieron la pena y me hicieron más fuerte.

Carlos Rodrigo Najarro Vides.

Con el corazón lleno de gratitud, quiero iniciar agradeciendo a Dios, quien ha sido mi guía constante a lo largo de este proceso. Su presencia me dio la fortaleza en los momentos de cansancio, claridad en las decisiones difíciles y serenidad cuando las dudas parecían más grandes que los logros. A mis padres, Dionisio Pascasio y Alida Segovia, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la humildad y la fe. Su amor, apoyo incondicional y palabras de aliento han sido el motor que me ha sostenido en cada etapa de mi vida personal y profesional. Esta meta es también es de ustedes.

A toda mi familia: abuelo, tíos, tías, primos y primas, gracias por estar pendientes de mí, por celebrar cada avance como si fuera propio y por impulsarme, con cariño y confianza, a seguir esforzándome siempre. Sus mensajes, abrazos y consejos me han acompañado incluso cuando la distancia o el cansancio pesaban.

Agradezco profundamente a mi equipo de trabajo, Carlos Najarro y Sofía Nochez. Esta etapa no habría sido la misma sin ustedes. Gracias por la responsabilidad compartida, por el compañerismo, y por no rendirse cuando las cosas se complicaban. Cada asignatura, cada discusión y cada entrega fue una muestra de que, cuando se trabaja con compromiso y respeto mutuo, los resultados superan las expectativas. Me siento orgulloso de lo que construimos juntos.

Al Ing. Mario Fernández, gracias por su guía constante durante el desarrollo del trabajo de graduación. Su experiencia, exigencia y orientación fueron importantes para transformar nuestras ideas en un proyecto sólido y profesional. También al Ing. Enrique Reyes, por sus valiosos aportes y por haber estado presente en distintos momentos del proceso académico, siempre dispuesto a compartir sus conocimientos con generosidad.

Una mención especial a las familias de Carlos Rosales y Carlos Najarro, quienes en muchos momentos fueron como una segunda casa. Gracias por su apoyo, por los espacios compartidos y por hacernos sentir parte de la familia. Su calidez y disposición marcaron una diferencia importante en este camino.

Y no puedo cerrar estos agradecimientos sin mencionar a quienes considero mis dos mejores amigos: Carlos Rosales y Carlos Najarro. En 2020 iniciamos como un grupo de estudio, y sin saberlo, comenzamos también a construir una amistad verdadera, de esas que superan lo académico. “Triple C” fue más que un equipo: se convirtió en ese vínculo de confianza que me acompañó en los retos, las risas, los desvelos y los logros. Gracias por todo lo que compartimos, por creer, por motivar y por estar siempre en todo momento.

Este logro es el reflejo de muchas manos que me sostuvieron, de muchos corazones que caminaron a mi lado, y de una voluntad que no se rindió.

“Hoy no solo celebro una meta alcanzada, sino todo lo vivido para llegar hasta aquí. El camino continúa, y me llevo cada experiencia como impulso para lo que viene.”

César Balmore Pascasio Segovia

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. ALCANCES Y LIMITACIONES	4
1. ALCANCES.....	4
2. LIMITACIONES.....	4
IV. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	4
V. METODOLOGÍA GENERAL DEL DIAGNÓSTICO.....	7
VI. MARCOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1. MARCO CONCEPTUAL.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	11
3. MARCO CONTEXTUAL.....	21
4. MARCO LEGAL	31
VII. PRE-DIAGNÓSTICO	38
1. CARACTERIZACIÓN	38
1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	38
2.1 HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN.....	40
2.2 CLASIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	42
2.3 PRODUCTOS/SERVICIOS QUE OFERTA	42
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	43
3.1 ANTECEDENTES	43
VIII. DIAGNÓSTICO.....	50
4. METODOLOGÍA.....	51
5. MERCADO CONSUMIDOR	52
5.1 METODOLOGÍA.....	52
5.2 ANTECEDENTES DEL MERCADO	53
5.3 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.....	54
5.4 ELABORACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	56
5.5 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	61
5.6 ELABORACIÓN DE PERFIL DE CONSUMIDOR.....	66
5.7 PROYECCIÓN DE MERCADO CONSUMIDOR.....	67
6. mERCADO pROVEEDOR.....	67
6.1 METODOLOGÍA.....	67
6.2 ANTECEDENTES DEL MERCADO PROVEEDOR.....	68
6.3 ANÁLISIS DE MERCADO PROVEEDOR.....	70
6.4 DETERMINACIÓN DE MERCADO PROVEEDOR.....	70

7.	MERCADO DISTRIBUIDOR.....	73
4.1	METODOLOGÍA DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	73
4.2	GENERALIDADES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.....	74
4.3	DETERMINACIÓN DE LOS POSIBLES CANALES DE DISTRIBUCIÓN	77
4.4	ANÁLISIS DE MERCADO DISTRIBUIDOR.....	80
8.	MERCADO COMPETIDOR.....	82
8.1	METODOLOGÍA.....	82
8.2	ANTECEDENTES DEL MERCADO COMPETIDOR	83
8.3	DETERMINACIÓN DE PRINCIPALES COMPETIDORES	84
8.4	. ANÁLISIS DEL MERCADO COMPETIDOR	95
9.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	101
9.1	PRODUCTO Y PRECIO.....	101
9.2	PLAZA.....	103
9.3	PROMOCIÓN.....	105
10.	VALIDACIÓN DEL PROBLEMA Y CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	106
10.1	PRINCIPALES HALLAZGOS	106
10.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	109
10.3	MATRIZ DE INVOLUCRADOS.....	111
10.4	ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DEL PROBLEMA.....	116
10.5	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.....	121
10.6	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	122
10.7	INDICADORES	134
IX.	ETAPA DE DISEÑO	136
1.	TAMAÑO DE LA PLANTA.....	137
1.1.	METODOLOGÍA.....	137
1.2.	ESTUDIO DE FACTORES	138
1.3.	DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO.....	147
2.	LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	149
2.1	METODOLOGÍA.....	149
2.2	MACRO LOCALIZACIÓN	149
2.3	MICRO LOCALIZACIÓN	152
3.	INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	155
3.1	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS	155
3.2	DISEÑO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.....	157
3.3	PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	168
3.4	REQUERIMIENTOS Y SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.....	182
3.5	MANEJO DE MATERIALES	200

3.6	CONTROL DE CALIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	203
3.7	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.....	218
3.8	ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL.....	229
4.	ORGANIZACIÓN.....	236
4.1	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	236
4.2	SISTEMAS ADMINISTRATIVOS BÁSICOS.....	302
4.3	MARCO LEGAL PROPUESTO	308
X.	EVALUACIONES.....	312
1.	INVERSIONES DEL PROYECTO	316
1.1	INVERSIONES FIJAS	316
1.2	INVERSIONES FIJAS TANGIBLES	317
1.3	INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES.....	322
1.4	CAPITAL DE TRABAJO	326
1.5	TABLA RESUMEN DE INVERSIONES	329
2.	FINANCIAMIENTO.....	329
3.	COSTOS DEL PROYECTO	331
3.1	COSTOS DE FABRICACIÓN O PRODUCCION	331
3.2	SISTEMA DE COSTOS.....	332
3.3	COSTOS DE MATERIA PRIMA	332
3.4	COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA	334
3.5	COSTOS DE SERVICIOS.....	334
3.6	DEPRECIACIÓN	335
3.7	COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN.....	336
3.8	COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	336
3.9	CÁLCULO DE PRECIO DE VENTA	337
3.10	PUNTO DE EQUILIBRIO	339
3.11	PRESUPUESTOS DE INGRESOS	340
3.12	ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	344
3.13	ESTADO DE RESULTADOS.....	344
3.14	FLUJO DE EFECTIVO	345
3.15	BALANCE GENERAL PROFORMA	345
4.	EVALUACIONES DEL PROYECTO.....	349
4.1	EVALUACIÓN ECONÓMICA	349
4.2	EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	360
4.3	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	365
4.4	EVALUACIÓN CON PERSPECTIVA DE GÉNERO	372
5.	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.....	377

5.1 . PLANEACIÓN DEL PROYECTO.....	378
X. CONCLUSIONES.....	396
XI. RECOMENDACIONES.....	398
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	399
XIII. ANEXOS	403

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos geográficos y económicos - El Salvador.....	23
Tabla 2: Resumen del volumen y valor de producción pesquera y acuícola. CENDEPESCA. ...	24
Tabla 3: Clasificación de residuos producidos. CORSATUR.....	26
Tabla 4: IDH Distritos de La Libertad Costa. PNUD	26
Tabla 5: Tasa de pobreza de los distritos de La Libertad Costa. Educación.....	27
Tabla 6: Escolaridad promedio de La Libertad Costa. VI Censo poblacional 2007	27
Tabla 7: Esperanza de vida. PNUD.....	28
Tabla 8: ACOOPALL de R.L	39
Tabla 9: ACOPELI de R.L.	39
Tabla 10: ACOPPSEMDI de R.L.....	39
Tabla 11: LAS SIRENAS de R.L	39
Tabla 12: Clasificación de la organización.	42
Tabla 13: Población de los distritos de La Libertad Costa.	55
Tabla 14: Datos para calcular la muestra.	55
Tabla 15: Ficha técnica para encuesta de mercado consumidor.....	56
Tabla 16: Demografía general de los encuestados.	61
Tabla 17: Resultados de encuesta de alimentos para mascotas.....	62
Tabla 18: Resultados de encuesta de alimento para animales.....	64
Tabla 19: Resultados de encuesta de productos a base de residuos pesqueros	65
Tabla 20: Perfil de consumidor.....	66
Tabla 21: Proyección de mercado consumidor.....	67
Tabla 22: Obtención de especies más relevantes en actividades de pesca.	71
Tabla 23: Residuos generados por ADESPESTULL.	71
Tabla 24: Funciones de los canales de distribución	76
Tabla 25: Canales de Distribución.....	79
Tabla 26: Perfil del distribuidor	82
Tabla 27: Planificación del estudio del mercado competidor.	85
Tabla 28: Información de ALIANSA.....	86
Tabla 29: Información MOR	87
Tabla 30: Información de TECNUTRAL	88
Tabla 31: Información de AVIS	89
Tabla 32: Información de INSAGRO	90
Tabla 33: Información de QUICOSA	91
Tabla 34: Información de MALLO.....	92
Tabla 35: Información de MARS PETCARE.....	93
Tabla 36: Información de OHMYDOG.....	93
Tabla 37: Producto de los competidores	95
Tabla 38: Precios de la Competencia.....	96
Tabla 39: Plaza de la competencia.	96

Tabla 40: Resultados del lugar donde compran el alimento para mascotas.....	97
Tabla 41: Publicidad de la competencia.....	99
Tabla 42: Perfil de la competencia.....	100
Tabla 43: Análisis de las variables de producto y precio.....	101
Tabla 44: Estrategias para Plaza o Distribución.....	104
Tabla 45: Matriz de involucrados.....	112
Tabla 46: Involucrados a favor.....	114
Tabla 47: Involucrados en contra.....	115
Tabla 48: Involucrados neutros.....	115
Tabla 49: Resultados de datos de la entrevista.....	117
Tabla 50: Demanda de alimentos de mascotas en La Libertad Costa.....	138
Tabla 51: Proyección de demanda sobre alimentos para mascotas.....	139
Tabla 52: Residuos generados diariamente.....	141
Tabla 53: Cantidades de materia prima disponible para la producción.....	141
Tabla 54: Factores influyentes en disponibilidad de financiamientos.....	144
Tabla 55: Tipo de proyecto.....	144
Tabla 56: Tipo de mano de obra.....	145
Tabla 57: Jornada laboral.....	145
Tabla 58: Capacidad instalada.....	147
Tabla 59: Tiempo y producción total.....	149
Tabla 60: Tabla de % de participación en el mercado entre cada uno de los distritos.....	150
Tabla 61: Distancias entre el Puerto de La Libertad y cada uno de los distritos.....	151
Tabla 62: Análisis de factores de macro localización.....	151
Tabla 63: Matriz Ponderada Macro localización.....	152
Tabla 64: Ficha técnica alimento para perro.....	155
Tabla 65: Ficha técnica alimento para gato.....	156
Tabla 66: Carta de proceso de alimento para mascotas.....	167
Tabla 67: Jornadas de trabajo.....	169
Tabla 68: Días laborales en los próximos 5 años.....	169
Tabla 69: Tiempo normal de operación.....	170
Tabla 70: Asuetos.....	170
Tabla 71: Total de tiempo improductivos.....	171
Tabla 72: Política de inventario de materia prima y producto terminado.....	173
Tabla 73: Tabla resumen de la proyección de alimento para mascotas.....	173
Tabla 74: Proyección de ventas.....	174
Tabla 75: Proyecciones finales de venta por año.....	175
Tabla 76: Proyección de Inventario de PT.....	175
Tabla 77: Tabla de plan de producción.....	176
Tabla 78: Porcentaje de desperdicio de los procesos.....	177
Tabla 79: Estándar de trabajo para el proceso.....	181
Tabla 80: Requerimiento de mano de obra al mes.....	181
Tabla 81: Tabla de puntaje para el proveedor.....	182
Tabla 82: Tabla de puntaje para precio del equipo.....	183
Tabla 83: Tabla de puntaje para capacidad.....	183
Tabla 84: Tabla de puntaje para consumo de energía eléctrica.....	184
Tabla 85: Tabla de puntaje para costo de mantenimiento}.....	184
Tabla 86: Tabla de puntaje para necesidad de mano calificada.....	185
Tabla 87: Ponderación por factor para selección de maquinaria y equipos.....	185
Tabla 88: Especificaciones de hornos industriales.....	186
Tabla 89: Evaluación de hornos industriales por factores.....	186
Tabla 90: Especificaciones de molino pulverizador.....	186

Tabla 91: Evaluación de molino pulverizador	187
Tabla 92: Especificaciones de mezcladora	187
Tabla 93: Evaluación de mezcladora	187
Tabla 94; Especificaciones de extrusora	188
Tabla 95: Evaluación de extrusor	188
Tabla 96: Especificaciones de máquina de secado	188
Tabla 97: Evaluación de secadora	189
Tabla 98: Especificaciones de máquina de envasado	189
Tabla 99: Evaluación de máquina de secado	189
Tabla 100: Maquinaria seleccionada	190
Tabla 101: Descripción de equipo requerido.	190
Tabla 102: Descripción de herramientas requeridas.	193
Tabla 103: Descripción de equipos de protección e insumos generales	194
Tabla 104: Requerimiento de mobiliario.	198
Tabla 105: Equipo mínimo para el transporte de Materia Prima.	200
Tabla 106: Equipo mínimo requerido para transportar los residuos pesqueros.	201
Tabla 107: Equipo mínimo requerido para transporte de producto terminado.	202
Tabla 108: Análisis y evaluación de peligros.	214
Tabla 109: Definición de medidas preventivas.	215
Tabla 110: Estimación de áreas	221
Tabla 111: Estimación de área de producción.....	221
Tabla 112: Resumen de estimación de áreas	222
Tabla 113: Valor según proximidad.....	222
Tabla 114: Número según razón.....	223
Tabla 115: Diagrama de actividades relacionadas	223
Tabla 116: Resultados de diagrama de actividades relacionadas	224
Tabla 117: Formas jurídicas en El Salvador	237
Tabla 118: Análisis de forma legal respecto a criterios.....	238
Tabla 119: Política de proveedores.....	244
Tabla 120: Políticas de calidad	245
Tabla 121: Políticas de SSO	245
Tabla 122: Política de almacenamiento de inventario	246
Tabla 123: Política de venta y comercialización	246
Tabla 124: Política de marketing y comunicación.....	247
Tabla 125: Política laboral.....	247
Tabla 126: Política de mantenimiento	248
Tabla 127: Política de salarios	248
Tabla 128: Política ambiental	249
Tabla 129: Política de equidad de genero	249
Tabla 130: Tipos de organización	253
Tabla 131: Organigrama de puestos para planta procesadora de residuos pesqueros	255
Tabla 132: Funciones de administrador/a	255
Tabla 133: Funciones de encargado/a de producción	256
Tabla 134: Funciones de encargado/a de compras y ventas.....	256
Tabla 135: Funciones de contador/a	257
Tabla 136; Ventajas y desventajas de los sistemas de contabilidad.....	303
Tabla 137: Recursos necesarios para llevar la contabilidad	303
Tabla 138: Inversión en terreno	317
Tabla 139: Inversión en obra civil e instalaciones	318
Tabla 140: Inversión en maquinaria	319
Tabla 141: Inversión en mobiliarios.....	320

Tabla 142: Inversión en equipo	320
Tabla 143: Inversión en herramientas	321
Tabla 144: Resumen de inversiones tangibles	322
Tabla 145: Inversión en investigación y estudios previos	323
Tabla 146: Inversión en legalización de la empresa	323
Tabla 147: Inversión en registro de marca	324
Tabla 148: Inversión en solvencia empresarial	324
Tabla 149: Inversión en administración del proyecto.....	325
Tabla 150: Resumen de inversiones intangibles	325
Tabla 151: Requerimiento de M.O	327
Tabla 152: Salarios en puesto de trabajo en planta procesadora de residuos pesqueros	327
Tabla 153: Tiempo de producción total	327
Tabla 154: Costeo de materia prima mensual de alimento para perro	328
Tabla 155: Costeo de materia prima mensual de alimento para gato.....	328
Tabla 156: Resumen de costo total.....	328
Tabla 157: Tabla resumen de capital de trabajo.....	329
Tabla 158: Tabla resumen de inversiones.....	329
Tabla 159: Costeo para 45.45 kilogramos perro.....	333
Tabla 160: Costeo para 45.45kg Gato.	333
Tabla 161: Materia prima requerida mensualmente.	333
Tabla 162: Materiales indirectos	334
Tabla 163: Costo de mano de obra.....	334
Tabla 164: Consumo energético en producción y administración.....	334
Tabla 165: Tarifa CAESS.....	335
Tabla 166: Tabla de las depreciaciones.....	335
Tabla 167: Costos de comercialización.....	336
Tabla 168: Resumen de costos de producción, costos fijos y variables	336
Tabla 169: Resumen de costos totales	337
Tabla 170: Costo unitario por producto	337
Tabla 171: Precio de Venta establecido.....	339
Tabla 172: Punto de equilibrio.....	340
Tabla 173: Ingresos año 1	341
Tabla 174: Ventas año 1	341
Tabla 175: Ingresos año 2	341
Tabla 176: Ventas año 2	342
Tabla 177: Ingresos año 3	342
Tabla 178: Ventas año 3	342
Tabla 179: Ingresos año 4	343
Tabla 180: Ventas año 4	343
Tabla 181: Ingreso año 5	343
Tabla 182: Ventas año 5.....	344
Tabla 183: Estado de resultados.....	344
Tabla 184: Flujo de efectivo	345
Tabla 185: Balance Inicial de ADESPESTULL.....	346
Tabla 186: Balance general año 2.....	346
Tabla 187: Balance general año 3.....	347
Tabla 188: Balance general año 4.....	347
Tabla 189: Balance general año 5.....	348
Tabla 190: Resultados de razón circulante	351
Tabla 191: Resultados prueba ácida.....	352
Tabla 192: Resultados de periodo promedio de recolección	352

Tabla 193: Tasa de margen de beneficio	353
Tabla 194: Estado de resultado de análisis de sensibilidad 1	354
Tabla 195: Flujo de efectivo de análisis de sensibilidad 1	354
Tabla 196: Cambio de precios de análisis de sensibilidad 2.....	355
Tabla 197: Estado de resultados de análisis de sensibilidad 2.....	356
Tabla 198: Flujo de efectivo de análisis de sensibilidad 2	356
Tabla 199: Estado de resultados de análisis de sensibilidad 3.....	357
Tabla 200: Flujo de efectivo de análisis de sensibilidad 3	357
Tabla 201: Residuos generados en la producción de alimento para perro	366
Tabla 202: Residuos generados en la producción de alimento para gato.....	367
Tabla 203: Escala de clasificación de impactos ambientales.	371
Tabla 204: Matriz de calificación de impacto ambiental.....	371
Tabla 205:Entregables.....	381
Tabla 206: Paquetes de trabajo.	381
Tabla 207: Políticas y estrategias.....	383
Tabla 208: Actividades.....	386
Tabla 209: Precedencias	391
Tabla 210: Holguras.....	394

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Metodología general del diagnóstico.....	7
Ilustración 2: Partes de interés del pescado.....	10
Ilustración 3: Árbol de problemas.....	19
Ilustración 4: Metodología para elaborar un árbol de problemas	19
Ilustración 5: Análisis FODA preliminar.	47
Ilustración 6: Árbol de problemas preliminar.	48
Ilustración 7: Árbol de objetivos preliminar.....	49
Ilustración 8: Metodología diagnóstico.	51
Ilustración 9: Metodología Mercado Consumidor	52
Ilustración 10: Formato de encuesta mercado consumidor.	59
Ilustración 11: Metodología de mercado proveedor.....	68
Ilustración 12: Esquema de proveedores	70
Ilustración 13: Criterios para el mercado proveedor.	72
Ilustración 14: Metodología Mercado Distribuidor.....	73
Ilustración 15: Tipos de canales de distribución	74
Ilustración 16: Lugar de compra de alimentos para mascotas.....	77
Ilustración 17: Metodología Mercado Competidor	83
Ilustración 18: Formato para observación directa.....	94
Ilustración 19: Canal de distribución minorista.	98
Ilustración 20: Canal de distribución mayorista.	98
Ilustración 21: Árbol de Problemas.....	109
Ilustración 22: Árbol de objetivos	110
Ilustración 23: Formato de entrevista a la Asociación.....	116
Ilustración 24: Modelo Canvas de Planta Procesadora de Residuos Pesqueros.....	121
Ilustración 25: Factores a considerar sobre tamaño de la planta.....	137
Ilustración 26: Demanda Mensual.	139
Ilustración 27: Proyección de demanda anual de alimento para perro.	140

Ilustración 28: Proyección de alimento anual de alimento para gato.	140
Ilustración 29: Cantidad de libras de residuos pesqueros.	142
Ilustración 30: Capacidad instalada / Demanda	148
Ilustración 31: Localización específica para ubicar la planta.	154
Ilustración 32: Diagrama de flujo de proceso general de alimento para perro / gato	158
Ilustración 33: Diagrama de proceso de preparación de materia prima	159
Ilustración 34: Diagrama de proceso de pesado de materia prima	160
Ilustración 35: Diagrama de proceso de horneado de residuos pesqueros	161
Ilustración 36: Diagrama de proceso de pulverizado de residuos pesqueros	162
Ilustración 37: Diagrama de proceso de mezclado y pre-acondicionamiento	163
Ilustración 38: Diagrama de proceso de extrusión.....	164
Ilustración 39: Diagrama de proceso de secado y recubrimiento	165
Ilustración 40: Diagrama de proceso de envasado.....	166
Ilustración 41: Balance de materiales alimento para perro	178
Ilustración 42: Balance de materiales alimento para gato	179
Ilustración 43: Características mínimas a cumplir para transporte de producto terminado.	202
Ilustración 44: Proceso de lavado de manos. FAO.....	206
Ilustración 45: Proceso de lavado de botas.....	206
Ilustración 46: Indumentaria para manipulación de residuos esqueros.	207
Ilustración 47: Intensidad mínima de iluminación según área.....	209
Ilustración 48: Rotulación de instalaciones sanitarias.....	209
Ilustración 49: Proceso para elaboración de alimento para mascotas.	211
Ilustración 50: Árbol de decisiones de HACCP.....	212
Ilustración 51: Plano de recorrido.....	225
Ilustración 52: Vista de planta	226
Ilustración 53: Vista lateral izquierdo.....	226
Ilustración 54: Vista de planta - área de producción.....	227
Ilustración 55: Vista de planta - área de bodega de MP y PT	227
Ilustración 56: Vista de planta - área de administración y baños	228
Ilustración 57: Vista de planta - área de residuos.....	228
Ilustración 58: Tipo de suelo	230
Ilustración 59: Tipo de bloque para paredes	231
Ilustración 60: Tipo de techo	232
Ilustración 61: Tipo de puerta.....	232
Ilustración 62: Tratamiento de aguas negras por medio de fosa séptica	235
Ilustración 63: Representación de pretratamiento de aguas industriales.....	235
Ilustración 64: Organigrama de ADESPESTULL.....	252
Ilustración 65: Organigrama de funciones tipo organización funcional	254
Ilustración 66: Diagrama de estructura del sistema de control administrativo.....	304
Ilustración 67: Formato de orden de compra	305
Ilustración 68: Formato de control de calidad.....	305
Ilustración 69: Formato de registro de reclamos.....	306
Ilustración 70: Metodología de Etapa de Evaluaciones	313
Ilustración 71: Inversiones fijas	316
Ilustración 72: Capital de trabajo.....	326
Ilustración 73: Posibles aliados de financiamiento	331
Ilustración 74: Costos de producción.	331
Ilustración 75: Costos de producción	332
Ilustración 76: Factores internos	338
Ilustración 77: Factores externos	338
Ilustración 78: Gráfica de punto de equilibrio	340

Ilustración 79: Ciclo de vida del proyecto.	378
Ilustración 80: Metodología para la administración del proyecto.	379
Ilustración 81: Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)	380
Ilustración 82: EDT de Costos.....	385
Ilustración 83: Producción pesquera total – El Salvador. FAO	408
Ilustración 84: Producción de la pesca de captura - El Salvador. FAO.....	408

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de mercado tiene como objetivo proporcionar información clave para orientar las decisiones estratégicas de ADESPESTULL. Este análisis aborda aspectos fundamentales del entorno, incluyendo el estudio detallado de consumidores, proveedores, distribuidores y competidores.

En el mercado consumidor, nos enfocaremos en comprender a fondo el comportamiento de los clientes de alimentos para mascotas en El Salvador, incluyendo las preferencias, necesidades y demandas específicas, con el propósito de identificar oportunidades estratégicas para ADESPESTULL y definir las características del producto que deben destacarse en la estrategia de marketing.

En el mercado proveedor, se llevará a cabo un análisis exhaustivo para identificar aquellos proveedores que cuenten con los recursos necesarios para apoyar las operaciones de la planta procesadora de residuos pesqueros, para ello se utilizará la técnica de entrevistas para obtener información detallada y precisa de los proveedores.

Para el mercado distribuidor, se buscarán los canales de distribución más adecuados para la comercialización de los productos innovadores de ADESPESTULL. Este proceso se apoyará en la recolección y análisis de información primaria y secundaria para garantizar una selección efectiva de canales.

En el mercado competidor, el objetivo será identificar todas aquellas marcas relevantes que compiten directamente en el mismo espacio de mercado, este análisis permitirá entender las marcas más influyentes en el mercado.

Con esta información en mano, podremos conceptualizar la solución utilizando herramientas como CANVA, que nos permite desglosar las diferentes componentes necesarias para resolver el problema, estructurándolo en nueve apartados claves, que permitan la facilitación del diseño detallado y la implementación estratégica de la solución propuesta.

Para la etapa de diseño, se presenta el apartado de tamaño y localización de la planta, lo que permitirá tener una visión clara sobre las capacidades de la planta y del lugar donde esta deberá ubicarse.

En el apartado de “Ingeniería del proyecto” se detallan las fórmulas propuestas para los productos, los diseños de los procesos productivos y la planificación de la producción necesaria. Además, se establecen los requerimientos de maquinaria y equipo necesario para la elaboración de los productos. Por otra parte, también se detalla la distribución en planta, haciendo un análisis completo y haciendo uso de las diferentes herramientas aprendidas a lo largo de la carrera profesional. Por último, se detalla las especificaciones de obra civil que deberá tener las instalaciones de la planta.

En la finalización de la etapa de Ingeniería del Proyecto, se puede visualizar el apartado de Organización, que comprende aquellos aspectos organizativos que deberá cumplir la planta al momento de funcionar como una empresa productiva. En este caso haciendo énfasis en el enfoque cooperativo que caracteriza a la Asociación. Además, se incluyen manuales necesarios para establecer las directrices generales para el buen funcionamiento de la planta. Por último, se describen algunos sistemas administrativos básicos que deberá tener el área administrativa para un mejor control de la planta y una mejora en la toma de decisiones. Luego, se establecen las normativas necesarias para la legalización de la empresa y se detallan los permisos requeridos para su debido funcionamiento.

En la etapa final de evaluación del proyecto, se realiza un análisis detallado de los costos, clasificados en tres categorías principales: costos de producción (incluyendo materia prima, costos indirectos, servicios de energía, depreciación, entre otros), costos administrativos y costos de comercialización. Una vez definidos estos costos, se proyectan las ventas y se elaboran el estado de resultados y el flujo de efectivo. Con estos datos, se calculan indicadores financieros clave, como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), la Tasa de Rentabilidad Interna (TRI), el Beneficio/Costo (B/C) y otros indicadores financieros que permiten evaluar la viabilidad económica del proyecto.

Adicionalmente, se integran evaluaciones ambientales, sociales y de género, pilares fundamentales para determinar la viabilidad integral del proyecto. El factor ambiental, en particular, se considera un elemento diferenciador que aporta valor agregado, especialmente dado que este proyecto tiene un enfoque de lucro social, al estar vinculado a Cooperativas Pesqueras.

Finalmente, se presentan las conclusiones generales del estudio junto con recomendaciones constructivas, orientadas a fortalecer el desarrollo adecuado y sostenible del proyecto en todas sus etapas.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar un diagnóstico de la viabilidad para el diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros con el fin de elaborar productos innovadores por parte de la Asociación de Desarrollo Pesquero y Turismo en La Libertad.

Objetivos Específicos

- Describir la metodología empleada en el diagnóstico, abordando la caracterización de los residuos pesqueros disponibles.
- Analizar el mercado consumidor mediante la elaboración de un instrumento de recolección de datos, su posterior tabulación, y la generación de un perfil detallado del consumidor potencial de los productos a desarrollar.
- Evaluar el mercado proveedor de insumos y empaques para la planta procesadora, incluyendo el estudio de la oferta disponible, análisis de mercado y elaboración de un perfil de proveedores.
- Determinar el mercado distribuidor, identificando los posibles canales de distribución disponibles en base a la información primaria y secundaria a investigar.
- Realizar un análisis del mercado competidor, identificando a la competencia relevante en el sector, evaluando su oferta de productos, considerando precios y presentación de los mismos.
- Evaluar la situación actual de la asociación en términos de producto, precio, plaza y promoción, para luego validar el problema y conceptualizar la solución.
- Determinar la capacidad óptima de la planta, considerando la demanda proyectada y la tecnología disponible.
- Seleccionar una ubicación que maximice la eficiencia logística, minimizando costos de transporte y cercanía a proveedores y mercados.
- Definir los procesos productivos más eficientes para garantizar la optimización de recursos y tiempos.
- Diseñar una distribución en planta que minimice desplazamientos innecesarios, mejore el flujo de trabajo y garantice la seguridad de los empleados.
- Establecer una estructura organizativa clara que defina roles y responsabilidades de todos los empleados, desde la alta dirección hasta el personal operativo.

III. ALCANCES Y LIMITACIONES

1. ALCANCES

- Se trabajará en conjunto con la ASOCIACION PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD “ADESPESTULL” para determinar la caracterización de la situación actual de la asociación.
- El estudio se llevará a cabo a partir de abril de 2024.
- Se definirá el mercado objetivo, la demanda que se atenderá, el perfil del consumidor, proveedores y distribuidores que cumplan con las características planteadas y estrategias de mercado que impulsen la comercialización de los productos.

2. LIMITACIONES

- La investigación de campo se realizará en la zona del Puerto de La Libertad.
- Se trabajará únicamente con las cuatro cooperativas afiliadas a ADESPESTULL.
- La desactualización de datos demográficos (censos) reduce precisión en cálculos de estadísticos muestrales para determinación de la población a estudiar en el estudio de mercado, puesto que el último censo en El Salvador fue en mayo del 2007.
- Geográficamente, el estudio de mercado se establecerá en los distritos que componen La Libertad Costa.

IV. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La idea del aprovechamiento de los residuos pesqueros producidos en el municipio de la libertad costa surge debido a que se estima que el desperdicio en la industria pesquera puede oscilar entre el 30% y el 50% del peso total del producto, dependiendo de la cadena de suministro y las prácticas de gestión.

En la práctica de la actividad pesquera en el país, ha estado presente el problema ambiental que generan los residuos de pescados y mariscos, cuando estos son preparados para ser comercializados. Es por ello que ADESPESTULL, con el afán de darle un mejor manejo a este problema e incentivar la economía de sus asociados y de la zona, propone mediante la implementación de una planta procesadora de residuos pesqueros generados por la pesca artesanal la creación de productos innovadores y posteriormente su comercialización. Trabajar

de la mano con la asociación, presenta una oportunidad significativa para impulsar el desarrollo económico local, ya que la generación de empleo y el fomento de oportunidades comerciales adicionales pueden mejorar la calidad de vida de los asociados y fortalecer la economía regional en general.

Este proyecto representa una iniciativa importante para el aprovechamiento de residuos subutilizados, estos residuos representan una porción significativa del pescado capturado que suele desecharse. La implementación de una planta procesadora permitirá aprovechar al máximo estos recursos, convirtiéndolos en productos útiles y rentables. También permite la reducción del impacto ambiental, ya que la gestión inadecuada de los residuos puede tener un impacto negativo en el medio ambiente marino, contribuyendo a la contaminación y la degradación de los ecosistemas acuáticos. Al establecer una planta procesadora, se puede controlar y reducir este impacto al transformar los residuos en productos útiles y al evitar su vertido directo al medio ambiente.

La creación de la planta generará empleo en las comunidades costeras, proporcionando oportunidades de trabajo en actividades como la recolección, procesamiento, embalaje, transporte y comercialización de los productos derivados de los residuos. Esto contribuirá al desarrollo económico local y al bienestar de las comunidades pesqueras. Además, la planta permitirá la diversificación de productos derivados de residuos pesqueros, lo que abrirá nuevas oportunidades de mercado y segmentos de consumidores.

La creación de una planta procesadora agrega valor a la cadena de valor pesquera al convertir los residuos en productos de mayor valor económico y utilidad. Esto puede mejorar la rentabilidad de la pesca al proporcionar ingresos adicionales a los pescadores y a las empresas del sector, así como al promover una utilización más eficiente de los recursos disponibles.

Como ADESPESTULL no poseen el conocimiento para el diseño de la planta, ni tampoco la perspectiva de hacia dónde apuntar sus esfuerzos para el aprovechamiento de los residuos, debido a los diversos caminos y/o procesos existentes para generarle valor a los residuos, tampoco poseen definido los mercados meta a los cuales deben aspirar para el éxito de la iniciativa. Ante esto surge la necesidad de realizar un estudio de factibilidad comercial, técnico y económico para el aprovechamiento de los residuos pesqueros generados por ADESPESTULL.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

La iniciativa apoya los planes de desarrollo que posee ADESPESTULL respecto al sector pesquero y el muelle en el Puerto de La Libertad especialmente en el ámbito económico y ambiental

En primer lugar, este proyecto se convierte en un ejemplo de sostenibilidad ambiental, al encaminar las prácticas operativas hacia la preservación del medio ambiente, un aspecto importante en un momento en que la conciencia sobre la protección de recursos naturales y la reducción de residuos está en el centro de la atención mundial.

La creación del diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros es de suma importancia por diversas razones, principalmente por el aprovechamiento de recursos, los residuos pesqueros, como cabezas, espinas, vísceras y piel de pescado, son una fuente significativa de materia prima desaprovechada. Al procesar estos desechos, se puede obtener una variedad de productos innovadores, lo que maximiza el uso de los recursos y reduce el desperdicio.

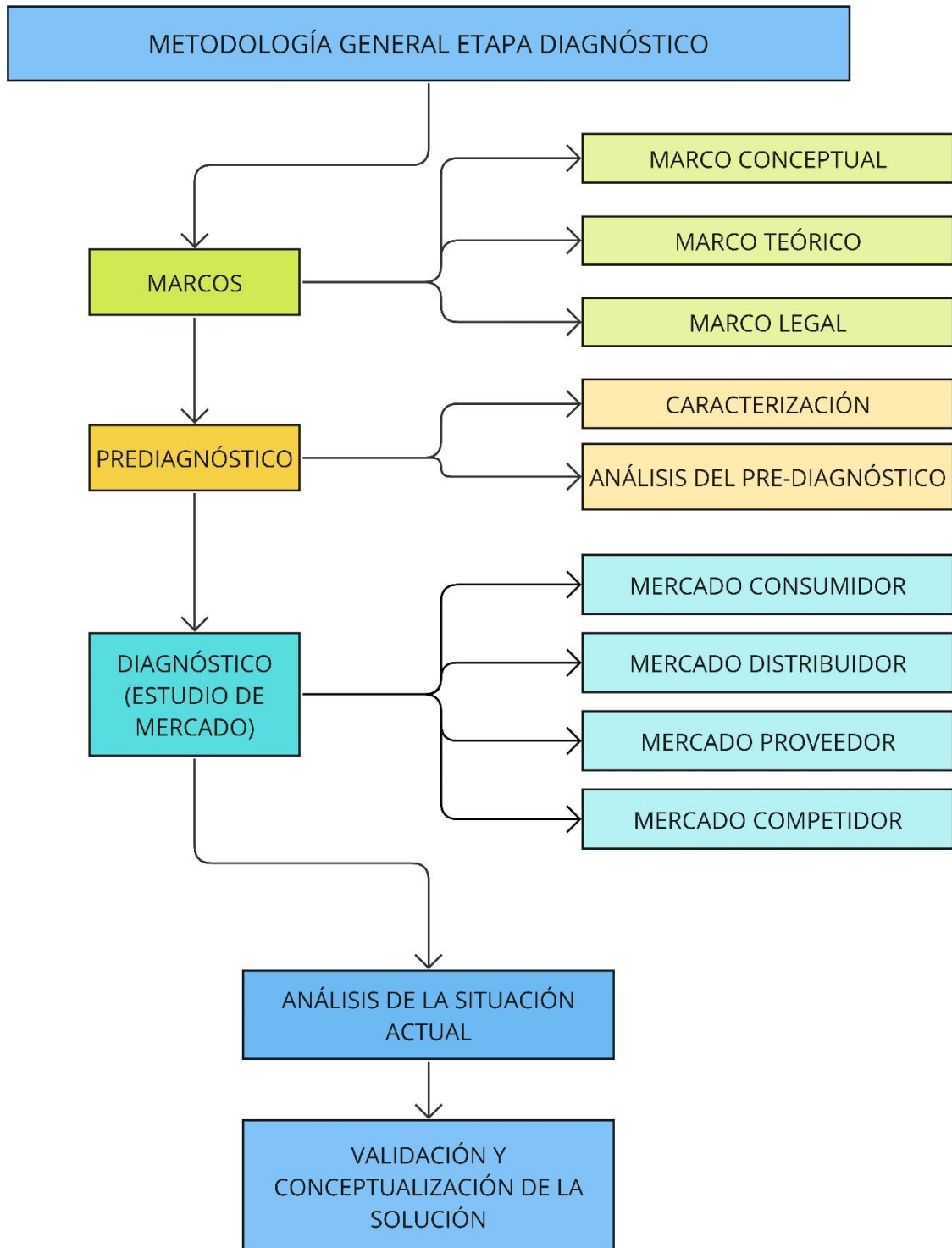
Genera beneficios económicos como la generación de empleo en áreas pesqueras, impulsando así la economía local. Además, la producción y venta de productos derivados de los residuos pesqueros pueden generar ingresos adicionales para el sector pesquero y para la comunidad en general.

Respecto a la sostenibilidad ambiental, el procesamiento adecuado de los residuos pesqueros reduce la carga ambiental al evitar que estos desechos se descarguen en el medio ambiente, donde podrían causar contaminación y degradación. Asimismo, el aprovechamiento de estos residuos contribuye a la conservación de los recursos marinos al reducir la presión sobre las poblaciones de peces. Además, los productos obtenidos del procesamiento de residuos pueden tener un alto valor agregado en diversos sectores. Esto puede diversificar las fuentes de ingresos y mejorar la competitividad del sector pesquero.

En términos de imagen corporativa, la adopción de prácticas sostenibles y la colaboración activa con la Asociación Pesquera pueden elevar su reputación. En un mundo donde los consumidores valoran cada vez más a las empresas comprometidas con la responsabilidad ambiental y social, esto puede traducirse en una ventaja competitiva sustancial. Este proyecto representa un modelo de liderazgo en economía circular en la región. Al implementar y mostrar con éxito los principios de la economía circular en la operación de un negocio real, puede inspirar a otras empresas a seguir su ejemplo, lo que contribuiría a una economía local más sostenible.

V. METODOLOGÍA GENERAL DEL DIAGNÓSTICO

Ilustración 1: Metodología general del diagnóstico.



Fuente: Elaboración Propia

VI. MARCOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. MARCO CONCEPTUAL

En este apartado se definirán los conceptos fundamentales que guiarán el desarrollo del presente estudio, estas definiciones proporcionan un marco de referencia que facilita la comprensión y análisis de la viabilidad para el diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros.

1.1 Planta procesadora de residuos pesqueros

Primeramente, es importante detallar que se entiende por la palabra "*Planta*", dentro del contexto industrial, hace referencia a aquellas estructuras que contienen equipos, sistemas, instrumentos, tecnologías y materiales ideados y dispuestos con el fin de llevar a cabo procesos de fabricación.

Ahora bien, tomando como base lo anterior una planta procesadora de residuos pesqueros es una instalación industrial dedicada a la transformación de residuos generados por la actividad pesquera en productos de valor agregado, esta planta contribuye a la sostenibilidad del sector pesquero minimizando el desperdicio y aprovechando el máximo de los recursos disponibles.

1.2 Residuos pesqueros

Es importante distinguir entre los términos "residuos" y "desechos", ya que tienen significados diferentes. A continuación, se presentan sus definiciones y diferencias:

- **Desechos**

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI, 2007) define desecho como todo lo que es generado como producto de una actividad, ya sea por la acción directa del hombre o por la actividad de otros organismos vivos, formándose una masa heterogénea que, en muchos casos, es difícil de reincorporar a los ciclos naturales. En otras palabras, un desecho son aquellos materiales sobrantes que aparentemente no pueden ser nuevamente utilizados.

- **Residuos**

Según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en México, un residuo se define como: "Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven" (Art. 5, Capítulo Único, "Objeto y Ámbito de Aplicación de la Ley", LGPGIR).

Considerando lo anterior el término residuo es aquel material que puede tener un valor en sí mismo al ser reutilizado o reciclado.

Los residuos pueden ser clasificados según:

- **Fuente de origen**
 - **Residuos domiciliarios:** Estos residuos son resultados de las actividades diarias de un hogar, la cual comúnmente se denomina “basura”.
 - **Residuos municipales:** Se encuentra compuestos por los materiales que se encuentran durante las limpiezas de las calles y retiro de basura en áreas municipales.
 - **Residuos sólidos industriales:** Son aquellos residuos descartados de un proceso industrial o semiindustrial.
- **Biodegradabilidad**
 - **Residuos orgánicos:** Se encuentran compuestos por materias derivadas de vegetales, animales y comestibles, los cuales se descomponen con gran facilidad, si bien, la naturaleza permite el aprovechamiento de esta materia como parte del ciclo natural de vida, a su vez acumulan microbios y plagas, convirtiéndose en fuentes de contaminación.
 - **Residuos inorgánicos:** Son aquellos residuos que no están compuestos por elementos orgánicos y que tienen un tiempo de degradación amplio, y por ello no son denominados como biodegradables.

1.2.1 Gestión de residuos

La gestión de residuos es el conjunto de actividades necesarias para el tratamiento de los desechos, desde su generación, hasta su eliminación o reaprovechamiento. Eso incluye la recogida de los residuos, su transporte, la gestión de los que son especialmente peligrosos y el reciclaje de los materiales aprovechables.

1.3 Productos derivados de residuos pesqueros

- **Harina de pescado y mariscos.**

La harina de pescado y mariscos es un producto alimenticio animal, especialmente para la ganadería y acuicultura, puesto que al ser un producto obtenido a partir de subproductos de la industria pesquera tiene un alto nivel de proteína de alta calidad.

- **Alimentos para mascotas**

La utilización de residuos pesqueros para la producción de alimentos para mascotas es una estrategia innovadora y sostenible que puede aprovechar subproductos del procesamiento de pescado para crear alimentos nutritivos y de alta calidad.

- **Abono de residuos pesqueros**

Se elabora por medio de la descomposición aeróbica de los residuos pesqueros, con el fin de elaborar un fertilizante orgánico que pueda ser utilizado para el enriquecimiento de los suelos para la mejora y fertilidad del mismo.

- **Ensilaje de residuos pesqueros**

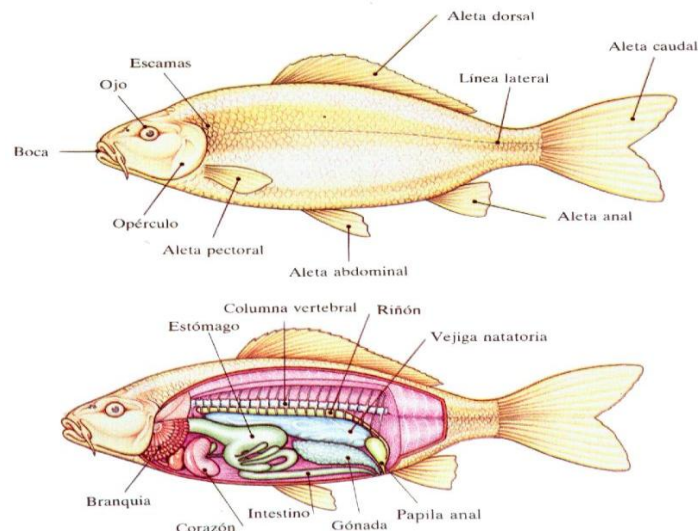
Este producto se realiza por medio de un proceso de conversación de subproductos de pescado mediante la fermentación anaeróbica, puede ser utilizado para producir un alimento concentrado y rico en nutrientes para el uso de alimentación animal.

1.3.1 Partes de interés de residuos pesqueros

En este apartado se presenta la parte de interés de residuos pesqueros.

- **Partes del pescado**

Ilustración 2: Partes de interés del pescado



Fuente: Daniel Tomás IES Abastos

1.4 Economía circular

Es un modelo económico basado en que los recursos se empleen de una forma más sustentable y eficiente, a través de la implementación de un sistema de aprovechamiento en donde prima la reducción de elementos, se apuesta por la reutilización de componentes que por sus propiedades no pueden volver al medio ambiente, y aboga por utilizar la mayor parte de materiales reciclables posibles en la fabricación de nuevos bienes de consumo. (Finanzas Nova. (s.f.))

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Definición de estudio de factibilidad

Factibilidad

Se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, es decir, si es posible cumplir con las metas que se tienen en un proyecto, tomando en cuenta los recursos con los que se cuenta para su realización. (Baca Urbina, 2013).

Estudio de factibilidad

Es el análisis financiero, económico, técnico y social de una inversión, determina si el negocio que se propone será bueno o malo, en cuales condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso y si contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y el ambiente.

El estudio de factibilidad de un proyecto es una herramienta que se utiliza para guiar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto, sirve para identificar las posibilidades de éxito o fracaso de la inversión y de esta manera poder decidir si se procede o no a la implementación. (Rodríguez, Sara. (s.f.))

Tipos de factibilidad¹

“Los tipos de factibilidad son las diferentes formas que indican si se pueden conseguir unas metas determinadas con una serie de recursos disponibles o posibles.” (Enrique Rus Arias, 2020)

Dentro de un estudio de factibilidad se comprende seis tipos de factibilidad los cual permiten analizar de manera completa las necesidades que tendrá el negocio.

¹ [Tipos de factibilidad | PPTX](#)

- **Factibilidad comercial o de mercado**

Es la más importante y relevante para el proyecto, ya que, analiza la entrada a los mercados con un producto o servicio, además se interesa en satisfacer las necesidades de los clientes en que le interese el producto o servicio que ofrezca la empresa.

- **Factibilidad técnica o tecnológica**

Dentro de ella se especifican los recursos tecnológicos que requiere la empresa para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, además se evalúa la infraestructura técnica con la que cuenta la empresa para que pueda tener una respuesta favorable y eficiente al momento de desarrollar el proyecto, también se puede considerar el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), esto con el fin de tener un mayor beneficio con el uso de ellas.

- **Factibilidad económica o financiera**

Esta se enfoca en los aspectos económicos/financieros, de manera que muestra el interés por la inversión inicial que necesita para llevar a flote el proyecto, además determina los gastos e ingresos esperados y los medios de financiación para el negocio o proyecto.

- **Factibilidad ambiental**

Es evaluar e implementar en una obra específica, desde los procesos iniciales de planeación y selección del sitio, el diseño de la arquitectura e ingenierías y hasta la construcción y operación de un determinado proyecto, es muy importante considerar las características naturales de los predios y de la región e identificar las regulaciones y restricciones ambientales y de uso de suelo, factores que pueden influir en la selección del sitio y en las características del proyecto

- **Factibilidad operativa**

Se enfoca al personal que tiene para realizar el proyecto porque analiza las competencias laborales necesarias para el desarrollo del proyecto, el recurso humano forma parte de la organización, puesto que es la parte que debe efectuar los procesos y las actividades del sistema para el cumplimiento de objetivos propuestos.

- **Factibilidad Organizacional**

Determina si existe una estructura funcional y/o divisional de tipo formal o informal que apoyen y faciliten las relaciones entre personal, sean empleados o gerentes, de tal manera que provoquen un mejor aprovechamiento de los recursos especializados y una mayor eficiencia y coordinación entre los que diseñan, procesan, producen y comercializan los productos o servicios.

- **Factibilidad política y legal**

Respecto a lo político y legal, considera que el proyecto o negocio cumple la normativa para el desarrollo de ello y no atenta o incumple las leyes o normas del estado, en caso de incumplir con algunas de ellas se corre riesgo de la suspensión del proyecto.

- **Factibilidad tiempo**

El tiempo es un factor muy importante porque permite saber si el negocio o proyecto cumple con el tiempo estipulado en la planificación inicial.

2.2. Innovación

La definición de innovación se moldea de manera diferente según el contexto en el que se utilice, por ello se presenta la siguiente definición:

“Innovación es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad y la competitividad. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. No solo hay que inventar algo, sino también, introducirlo en el mercado” (Fernando García González, 2012).

Tomando como base la definición anteriormente presentada, se comprende que la innovación es la transformación de ideas o conocimientos en la creación de un producto o servicio, con el fin que dicho producto permita satisfacer las necesidades de un sector o que aborde una problemática. Además, implica no solo la generación de nuevas ideas, sino también su aplicación exitosa en el mercado, de manera que contribuya la competitividad, productividad y el desarrollo económico y social.

Tipos de innovación existentes:

- **Objeto de la innovación**

- **Producto:** Este tipo de innovación se centra en la creación o mejora de productos o servicios. Implica el desarrollo de nuevos productos, características o funcionalidades que satisfagan las necesidades del mercado de manera más efectiva que los productos existentes.
- **Proceso:** Se refiere a la mejora o creación de métodos, técnicas o procedimientos para producir bienes o servicios, con el fin de aumentar la eficiencia, reducir costos, mejorar la producción, entre otros aspectos.

- **Mercado:** Tiene como finalidad la identificación y explotación de nuevos mercados o segmentos de mercado para los productos o servicios existentes, implicando cambios en las estrategias de comercialización o el enfoque del producto para satisfacer las necesidades de un nuevo grupo de consumidores.
- **Organización:** Hace referencia a la implementación de un nuevo método organización en las prácticas de negocio de la empresa.
- **Según su efecto**
 - **Continuistas:** Tiene como objetivo buscar mejorar las prestaciones, pero sin dejarlo de lado la dirección del mercado a la cual se dirige y que la funcionalidad básica del producto se mantenga.
 - **Rupturista:** Estas innovaciones a menudo resultan en productos con funcionalidades reducidas a corto plazo, pero ofrecen otras cualidades que los clientes aprecian más que los productos previos.
- **Por su impacto**
 - **Incremental:** Se encuentra asociada a la mejora continua, parte del conocimiento adquirido y de la identificación de sus problemas, con el fin de buscar una mejor eficiencia en el uso de materiales y una mejor calidad de acabados a precios reducidos.
 - **Radical:** Son mejoras que suponen un cambio drástico ya que se caracterizan por la aparición de nuevos mercados, productos y/o servicios.
- **Inversión realizada**
 - **Abierta:** La inversión abierta aprovecha la innovación tanto dentro como fuera de la empresa, colaborando con diversos actores externos para impulsar el desarrollo y la creatividad de manera dinámica y eficaz.
 - **Cerrada:** Caracterizada por fuertes inversiones económicas, el celoso resguardo de la investigación y tecnología, así como un enfoque dirigido exclusivamente al mercado meta, requiere del mejor talento en la materia para investigar y desarrollar.

Por lo que el tipo de innovación identificado en el presente proyecto es “**Innovación en Producto**”.

2.3. Muestreo

El muestreo es un proceso o conjunto de métodos para obtener una muestra finita de una población finita o infinita, con el fin de estimar valores de parámetros o corroborar hipótesis

sobre la forma de una distribución de probabilidades o sobre el valor de un parámetro de una o más poblaciones. (Gómez Degraives, Á. A, 2018)

Tipos de muestreo

Existen diferentes criterios de clasificación de los diferentes tipos de muestreo, aunque en general pueden dividirse en dos grandes grupos: métodos de muestreo probabilísticos y métodos de muestreo no probabilísticos. (Universidad Europea en Colombia, 2024)

1. Muestreo probabilístico:

El muestreo probabilístico es una técnica en la cual las muestras son recogidas mediante un proceso que les brinda a todos los individuos de la población la misma oportunidad de ser seleccionados. A continuación, se explican brevemente los procedimientos:

- a. Muestreo aleatorio simple:** es el método de muestreo básico utilizado en métodos estadísticos y cálculos, para recopilar una muestra aleatoria simple a cada unidad de la población objetivo se le asigna un número. Luego se genera un conjunto de números aleatorios y las unidades que tienen esos números son incluidas en la muestra.
- b. Muestreo sistemático:** es aquel en el que los elementos de la población se ponen en una lista y luego cada *n*-ésimo elemento de la lista se selecciona sistemáticamente para su inclusión en la muestra.
- c. Muestreo estratificado:** es una técnica de muestreo en la que el investigador divide a toda la población objetivo en diferentes subgrupos o estratos, y luego selecciona aleatoriamente a los sujetos finales de los diferentes estratos de forma proporcional.
- d. Muestreo por conglomerados:** Puede ser utilizado cuando es imposible o impráctico elaborar una lista exhaustiva de los elementos que constituyen a la población objetivo. Sin embargo, generalmente los elementos de la población ya están agrupados en subpoblaciones y las listas de esas subpoblaciones ya existen o pueden ser creadas.

2. Muestreo no probabilístico:

Es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen por medio de un proceso que no les brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser seleccionados.

- a. Muestreo por conveniencia:** es el que se basa en los sujetos disponibles, como detener a las personas en la esquina de la calle mientras pasan por ahí, es un método de muestreo, aunque es extremadamente riesgoso y debe realizarse con cautela. Este

método, también conocido como un método basado en los sujetos disponibles, no le permite al investigador tener control sobre la representatividad de la muestra.

- b. **Muestro deliberado, crítico o por juicio:** es aquel que se selecciona con base en el conocimiento de una población o propósito del estudio.
- c. **Muestreo por bola de nieve:** es aquella en la que el investigador recopila datos sobre los pocos miembros de la población objetivo que puede localizar, y luego les pide que le proporcionen la información necesaria para localizar a otros miembros que conozcan de esa población.
- d. **Muestreo por cuotas:** Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población y/o de los individuos más "representativos" o "adecuados" para los fines de la investigación. Mantiene, por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado, pero no tiene el carácter de aleatoriedad de aquél.

Variables de las que depende el tamaño de la muestra:

1. **El nivel de confianza o riesgo que se acepta de equivocarse al presentar los resultados:** lo que se desea es que en otras muestras semejantes los resultados sean los mismos o muy parecidos. El nivel de confianza entra en la fórmula para determinar el número de sujetos con un valor de zeta, que en la distribución normal está asociado a una determinada probabilidad de ocurrencia.
2. **La varianza estimada en la población:** La varianza estimada de la población está representada por el producto de la probabilidad de éxito (p) y la probabilidad de fracaso (q). Dicho de otra forma, " p " es la proporción de respuestas en una categoría; mientras que " q " proporción de repuestas en la otra categoría. El suponer que $p = q$ quiere decir que para escoger la muestra se ha supuesto en la hipótesis de que en la población hay la máxima diversidad posible.
3. **El margen de error que se está dispuesto a aceptar:** es la proporción de error o desviación posible cuando se extrapola los resultados de la muestra a la población, representada con una " e ", las respuestas que tendría la población de estudio serán las respuestas de la muestra más o menos el porcentaje de error " e ".

Formulas

Fórmula de muestra para población finita:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Fórmula de muestra para población infinita:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

N = tamaño de la población

e = margen de error

2.4. Metodología de marco lógico (MML)

El marco lógico, también conocido como metodología de marco lógico (MML) es una herramienta de gestión de proyectos y análisis estructurado que facilita el proceso de identificación, diseño, planificación, ejecución y evaluación de proyectos, pudiendo aplicarse en cualquier fase de los respectivos procesos de planificación. Se puede modificar y mejorar repetidas veces, tanto durante la preparación como durante la ejecución del proyecto o programa, incluso durante el funcionamiento del mismo. (Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A, 2005).

El Marco Lógico se comprende de lo siguiente:

- Análisis de involucrados
- Análisis del problema
- Análisis de objetivos
- Identificación de alternativas de solución
- Selección de alternativa óptima

Pasos para la elaboración de un proyecto con la metodología de marco lógico

Paso 1: Análisis de involucrados

En el análisis de involucrados se identifican los grupos de actores que son tocados por el proyecto, bien sea directa o indirectamente. No solo se define quiénes son, también se piensa en sus intereses, expectativas y necesidades para definir estrategias de intervención que permitan tener su apoyo o plantear acciones contra su oposición.

Paso 2: Análisis del problema

Para tener claridad de la situación problemática, se usará el árbol de problemas. Con esta herramienta, se consigue representar la situación problemática ubicando sus causas en las raíces, el conflicto central en el tronco y los efectos en las hojas.

Paso 3: Análisis de objetivos

En el también conocido árbol de objetivos, las causas se convierten en medios y las hojas se transforman en fines. Se pasa de un estado negativo actual a un estado positivo deseado, lo que significa que el problema central del proyecto cambia hacia el propósito central, este diagrama permite tener una visión global y clara de la situación positiva que se desea. Una vez que se ha construido el árbol de objetivos es necesario examinar las relaciones de medios y fines que se han establecido para garantizar la validez e integridad del esquema de análisis.

Paso 4: Análisis de las alternativas

En él, identificamos las alternativas o conjunto de medios que pueden significar estrategias para dar solución a la situación problemática. Lo que se hace en este análisis es tomar los medios del árbol de objetivos y definir acciones que permitan llegar a ese medio. Posteriormente se define y aplica los criterios que se crean pertinentes según la naturaleza del problema para filtrar y dejar solo aquellas alternativas óptimas con las que vamos a trabajar en los siguientes pasos.

Paso 5: Selección de la alternativa óptima

Este análisis consiste en la selección de una alternativa que se aplicará para alcanzar los objetivos deseados. Durante el análisis de alternativas o estrategias, conviene determinar los objetivos dentro de la intervención y de los objetivos que quedarán fuera de la intervención. Este análisis requiere:

- ✓ La identificación de las distintas estrategias posibles para alcanzar los objetivos.
- ✓ Criterios precisos que permitan elegir las estrategias.
- ✓ La selección de la estrategia aplicable a la intervención.

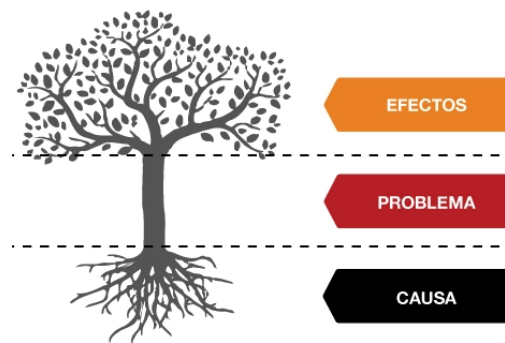
Todas las alternativas deben cumplir con el propósito y los fines. Se selecciona la estrategia, no sólo más factible en términos económicos, técnicos, legales y ambientales, sino también pertinente, eficiente y eficaz; para lo cual se hace necesario realizar una serie de técnicas y de estudios respectivos que permitirán utilizar criterios de selección.

2.5. Árbol de problemas

El Árbol de Problemas es una técnica participativa que ayuda a definir problemas, causas y efectos de manera organizada. Genera un modelo de relaciones causales en torno a un problema.

Se origina con la identificación del problema más importante, que constituirá el tronco del árbol; luego, se identifica sus causas –raíces del tronco-, y consecuencias, los frutos. En las raíces se expresan las causas y orígenes del problema central; pueden jerarquizarse, ordenándose en causas principales y secundarias. El mismo proceso con las consecuencias.

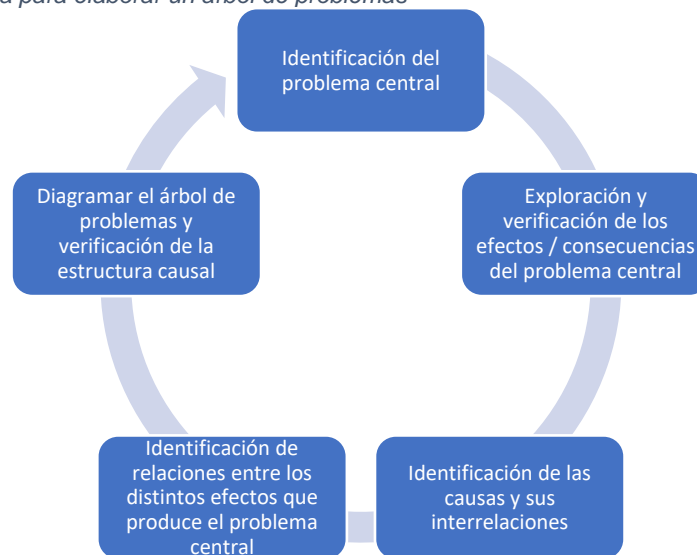
Ilustración 3: Árbol de problemas



Fuente: Elaboración Propia

Metodología para elaborar un árbol de problemas

Ilustración 4: Metodología para elaborar un árbol de problemas



Fuente: Elaboración Propia

Pasos para elaborar el Árbol de Problemas

1. Identificar los principales problemas con respecto a la situación en cuestión.

Dada la manifestación de una situación problema, hay que analizar e identificar lo que se considere como problemas principales de la situación analizada.

2. Formular en pocas palabras el problema central.

En términos de análisis se recomienda que a partir de una primera “lluvia de ideas” se establezca cuál es, a juicio del grupo de analistas, el problema central que afecta a la comunidad analizada. El problema se debe formular en estado negativo.

3. Anotar las causas del problema central.

Determinar las causas (las raíces del árbol) que generan el problema central y de sus interrelaciones; preguntarse el por qué se produce esa situación considerada indeseable.

4. Anotar los efectos provocados por el problema central.

Una vez identificado el problema central se grafican los efectos hacia arriba, alguno de los cuales podrían estar encadenados y/o dar origen a otros efectos, para ello hay que seguir un orden causal ascendente.

5. Elaborar un esquema que muestre las relaciones de un Árbol de Problemas.

Una vez que el problema central, las causas y los efectos están identificados, se integran en un solo cuadro, —“Diagrama del árbol del problema”— que representa el resumen de la situación del problema analizado.

6. Revisar el esquema completo y verificar su lógica e integridad.

Esto significa asegurarse que se representen las causas y efectos bien definidos, al igual que el problema central esté bien establecido y las relaciones causales estén correctamente expresadas, ya que Escamilla et al. (2015) destaca que “el diagrama de árbol de problema va a mostrar de forma clara y ordenada las posibles formas de obtener un resultado o alcanzar uno o varios objetivos determinados”.

2.6. Árbol de Objetivos

También llamado árbol de medios y fines o árbol de soluciones, esta herramienta nos permite transformar del árbol de problemas las causas (raíces) en medios y los efectos (hojas) en fines, además de guiarnos hacia el análisis de alternativas llevando los medios a estrategias. (Betancourt Quintero, D. F, 2016)

Pasos para elaborar el Árbol de Objetivos

Si se dispone a hacer un árbol de objetivos, es porque ya se tiene analizada la situación problemática y se cuenta con un árbol de problemas realizado. Desde este punto se parte para hacer un árbol de objetivos o medios y fines:

1. **De negativo a positivo:** Ya hay causas y consecuencias, se va a redactar en positivo para transformar las causas en medios y los efectos en fines. En la medida en que se tengan las causas y consecuencias pertinentes, serán los medios y fines que se obtengan. En caso tal de que los medios y fines obtenidos no sean los apropiados o se consideren muy difusos, se vuelve a discutir sobre la situación problemática y se reconsidera una modificación al árbol de problemas.
2. **Verificar y modificar:** Ya hecho, ahora se va a verificar redundancias, semejanzas o inconsistencias en el árbol. Una buena forma de lograr esto es estableciendo una relación 1 a 1 desde causa a efecto y desde efecto a fin.
3. **Ajustar:** Lo que se busca con este paso es hacer el método flexible. Si ya se transformó el árbol de problemas en uno de objetivos, hay que analizar una vez más y preguntarse, ¿le falta algo? Si la respuesta es positiva, se debe colocar.

3. MARCO CONTEXTUAL

Con el objeto de poner en contexto la investigación a realizar se muestra cuatro tipos de contextos, los cuales son: contexto económico, contexto social, contexto político y contexto ambiental que afectan a la iniciativa para el aprovechamiento de los residuos pesqueros generados por ADESPESTULL en el municipio de la Libertad Costa.

3.1. Contexto Económico

El contexto económico contemplado para la investigación involucra la pesca artesanal y los desechos generados por esta actividad, esto para poseer un panorama más amplio del tema a abordar.

A. PESCA ARTESANAL EN EL SALVADOR

Según el director del Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) Edgar Ferman Palacios, El Salvador cuenta con una Zona Económica Exclusiva de 200 millas náuticas a lo largo de 332 km de costas en el Pacífico.

Según la Ley de Ordenamiento y Promoción de la Pesca y Acuicultura existen dos tipos de pesca en El Salvador: continental y marítima, de esta se deriva la industrial y la artesanal. En esta última se encuentra el 98.8% de los pescadores, quienes realizan sus faenas entre las 12 y 200 millas marítimas. El sector pesquero y acuícola de El Salvador comprende diferentes actividades: la pesca industrial, la pesca artesanal marina, la pesca continental, la acuicultura marina y la acuicultura continental.

Dentro del amplio sector de la pesca en El Salvador, destaca la práctica artesanal. Esta es compuesta por unos 27 mil pescadores artesanales, tanto en aguas marinas como en aguas dulces y cuenta con unas 5,700 embarcaciones a lo largo de la costa salvadoreña. Estas se encuentran desde Bola de Monte, en Garita Palmera (Ahuachapán) y la Isla Meanguera (La Unión), según un estudio realizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Los principales puertos donde está asentada la actividad pesquera a nivel industrial y artesanal son: La Unión (departamento de La Unión), El Triunfo (Usulután), Acajutla (Sonsonate) y La Libertad. En el muelle artesanal de La Libertad, operan 412 pescadores, y cinco cooperativas, cuatro de pesca (de captura) y una comercializadora, con 225 integrantes en total.

Los principales recursos explotados por la pesca artesanal son: los camarones costeros y su fauna acompañante, pargo, róbalo, corvina, macarela, tiburón y conchas o curiles (especies del género *Anadara*) que extraen manualmente las mujeres y los niños. Las artes utilizadas en la pesca artesanal son: redes de enmalle, atarrayas y palangres.

Según datos de la FAO de 2016, se han contabilizado 13,714 embarcaciones artesanales; siendo un total de 6,717 de ellas las motorizadas; 18 de las cuales son palangreros. Del total de embarcaciones motorizadas, el 99.2% no superan los 12 metros de eslora, siendo este valor registrado en El Salvador uno de los más altos a nivel mundial.

La contribución económica de la pesca y acuicultura de El Salvador, según datos brindados por el Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) en la Política de Pesca y Acuicultura de El Salvador, 2015 - 2030 detalla que, desde la perspectiva macroeconómica, en las condiciones actuales y con base en los últimos indicadores elaborados por la Organización

de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en 2013, durante la década 2000 - 2010, la pesca y la acuicultura aportaron el 1% al Producto Interno Bruto (PIB) nacional y el 9.8% al Producto Interno Bruto Agropecuario (PIBA), en términos monetarios representa alrededor de \$174 millones anuales al PIB nacional.

Indicadores geográficos y económicos generales

Tabla 1: Datos geográficos y económicos - El Salvador

		AÑO	FUENTE
Zona ZEE	200 millas náuticas	-	CENDEPESCA
Superficie de la plataforma continental	17,681 km ²	-	-
Zona de aguas marina	13,475 km ²	-	-
Longitud de la costa continental	332 km	-	CENDEPESCA
Población	6,2 millones	2021	Banco Mundial
PIB agrícola	1.520 millones de dólares	2021	Banco Mundial
Pesca en el PIB	1%	2010	CENDEPESCA
Pesca en el PIB de la agricultura	9.8%	2010	CENDEPESCA

Fuente: Food and Agriculture Organization (FAO)

Tendencias de la producción, utilización y comercialización de los recursos pesqueros en El Salvador

En el año 2022, El Salvador exportó productos pesqueros por un valor de 119,6 millones de dólares USD e importó por un valor de 56,1 millones de dólares USD. El 49 % de la producción anual de pesca y acuicultura se destina a la exportación. El 92% de la producción anual total procede de la pesca extractiva y sólo un 8% de la acuicultura. El consumo anual de pescado por habitante se estima en 7,3 kg en 2019. (FAO, 2023)

El volumen de las capturas fue de 59,000 toneladas en 2021, cerca del 80 por ciento de las capturas marinas son atunes. La actividad pesquera salvadoreña se basa en recursos marinos de alto valor comercial y cultivos acuícolas, cuyos productos se ubican en el mercado externo y también surten la demanda nacional. La producción de acuicultura ha variado sustancialmente durante los últimos veinte años, pasando desde 395 toneladas del año 2001 a 12,700 toneladas del 2021. (FAO, 2023)

Resumen del volumen y valor la producción pesquera y acuícola, el salvador, año 2020.

Tabla 2: Resumen del volumen y valor de producción pesquera y acuícola. CENDEPESCA.

ACTIVIDAD	VOLUMEN (kilogramos)	VALOR (US \$)
Pesca industrial* (camarón, atún y especies pelágicas)	47,726,859	64,672,031
Pesca Artesanal Marina	6,940,064	16,286,353
Pesca Artesanal Continental	705,989	1,963,334
Acuicultura Marina	1,040,302	4,997,577
Acuicultura Continental	7,318,539	21,008,208
Total	63,731,753	108,927,503

Fuente: CENDEPESCA

La pesca y el empleo en El Salvador

Según datos de 2018, la pesca y la acuicultura en El Salvador han generado alrededor de 37,480 empleos directos, representando el 1% de la población económicamente activa, distribuidos de la siguiente forma: 74% son pescadores artesanales (distribuidos en 51% marinos y 23% continentales), 4% son acuicultores, un 1% se dedican a la pesca semi - industrial camaronesa y un 21% al procesamiento y comercialización.

La pesca tiene una importancia limitada en la economía nacional y dentro de los indicadores de generación de empleo. Sin embargo, la actividad pesquera y la acuicultura tienen alto impacto para las comunidades y puertos donde se desarrolla. En 2021 el sector pesquero proporcionó empleo a cerca de 48,000 personas, de las cuales unas 2,530 trabajan en la acuicultura. Es necesario resaltar que los pescadores artesanales, los acuicultores rurales y las mujeres dedicadas al procesamiento y comercialización de productos pesqueros no están incluidos dentro de los indicadores nacionales de empleo que reportan al sector pesquero como aportante del 0,7 por ciento de las fuentes de trabajo.

B. RESIDUOS PESQUEROS

En los últimos 20 años el mundo ha puesto los ojos en el aprovechamiento de los desechos de la pesca, por la importancia económico, social y ambiental que representan. Entre los residuos que genera la pesca se encuentran cabezas, espinas, escamas, vísceras, agallas, músculo oscuro, aletas y piel, los que, una vez transformados constituyen una fuente importante de minerales, proteínas y grasa que son utilizados en la elaboración de diversos productos.

La porción comestible del pescado (pulpa, filete o músculo) oscila, aproximadamente, entre el 25% y 45% con respecto del peso total; lo cual supone que la diferencia se desecha (55% y 75%). En las dos últimas décadas se ha incrementado el interés por la utilización de residuos pesqueros, los cuales pueden superar, incluso, el 50% del peso total del producto. Entre estos restos, se incluyen los recortes de músculo (15% - 20%), piel y aletas (1% - 3%), espinas (9% - 15%), cabezas (9% - 12%), vísceras (12% - 18%) y escamas.

Residuos pesqueros generados en el puerto de La Libertad

En el Puerto de La Libertad, como en otros lugares del país, al tener un importante movimiento diario de pesca, de manejo a bordo y en tierra de los productos pesqueros y de comercialización de los mismos, surgen diferentes desperdicios o descartes que generalmente se califican como basura que se desecha y que requiere de una logística para deshacerse de ella, algunas veces con costos económicos que encarece la actividad pesquera o por otro extremo es una materia sensible a generar contaminación lugareña. A partir del 2020 se ha puesto en funcionamiento el Mercado del Mar, que es una infraestructura muy novedosa, adonde se han trasladado todos los comerciantes de estos productos que vendían a la intemperie a lo largo del muelle de pesca artesanal, participando una cantidad importante de mujeres con sus puestos de venta específicos. (CORSATUR, 2022)

Es habitual en el Puerto que a los compradores se les atiende preparándoles sus compras, quitándoles las escamas y limpiando el producto, para su mejor traslado y por ello ahora en día el nuevo mercado ha considerado una pequeña área de preparación de las compras respectivas, permitiendo concentrar los desperdicios de esta parte, la cual se podría capitalizar para impulsar un lugar específico para el procesamiento de productos pesqueros. Por ello, con el propósito de aprovechar en mejores condiciones ambientales y para beneficio de los trabajadores en la cadena de valor, el proyecto se desarrollará con enfoque de economía circular, “reduciendo, reutilizando y reciclando”. (CORSATUR, 2022)

Tabla 3: Clasificación de residuos producidos. CORSATUR

ÁREA DE MARISCOS	
Área	Tipo de residuo que genera
Cuarto de fileteado de pescado (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Escamas • Vísceras • Sangre • Espinas de pescado
Cuarto de secado de pescado (1)	No genera residuos
Galería de Mariscos: <ul style="list-style-type: none"> • 84 locales venta de mariscos • 6 locales venta de cocteles exprés 	<ul style="list-style-type: none"> • Vísceras • Sangre • Espinas de pescado
Cuarto de residuos del fileteado (1)	Residuos que se generan en el cuarto de fileteado de pescado y la galería de mariscos
Cuarto frío (1)	No genera residuos

Fuente: Unidad Ambiental CORSATUR

3.2. Contexto Social

En este apartado se muestra los aspectos sociales asociados a la iniciativa, para ser de mejor comprensión se desglosa en dos partes, la primera son los indicadores sociales relevantes del municipio de La Libertad Costa y la segunda parte gira en torno a los pescadores artesanales en el municipio.

Indicadores sociales relevantes en el municipio de La Libertad Costa

Los indicadores relevantes para describir socialmente al municipio de La Libertad Costa son: El índice de desarrollo humano (IDH), tasa de pobreza, la educación y la salud. Los datos de las siguientes tablas han sido tomados de los informes sobre desarrollo humano de El Salvador del año 2017 y el almanaque de 2007. Todos los datos son basados en el censo del año 2007.

- **Índice de desarrollo humano (IDH)**

Según los informes sobre desarrollo humano de El Salvador del año 2017 del PNUD los distritos que conforman el municipio de La Libertad Costa presentan los siguientes índices de desarrollo humano, los cuales engloban aspectos como la esperanza de vida al nacer, educación, salud y nivel de vida digna.

Tabla 4: IDH Distritos de La Libertad Costa. PNUD

IDH Municipio de La Libertad Costa		
Distrito	IDH 2017*	Categoría
La Libertad	0,635	Medio
Chiltiupán	0,612	Medio
Tamanique	0,607	Medio
Jicalapa	0,606	Medio

Teotepeque	0,585	Medio
------------	-------	-------

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

- **Tasa de pobreza**

Se presenta la clasificación de los Distritos de La Libertad Costa por Tasa de pobreza, según Datos del Fondo de Inversión Social para El Desarrollo Local de El Salvador.

Tabla 5: Tasa de pobreza de los distritos de La Libertad Costa. Educación

Tasa de pobreza del Municipio de La Libertad Costa		
Distrito	Tasa de pobreza	Categoría
La Libertad	41.7	Pobreza Moderada
Chiltiupán	55.2	Pobreza Alta
Tamanique	57.1	Pobreza Alta
Teotepeque	58.5	Pobreza Alta
Jicalapa	63.9	Pobreza Alta

Fuente: Fondo de Inversión Social para El Desarrollo Local de El Salvador

Según los datos del almanaque de 2009 y tomando como referencia la tasa de alfabetismo en personas mayores de 15 años de los distritos que conforman el municipio de La Libertad Costa se establece una tasa de alfabetismo para el municipio de 72.46%, la tasa de alfabetismo en mujeres es de 68.76% y en hombres de 76.46%. Por otra parte, la escolaridad promedio es de 3.9 años, es decir, que la mayoría de la población en el municipio ha cursado hasta tercer grado, sean hombres o mujeres.

Tabla 6: Escolaridad promedio de La Libertad Costa. VI Censo poblacional 2007

Distrito	Promedio de Escolaridad		Tasa de analfabetismo
	2017	2007	
La Libertad	5.6	4.8	19.0%
Chiltiupán	4.7	3.9	21.7%
Tamanique	4.8	4.0	23.2%
Jicalapa	4.2	3.4	25.5%
Teotepeque	4.2	3.4	28.5%

Fuente: Censo Poblacional 2007

- **Salud**

El municipio de la Libertad Costa cuenta con un Hogar de Espera Materna (HEM) en El Puerto de La Libertad. Una Unidad Comunitaria Salud Familiar Intermedia (UCSFI) en Chiltiupán. Cuatro Unidades Comunitarias Salud Familiar Básica (UCSFB) tres en Tamanique y una en Chiltiupán. Ocho Unidades Comunitarias Salud Familiar (UCSF) dos en Chiltiupán, dos en Jicalapa, dos en Teotepeque, una en el puerto de La Libertad y una en Tamanique. (MINSAL, 2015)

Tabla 7: Esperanza de vida. PNUD

Distrito	Esperanza de vida	
	2017	2007
La Libertad	74.9	70.4
Chiltiupán	73.2	68.7
Tamanique	73.2	68.7
Jicalapa	73.6	69.1
Teotepeque	73.0	68.5

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Situación social de los pescadores artesanales en El Salvador.

En general, el sector pesquero se caracteriza por tener elevados niveles de pobreza, escasa cobertura social, precarias condiciones laborales, y bajo apoyo institucional. Según la Confederación de Pescadores Artesanales de Centroamérica (CONFEPESCA) cerca del 18% de los pescadores no tienen ningún tipo de estudios, y el 42% no completó estudios de primaria. Los pescadores artesanales no gozan con el beneficio social de pensiones económicas, ni se encuentran dentro del sistema de seguro social. Como resultado, es un sector marginado del sistema de seguridad social, y al mismo tiempo excluido de las políticas previsionales.

El personal que trabaja en el sector pesquero presenta muy bajos niveles de escolaridad, y en muchos casos, analfabetismo. Las comunidades costeras están sumergidas en condiciones de pobreza, que incluyen los niveles más bajos de educación y exclusión, existe una ausencia de políticas y falta de recursos en las instituciones responsables.

De acuerdo con la “Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009 - 2011”, de 4,967 pescadores organizados que hay en el país (de un total de 27,600), el 80% pertenece a Asociaciones Cooperativas. Si bien este modelo beneficia la comercialización y facilita el acceso a programas de cooperación, no favorece el desarrollo empresarial. Por ello es necesario incentivar la vocación emprendedora del sector, para procurar mejor rentabilidad.

3.3. Contexto Político

Existen en El Salvador 152 cooperativas de pesca y acuicultura, según el registro del Ministerio de Agricultura y Ganadería de 2016, la mayor parte de ellas ubicadas en las zonas costeras. Según la Confederación de Pescadores Artesanales de Centroamérica y la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras artesanales de El Salvador, el número de cooperativas ha aumentado en más de 50 hasta el año 2019 a nivel nacional.

En El Salvador existen programas y políticas para el beneficio y desarrollo del sector pesquero en el país, entre ellas se mencionan las siguientes:

- **Política Nacional de Pesca y Acuicultura 2015 – 2030**

La presente Política busca responder a los cambios y retos que enfrenta el sector de la pesca y la acuicultura, a las nuevas oportunidades que ofrece el entorno y a la necesidad de brindar soluciones a los principales problemas estructurales y coyunturales de este sector. También define los ejes estratégicos que permitirán asegurar, los beneficios sociales y económicos sostenibles para los pescadores y acuicultores; así como para las personas dedicadas a la producción, procesamiento, transporte, comercialización y provisión de insumos y servicios que desean diversificarse, además de los consumidores que esperan adquirir pescados y mariscos inocuos y de buena calidad. (MAG - CENDEPESCA, 2015)

- **Fideicomiso de Pesca Artesanal Responsable (PESCAR)**

El Fideicomiso de Pesca Artesanal responsable (PESCAR) fue autorizado por la Asamblea Legislativa para beneficiar directamente a las asociaciones de pescadores artesanales, legalmente constituidas en El Salvador. El financiamiento proviene del fondo general de la nación por medio de transferencias que eroga el Ministerio de Hacienda al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (FACOPADES de R.L, (s.f))

- **Política de Integración de Pesca y Acuicultura**

Los ministros competentes de la pesca y la acuicultura de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), que conforman la Organización del Sector de la Pesca y la Acuicultura del Istmo Centroamericano (OSPESCA), decidieron impulsar la integración aplicada a este sector sobre los sustentos de líneas específicas que conforman la Política de Integración de la Pesca y la Acuicultura cuya primera expresión comprendió el período 2005 - 2015. Los países del Istmo centroamericano, incluido El Salvador, pusieron en vigencia dicha política cuyo objetivo general es: “Establecer un sistema regional común para aumentar la participación integrada de los países del Istmo Centroamericano y así contribuir al uso adecuado y sostenible de los recursos de la pesca y los productos de la acuicultura”. Esta política permitirá a los países del área, armonizar sus acciones y alcanzar un mejor aprovechamiento de los recursos, así como su sostenibilidad. (OSPESCA/SICA y MAG, 2005)

- **Convenio de cooperación técnica con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).**

El Gobierno de El Salvador impulsa el desarrollo del sector agropecuario, donde la pesca y acuicultura son fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria del país; en ese sentido, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA) firmó un convenio de cooperación técnica con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Según el ministro de Agricultura y Ganadería, Óscar Guardado, el convenio es en beneficio de pequeños pescadores y acuicultores, a quienes se les fomentará las prácticas sostenibles en la producción de alimentos de origen acuático para la seguridad alimentaria y nutricional.

3.4. Contexto Ambiental

Hasta finales de los años 90 la pesquería del camarón y su fauna acompañante sustentaron la pesca industrial salvadoreña, sin embargo, el estado de sobreexplotación, los efectos de los fenómenos naturales, la fuerte presión y algunas prácticas nocivas tales como la pesca en zonas estuarinas y con artes de pesca no permitidos han hecho que el recurso pierda importancia.

La pesca, como cualquier otra actividad, genera una serie de impactos en el medio ambiente, tales como la explotación excesiva de los recursos, la contaminación del mar, suelo y aire, entre otros. Como la demanda está acercándose a los límites de la producción, muchos recursos pesqueros están sufriendo deterioro. Por un lado, la excesiva pesca está agotando ciertas poblaciones y, por otro, las otras actividades humanas también influyen en la productividad de la pesca en los sistemas de agua dulce, salobre y salada.

Hay que poner atención a la generación de residuos como consecuencia de la actividad pesquera, ya sea a bordo o en los propios puertos, debido al importante grado de contaminación que ocasiona. En varios sectores la falta de información sobre políticas ambientales implementadas sobre la pesca ha generado que no haya un manejo óptimo de los recursos pesqueros, en muchos lugares para la comercialización de pescado se hace al aire libre sin ningún tipo de refrigeración, expuesta al ambiente y a los insectos, sin tomar las medidas necesarias para su preservación. Los residuos de pescados por ser materia orgánica sufren procesos de descomposición y liberan todo tipo de elementos resultantes a su alrededor.

Hace algunos años, los residuos del procesamiento de pescado eran desechados de manera indiscriminada, propiciando la contaminación ambiental, debido a que el pescado es un recurso altamente perecible y que, a temperatura ambiente, los procesos de degradación enzimática y bacteriana se aceleran considerablemente.

Hoy en día, la industria pesquera puede convertir muchos de sus residuos en productos útiles para las industrias alimentaria, farmacéutica y textil, lo que genera ingresos adicionales y reduce el impacto ambiental. En el futuro, será importante desarrollar nuevos productos y promover la colaboración entre pescadores, industrias pesqueras e industrias procesadoras para seguir aprovechando estos residuos de manera efectiva.

CENDEPESCA como ente estatal responsable por la gestión de la pesca, dicta las medidas de manejo en todo el país. Las principales consisten en limitar el número de artes de pesca por pescador o embarcación, aunque también se establece las dimensiones de las artes, el tamaño de las mallas y el número de anzuelos en el palangre, anzuelera o cimbra.

4. MARCO LEGAL

4.1. LEY PESQUERA

La legislación pesquera comprende un conjunto de leyes, reglamentos y normativas que regulan las actividades de pesca y acuicultura, estas leyes tienen como objetivo asegurar la explotación sostenible de los recursos marinos, proteger el medio ambiente, garantizar la seguridad alimentaria y promover el desarrollo económico de las comunidades pesqueras.

En el contexto de El Salvador, la legislación pesquera se rige principalmente por:

- **Ley General de Ordenación y Promoción de Pesquerías y Acuicultura²**

Junto con sus reglamentos asociados, esta ley establece los principios y normas que regulan la explotación de los recursos pesqueros y acuícolas, promoviendo prácticas sostenibles y responsables.

Así como lo menciona el **CAPITULO I – Objeto, principios básicos y ámbito de aplicación.**

Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto regular la ordenación y promoción de las actividades de pesca y acuicultura, asegurando la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos.

Art. 2.- Forman parte del patrimonio nacional los recursos hidrobiológicos que se encuentran en aguas jurisdiccionales tanto del mar como de cuerpos de aguas marinas interiores, continentales e insulares, así como en tierras y aguas nacionales aptas para la acuicultura.

² [LEY GENERAL DE ORDENACION Y PROMOCION DE PESCA Y ACUICULTURA](#)

Art. 3.- Declárase de interés social la protección y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos, conciliándose los principios de conservación o preservación a largo plazo de los mismos con su óptimo aprovechamiento racional.

Art. 4.- El principio de precaución es la facultad que la presente Ley le otorga a la autoridad competente de la misma, para establecer medidas temporales de ordenación cuando no se disponga de la información científica pertinente sobre el estado de las especies hidrobiológicas, tomando en cuenta opiniones, sea del Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura, del Comité Consultivo Científico Nacional, así como de otras personas inmersas en la pesca y la acuicultura. Dichas medidas deberán ser publicadas oportunamente en el Diario Oficial y divulgadas ampliamente.

Art. 5.- Esta Ley tendrá aplicación en todo el territorio nacional, específicamente en aguas jurisdiccionales, tanto del mar como de cuerpos de aguas marinas interiores, continentales e insulares y en todo lugar donde el Estado ejerza soberanía y jurisdicción conforme a la Constitución de la República. También se aplicará en aguas internacionales a embarcaciones pesqueras de bandera salvadoreña, conforme a esta Ley, acuerdos, convenios o tratados internacionales suscritos y ratificados por El Salvador.

Así mismo dentro de la Ley presenta la autoridad competente que establecerá los mecánicos de coordinación con entidades de gobierno y el sector privado.

CAPITULO III – Autoridad Competente

Art. 7.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería, en adelante denominado el MAG, es el ente rector de la política y la planificación de la ordenación y promoción de la pesca y la acuicultura.

Art. 8.- El Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, que en el texto de esta Ley se llamará CENDEPESCA, es una Dirección General del MAG y será la autoridad competente de aplicar la presente Ley, sus Reglamentos y demás disposiciones legales aplicables, el cual estará sujeto a un plan de desarrollo institucional para una adecuada aplicación de la presente Ley.

Art. 9.- Para la aplicación de esta Ley, CENDEPESCA establecerá mecanismos de coordinación con otras entidades de Gobierno y del sector privado relacionados con la pesca y la acuicultura. La Autoridad Marítima contribuirá para el cumplimiento de esta Ley en el marco de su competencia.

Art. 10.- CENDEPESCA, tendrá las facultades siguientes:

- a) Impulsar, promover y establecer medidas para la conservación, administración y desarrollo de los recursos pesqueros;

- b) Regular las actividades en las distintas fases de la pesca y la acuicultura;
- c) Fomentar y realizar investigaciones sobre las actividades pesqueras y acuícolas;
- d) Promover e impulsar programas de Capacitación, asistencia y asesoría técnica a los participantes de las actividades pesqueras;
- e) Establecer y aplicar el régimen de funcionamiento de la infraestructura pesquera y acuícola de propiedad estatal;
- f) Otorgar y revocar autorizaciones y licencias, de acuerdo a los requisitos y procedimientos establecidos en esta Ley y sus reglamentos;
- g) Definir y dar a conocer públicamente la cantidad de licencias a otorgar, las cuales se determinarán en base a la existencia o disponibilidad del recurso pesquero a explotar;
- h) Aplicar el Principio de Precaución a que hace referencia el Art. 4 de la presente Ley;
- i) Establecer las épocas de vedas de determinadas especies hidrobiológicas, en consulta con el Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura;
- j) Realizar inspecciones para verificar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos y demás normas aplicables;
- k) Imponer sanciones correspondientes de conformidad al procedimiento establecido en esta Ley;
- l) Emitir las resoluciones e instructivos que sean necesarios para la aplicación de la presente Ley; y
- m) Las demás establecidas en la presente Ley, sus reglamentos y cualquier otra norma aplicable.

Art. 11.- Con el propósito de impulsar una participación institucional y sectorial coordinada, créase el Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura, en adelante llamado CONAPESCA, como un ente de asesoría y consulta de la autoridad competente en esta materia, integrado por representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de los sectores productivos organizados de la industria pesquera, de la pesca artesanal y la acuicultura, pudiendo invitar a participar a otras personas naturales o jurídicas cuando lo estime conveniente. Las funciones del Consejo se determinarán en el reglamento respectivo.

Art. 12.- Créase el Comité Consultivo Científico Nacional de Pesca y Acuicultura, en adelante llamado el CCCNPESCA, como un ente de asesoría y de apoyo científico y técnico de CENDEPESCA en la ejecución de la política nacional de pesca y acuicultura. Este Comité estará integrado por representantes de Instituciones oficiales, de sectores productivos y de otras entidades, todas relacionadas con la ciencia, la tecnología y la educación. El reglamento correspondiente determinará sus funciones.

4.2. NORMATIVA AMBIENTAL

La normativa ambiental comprende un conjunto de leyes, regulaciones y políticas diseñadas para proteger el medio ambiente y promover el uso sostenible de los recursos naturales, esta normativa establece los estándares y procedimientos que deben seguirse para minimizar el impacto ambiental de diversas actividades humanas, incluyendo la industrial, la agricultura, la pesca y el desarrollo humano.

- **Ley Ambiental³**

Esta es la principal legislación que rige la protección y gestión ambiental en el país, ya que, establece un conjunto de reglamentos y normativas sociales, las cuales permiten la conservación del medio ambiente, la gestión de los residuos, la protección de la biodiversidad y la prevención de la contaminación.

Según el **CAPITULO ÚNICO – Objeto de la ley**

Art. 1.- La presente ley tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general; y asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia.

Además, es de suma importancia considerar el siguiente capítulo de la Ley del Medio Ambiente, ya que está directamente relacionado con el manejo de los residuos pesqueros que serán utilizados en el proyecto.

CAPITULO III – Normas Ambientales en los planes de desarrollo y ordenamiento del territorio.

Según el apartado de Normas Ambientales en los Planes de Desarrollo, presenta lo siguiente:

Art. 15.- Los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial deberán incorporar la dimensión ambiental, tomando como base los parámetros siguientes:

³ [171117_072935022_archivo_documento_legislativo.pdf](#)

- a) Los usos prioritarios para áreas del territorio nacional, de acuerdo a sus potencialidades económicas y culturales, condiciones específicas y capacidades ecológicas, tomando en cuenta la existencia de ecosistemas escasos, entre los que se deben incluir laderas con más de 30% de pendiente, la zona marino-costera y plataforma continental, las zonas de recarga acuífera, los manglares, las áreas altamente erosionadas o degradadas o con altos niveles de población, que sean establecidas como áreas frágiles;
- b) La localización de las actividades industriales, agropecuarias, forestales, mineras, turísticas y de servicios y las áreas de conservación y protección absoluta y de manejo restringido;
- c) Los lineamientos generales del plan de urbanización, conurbación y del sistema de ciudades;
- d) La ubicación de las áreas naturales y culturales protegidas y de otros espacios sujetos a un régimen especial de conservación y mejoramiento del ambiente;
- e) La ubicación de las obras de infraestructura para generación de energía, comunicaciones, transporte, aprovechamiento de recursos naturales, saneamiento de áreas extensas, disposición y tratamiento de desechos sólidos y otras análogas;
- f) La elaboración de planes zonales, departamentales y municipales de ordenamiento del territorio; y
- g) La ubicación de obras para el ordenamiento, aprovechamiento y uso de los recursos hídricos.

Dicho Capítulo es importante para el estudio de factibilidad del diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros, puesto que, establece las directrices esenciales para la integración ambiental en el proyecto de la planta procesadora. Al momento de incorporar esta normativa, el proyecto no solo cumple con los requisitos legales, sino que también se alinea con prácticas sostenibles que protegen y conservan el medio ambiente.

CAPITULO V – Riesgos ambientales y materiales peligrosos.

Específicamente el apartado de “Contaminación por sustancias, residuos y desechos peligrosos, remarca lo siguiente:

Art. 60.- Toda persona natural o jurídica que use, genere, recolecte, almacene, reutilice, recicle, comercialice, transporte, haga tratamiento o disposición final de sustancias, residuos y desechos peligrosos, deberá obtener el Permiso Ambiental correspondiente, de acuerdo a lo establecido en esta ley.

Todo proyecto que utilice residuos debe tener la obligación de solicitar un permiso ambiental. Dicho permiso permite el aval para el tratamiento, manejo y disposición adecuada de los residuos, asegurando que las actividades del proyecto cumplan con las normativas ambientales vigentes y minimicen su impacto negativo en el medio ambiente.

- **Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente⁴**

El Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente detalla y complementa las disposiciones establecidas en la Ley del Medio Ambiente. Este reglamento es importante para el diseño de una planta procesadora en los siguientes aspectos:

- a) Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):** El reglamento especifica los procedimientos para realizar una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), un requisito esencial para obtener el permiso ambiental para la planta procesadora. La EIA evaluará los potenciales impactos ambientales de la planta y propondrá medidas de mitigación necesarias para minimizar efectos negativos.
- b) Normas y Procedimientos:** Establece las normas y procedimientos específicos que deben seguirse para garantizar que la planta operará de manera sostenible y conforme a la legislación ambiental. Esto incluye regulaciones sobre emisiones, tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos.
- c) Permisos y Licencias:** Proporciona un marco claro para la obtención de permisos y licencias ambientales, lo cual es importante para la legalidad y operatividad de la planta. Cumplir con estos requisitos asegura que el proyecto se realice dentro del marco regulatorio establecido.

- **Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje⁵**

La Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje establece las bases para la gestión adecuada de los residuos y promueve prácticas de reciclaje y reutilización, en relevancia con la planta procesadora se manifiesta de la siguiente manera:

- a) Gestión de Residuos:** La ley establece los principios y procedimientos para la gestión integral de residuos, asegurando que los residuos pesqueros sean manejados de manera eficiente y sostenible. Esto incluye la clasificación, tratamiento, reutilización y disposición final de los residuos generados por la planta procesadora.

⁴ [Reglamento General de La Ley del Medio Ambiente.pdf](#)

⁵ [Decreto N° 527.- Ley de gestión integral de residuos y fomento al reciclaje | Biblioteca Ambiental](#)

- b) Promoción del Reciclaje:** Fomenta prácticas de reciclaje y reutilización de materiales, lo que es importante para el enfoque del proyecto. La planta procesadora no solo debe tratar los residuos pesqueros de manera adecuada, sino también buscar maneras de reciclar y reutilizar subproductos para minimizar el desperdicio.
- c) Responsabilidad Ambiental:** La ley impone la responsabilidad de los generadores de residuos de implementar medidas que reduzcan la generación de residuos y promuevan su reciclaje. Esto implica que la planta procesadora debe adoptar tecnologías y prácticas que maximicen la eficiencia del uso de recursos y minimicen los impactos ambientales.
- d) Infraestructura y Tecnología:** Promueve el desarrollo de infraestructura y la adopción de tecnologías adecuadas para la gestión de residuos. La planta debe estar equipada con instalaciones y equipos que permitan un manejo efectivo y seguro de los residuos pesqueros, contribuyendo a la protección del medio ambiente y la salud pública.

5. REGULACIONES SANITARIAS Y DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

- **Código de Salud⁶**

El Código de Salud de El Salvador es un conjunto de leyes y regulaciones diseñado para proteger la salud pública y garantizar condiciones sanitarias adecuadas en todas las actividades económicas, incluyendo la producción y procesamiento de alimentos y productos derivados de residuos pesqueros.

- **Normativa técnica de alimentos⁷**

La Normativa Técnica de Alimentos en El Salvador establece estándares y requisitos específicos para garantizar la seguridad, calidad y trazabilidad de los alimentos procesados, considerando una planta procesadora de residuos pesqueros, cumplir con esta normativa es esencial.

6. NORMATIVA LABORAL

- **Código de Trabajo⁸**

El Código de Trabajo de El Salvador establece las normas y regulaciones que rigen las relaciones laborales, garantizando los derechos y deberes tanto de los empleadores como de los empleados. Para el proyecto de una planta procesadora de residuos pesqueros, el Código de Trabajo es importante en varios aspectos clave que aseguran el bienestar y la protección de los trabajadores.

⁶ [Consejo Superior de Salud Pública](#)

⁷ [Consejo Superior de Salud Pública](#)

⁸ [Código de Trabajo](#)

VII. PRE-DIAGNÓSTICO

1. CARACTERIZACIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

En este apartado, se presenta una breve descripción de la organización objeto de estudio: la Asociación de Desarrollo Pesquero y Turismo en La Libertad, se incluyen detalles sobre su nombre oficial y ubicación física.

En base al Diario Oficial Tomo N°403 Capítulo I “Naturaleza, denominación, duración y domicilio”; La Asociación que se constituye estará regulada por el Código Municipal en su Art 14. La Asociación será una entidad apolítica y no lucrativa, podrá participar en el campo social, económico, cultural, religioso, cívico, educativo, en cualquier otro que fuere legal y provechoso a la Comunidad. La Asociación se denominará “ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD” que podrá abreviarse “ADESPESTULL” – Art 1

La asociación tiene como fin el desarrollo humano, puesto que busca promover las actividades que se realizan en el muelle pesquero artesanal y su área de influencia, así como la promoción de las actividades en beneficio de los sectores pesqueros y turísticos.

Además, la asociación promueve el espíritu de solidaridad y cooperación de forma mutua con las asociaciones involucradas, gobierno local, instituciones gubernamentales, no gubernamentales y la empresa privada.

A su vez ADESPESTULL se compromete a impulsar y participar en programas de capacitación de los cuales permitan la mejorar la organización de los sectores representados, la administración de proyectos sociales y económicos, y la elevación de los niveles educativos.

Otro aspecto importante a considerar es que la labor que tiene la asociación es trabajar en el establecimiento y mejora de los servicios dentro de las instalaciones del muelle y su área, esto con el fin de abordar los problemas comunitarios existentes.

Si bien ADESPESTULL ha desempeñado un papel importante en la promoción del desarrollo humano y la gestión de la infraestructura del muelle, es importante destacar que, hasta la fecha, no se ha establecido una declaración formal de misión ni visión. A diferencia de otras organizaciones que definen de manera inicial los objetivos y aspiraciones por medio de una misión y visión, la asociación se ha enfocado mayormente en la implementación de las actividades prácticas para cumplir cada una de las funciones.

Aunque la falta de una misión y visión formal puede implicar una falta de claridad en cuanto a los objetivos a largo plazo de la asociación, también refleja el involucramiento práctico y orientado a la acción que posee la asociación en la búsqueda de soluciones concretas para las necesidades de la comunidad pesquera y turística de La Libertad.

- **Domicilio:** El domicilio de la Asociación será en las instalaciones del muelle pesquero artesanal del municipio del Puerto de La Libertad, Departamento de La Libertad. – Art. 3

Es importante destacar que la asociación no cuenta con un local físico, puesto que ADESPESTULL, se encuentra conformado por cuatro asociaciones cooperativas, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 8: ACOOPALL de R.L

Asociación Cooperativa de Producción Pesquera Artesanal La Libertad ACOOPALL DE R. L			
Ubicación:	Barrio El Calvario, Calle El Calvario #40-10	Socios:	34
Familias beneficiadas:	Más de 30	Socias:	3
Figura Legal:	Sí	Total:	37

Fuente: ADESPESTULL

Tabla 9: ACOPELI de R.L.

Asociación Cooperativa de Pescadores del Puerto de La Libertad ACOPELI DE R. L			
Ubicación:	2° Calle 26-6, Poniente	Socios:	32
Familias beneficiadas:	Más de 30	Socias:	2
Figura Legal:	Sí	Total:	34

Fuente: ADESPESTULL

Tabla 10: ACOPPSEMDI de R.L.

Asociación Cooperativa de Producción Pesquera y Servicios Múltiples San Diego de R.L ACOPPSEMDI DE R. L			
Ubicación:	Contiguo al Muelle del Puerto de La Libertad.	Socios:	28
Familias beneficiadas:	Más de 25	Socias:	1
Figura Legal:	Sí	Total:	29

Fuente: ADESPESTULL

Tabla 11: LAS SIRENAS de R.L

Asociación Cooperativa de Producción Pesquera y Servicios Múltiples Las Sirenas de R.L LAS SIRENAS DE R. L			
Ubicación:	Puerto de La Libertad	Socios:	30
Familias beneficiadas:	Más de 90	Socias:	64
Figura Legal:	Sí	Total:	94

Fuente: ADESPESTULL

Estructura organizativa de ADESPESTULL

La estructura organizativa de la Asociación de Desarrollo Pesquero y Turismo en La Libertad, desempeña un papel importante en su capacidad para el logro de los objetivos y llevar a cabo las actividades de forma efectiva, para ello se requieren doce miembros propietarios y suplentes en la Junta Directiva.

Funciones de la Junta Directiva

- **Presidente:** Es el representante legal, judicial y extrajudicialmente a la asociación, este podrá otorgar y revocar poderes judiciales o administrativos.
- **Vicepresidente:** Colabora con el presidente, y lo sustituirá en caso de ausencia.
- **Secretario de actas:** Tendrá a su cargo los Libros de Acta de sesiones que celebren la Asamblea General y la Junta Directiva y extender las certificaciones que solicite a la asociación.
- **Tesorero:** Será el depositario de los fondos y bienes de la Asociación, y llevará los Libros de Contabilidad o las cuentas de las mismas.
- **Protesorero:** Tendrá las mismas funciones del tesorero, colaborará y lo sustituirá en caso de ausencia.
- **Síndico:** Tendrá la representación jurídica y extrajudicial de la Asociación cuando no ejerza sus funciones el presidente por causa justificada.
- **Vocales:** Colabora con la Junta Directiva, en la medida que lo considere necesario, y en todo caso sustituirían a los miembros de la Junta Directiva.

2.1 HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN

La historia de la Asociación de Desarrollo Pesquero y Turismo en La Libertad (ADESPESTULL) se remonta a 2014, cuando surgió la iniciativa de establecer un comité de cogestión para el desarrollo y administración del muelle pesquero en La Libertad. Este comité fue concebido con el objetivo de mejorar la gestión de las actividades en el muelle y promover iniciativas en beneficio de los sectores pesquero y turístico de la región.

En este contexto, la Fundación de Apoyo Comunitario para el Desarrollo Sostenible (FACOPADES) desempeñó un papel importante al brindar su aval para la creación de la asociación. Para obtener derechos sobre el muelle, se elaboró un plan de trabajo denominado "Régimen de funcionamiento en el muelle", el cual fue respaldado por un decreto ejecutivo que involucraba a las cooperativas en el Puerto de La Libertad.

Inicialmente, la Junta Directiva de ADESPESTULL estaba compuesta por seis personas, y el muelle fue dividido entre tres cooperativas: ACOPELI DE R.L, ACOPPSEMDI DE R.L y LA SIRENA DE R.L. El comité de cogestión operaba bajo un "modelo de gestión" establecido por decreto ejecutivo, el cual permitía que las cooperativas no pagaran derechos de piso por el uso de las embarcaciones. Este modelo se inspiró en experiencias similares desarrolladas en Francia, donde la colaboración entre el gobierno y el sector organizado fue fundamental.

Con el tiempo, surgió la necesidad de crear una entidad jurídica independiente para que ADESPESTULL pudiera elaborar proyectos propios y tener una mayor autonomía en sus acciones. Dependiendo únicamente de FACOPADES para llevar a cabo iniciativas, esta limitaba la capacidad de la asociación para impulsar su propio desarrollo y responder de manera ágil a las necesidades de la comunidad pesquera y turística de La Libertad.

Principales logros de la organización:

- **Derecho del mercado.**

ADESPESTULL marco un punto importante en la gestión del muelle pesquero, puesto que obtuvo el derecho del mercado del mar para la cooperativa LA SIRENA DE R.L, eso permitió que las asociadas y personas del sector puedan tener la exclusividad de vender sus productos en el muelle.

- **Creación de un “Plan de Ordenamiento”.**

La implementación del "Plan de ordenamiento" representa un avance significativo en la regulación y control de las operaciones en el muelle. Este plan proporciona un marco estructurado para la gestión y coordinación de las actividades que se llevan a cabo en el muelle, lo que contribuye a mejorar la eficiencia y seguridad de las operaciones

- **Interés por la FAO para financiamiento de estudios.**

Se obtuvo el reconocimiento e interés por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para financiar estudios para el apoyo a la asociación, esto represento una gran oportunidad para fortalecer las capacidades técnicas de investigación de ADESPESTULL.

2.2 CLASIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

En base al Documento “Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), la asociación se encuentra en la sección A “Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca”, con la siguiente clasificación.

Tabla 12: Clasificación de la organización.

DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
03			Pesca y acuicultura
	031		Pesca
		0311	Pesca marítima

Fuente: Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)

Basándonos en la información proporcionada, la división 03 del sistema de clasificación comprende una amplia gama de actividades relacionadas con la captura y el cultivo de organismos acuáticos, abarcando tanto entornos de agua dulce como marina.

Dentro de la división 03, el grupo 031 se dedica específicamente a la captura de los animales acuáticos mencionados, utilizando métodos de captura tanto artesanales como industriales, esto implica una variedad de técnicas y equipos empleados para atrapar y recolectar peces y otras especies marinas, desde la pesca con redes y anzuelos hasta el uso de dispositivos más avanzados como redes de arrastre y sistemas de pesca industrial.

Por último, la clase 0311 representa una subdivisión más detallada dentro del grupo 031, esta clase abarca actividades como la captura de peces, el procesamiento y la comercialización del pescado y productos pesqueros, que van desde la limpieza y fileteado del pescado hasta su envasado y distribución en el mercado. Además, esta clase también cubre la investigación y desarrollo en el ámbito de la pesca y la acuicultura, incluyendo estudios sobre la gestión de recursos pesqueros, la mejora de técnicas de captura y cría, y la sostenibilidad ambiental de las operaciones pesqueras.

2.3 PRODUCTOS/SERVICIOS QUE OFERTA

A diferencia de muchas organizaciones, la Asociación de Desarrollo Pesquero y Turismo en La Libertad (ADESPESTUL) no ofrece productos o servicios específicos a sus miembros o al público en general por elección propia, puesto que, si pueden hacerlo, pero ADESPESTUL se enfoca principalmente en la gestión y promoción del desarrollo pesquero y turístico en la región de La Libertad, así como en la administración del muelle pesquero artesanal y su área circundante.

Aunque ADESPESTUL desempeña un papel vital en la mejora de las condiciones de vida de la comunidad pesquera y turística, su labor se centra en actividades como la coordinación de proyectos de desarrollo, la implementación de políticas y regulaciones para el uso sostenible de los recursos marinos, la promoción del turismo responsable y la representación de los intereses de sus miembros ante las autoridades locales y nacionales.

Es importante destacar que, aunque ADESPESTULL no ofrece productos o servicios tangibles, su contribución al desarrollo económico, social y ambiental de la región es significativa. A través de su trabajo en la gestión del muelle y la promoción de iniciativas de desarrollo pesquero y turístico, ADESPESTULL ayuda a mejorar los medios de vida de los pescadores artesanales, fomenta el crecimiento del turismo sostenible y contribuye a la conservación de los ecosistemas marinos.

Por otro lado, cabe mencionar que, aunque ADESPESTULL no ofrece un producto o servicio directamente, algunas cooperativas afiliadas, como ACOPELI DE R.L, ACOPPALL DE R.L, ACOPPSEMDI DE R.L y LA SIRENA DE R.L, se dedican a la comercialización de pescado y mariscos. Además, LA SIRENA DE R.L cuenta con un Restaurante denominado "El Pescador", donde se ofrecen diferentes platillos elaborados con productos del mar.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 ANTECEDENTES

Para contextualizar el planteamiento del problema, es necesario establecer los antecedentes donde se pueda detallar la información obtenida con el fin de establecer una justificación de las herramientas utilizadas, la siguiente información se obtuvo mediante entrevista con la contraparte (Ver Anexo 1) donde se abordaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, esto en un marco de análisis preliminar de la problemática. Además, se establecieron lineamientos donde se abordan temas con respecto a los residuos pesqueros.

La asociación menciona que actualmente poseen un alto nivel de cooperativismo, esto gracias a las capacitaciones sobre estos temas que han recibido en los últimos años, este nivel de cooperativismo se refleja en la participación de las diferentes actividades que se realizan en cada cooperativa. Además, se destaca una larga experiencia en la pesca ya que hay miembros que tienen más de veinte años de dedicarse a este rubro. También, mencionan que se posee un reconocimiento institucional lo cual está reflejado en el Diario Oficial⁹, donde se reconoce a la

⁹ Diario Oficial Tomo N°403, Número 110.

asociación legalmente ante la República de El Salvador, esto ha permitido que sean agentes de cambio en la participación de modificaciones de las leyes orientadas al ámbito pesquero, aunque en los últimos años, estas regulaciones o cambios han generado una disminución en la actividad pesquera debido al cierre definitivo del viejo muelle del Puerto de La Libertad. Por otra parte, se espera el uso de nuevas tecnologías en la asociación con la diversificación de los productos, esto con apoyo o financiamiento de entidades públicas o privadas donde ya han tenido acercamientos, de la misma forma con la que se podrían relacionar con otras cooperativas pesqueras de la zona.

Además, durante las reuniones sostenidas con la contraparte se menciona que una de las debilidades que tienen como asociación es las diferencias que se tiene entre algunos de sus asociados, ya que los miembros de las cooperativas que componen la asociación pueden tener algunos desacuerdos respecto a las actividades que realizan, otro punto importante es que cuentan con poco apoyo por parte de las identidades gubernamentales, comentan que el sector pesquero cada vez está siendo más desplazado por el sector turismo en el puerto de La Libertad y que las autoridades correspondientes no están generando oportunidades de desarrollo para el sector pesquero, sumado a esto se mencionan las fluctuaciones en la actividad pesquera por cuestiones personales por parte de los socios lo que también representa una de las debilidades de la asociación.

Por otra parte, existe una serie de amenazas que afecta al sector en general, entre ellas se mencionan los cambios en la legislación local y nacional ya que esto puede afectar la forma de trabajar de la asociación o las actividades y proyectos que realiza en pro de los asociados de las cooperativas y el sector pesquero y de turismo en el muelle, la imposición de vedas, aunque estas sean para proteger el recurso marino y a la larga es de beneficio para el sector, en el día a día de los asociados y pescadores en general esto viene a afectar el ingreso que perciben a diario con la captura y comercialización de los productos, esto se podría traducir en una baja producción de residuos pesqueros lo cual también representa una amenaza y por último la competencia indirecta que tienen con otros establecimientos o pescadores individuales, toda esta información fue recolectada de primera mano en las reuniones presenciales sostenidas con la contraparte.

Algunos problemas que ADESPESTULL presenta es la introducción de productos innovadores que sirvan como una fuente de ingresos para sus asociados, ya que actualmente solamente se dedican a las actividades de pesca y comercialización mediante las cuatro cooperativas afiliadas. El cuerpo directivo de la asociación comenta que existe una cantidad considerable de residuos

pesqueros que no se están aprovechando, esta cantidad incrementa en las épocas de mayor pesca que principalmente se desarrolla en época de verano, puesto que en invierno es donde las condiciones del clima no son las más seguras para pescar, eso sumado a las vedas que establecen las instituciones gubernamentales en ciertos meses con el fin de preservar las especies marinas. Se reconoce que no se tiene conocimiento técnico sobre procesos productivos ni tampoco sobre el correcto desecho de los mismos. De la misma forma se menciona que la inversión en estudios técnicos no ha sido considerada por la baja de ingresos que los asociados tienen y que solamente han obtenido estudios técnicos mediante proyectos con otras instituciones. Con la información obtenida en la entrevista realizada con la contraparte, se espera elaborar un planteamiento del problema que brinde un análisis preliminar del problema al cuál se le deberá dar solución durante el desarrollo del proyecto.

El planteamiento del problema es necesario para identificar de manera clara y precisa los desafíos y necesidades que se abordarán en el proyecto. Al definir el problema, se delimita su alcance y se establece una justificación sólida para la investigación, destacando la relevancia y la importancia de encontrar una solución. Además, este paso orienta la formulación de objetivos específicos y proporciona una guía para la investigación, ayudando a estructurar el proyecto de manera lógica y coherente. Asimismo, el planteamiento del problema fundamenta teóricamente el proyecto al vincularlo con el contexto académico y científico existente, lo que contribuye a su validez y rigor. Por tanto, realizar un planteamiento del problema adecuado es necesario para el éxito del proyecto, ya que sienta las bases sobre las cuales se construirá toda la investigación y propuesta de solución. En este caso, para la realización del planteamiento del problema se utilizarán dos técnicas, el análisis FODA, y el árbol de problemas, a continuación, se detalla la justificación del uso de ambas técnicas, indicando la funcionalidad de cada uno en el contexto específico.

- **Análisis FODA preliminar:** Esta técnica es muy útil debido a su capacidad para identificar tanto las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas, lo que permite una toma de decisiones más informada y estratégica para abordar eficazmente los desafíos y aprovechar las oportunidades presentes en el entorno de la industria pesquera.
- **Árbol de problemas preliminar:** Su uso radica en la capacidad para visualizar de manera sistemática las causas y efectos del problema central que enfrenta el proyecto, permitiendo identificar de forma clara y estructurada las raíces del problema y sus

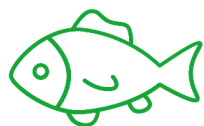
interconexiones, lo que facilita la comprensión integral de la situación y el desarrollo de soluciones efectivas y estratégicas para abordar los desafíos específicos relacionados con la correcta gestión de los residuos pesqueros.

Es importante destacar que, el uso de ambas técnicas se desarrolla de manera preliminar puesto que será en la etapa de diagnóstico donde se obtendrá mayor contextualización de la problemática lo que permita visualizar de una forma clara la posible solución. Sin embargo, este análisis preliminar da la pauta para evaluar aquellos aspectos que rodean tanto la contraparte como la problemática que se requiere resolver.

A continuación, se desarrolla inicialmente el análisis FODA, luego se desarrolla el árbol de problemas con su respectivo árbol de objetivos, y por último se brinda un análisis de cada técnica con la finalidad de aclarar aquellos aspectos que pudiesen generar cierto tipo de discrepancia.

ANÁLISIS FODA PRELIMINAR

DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE RESIDUOS PESQUEROS

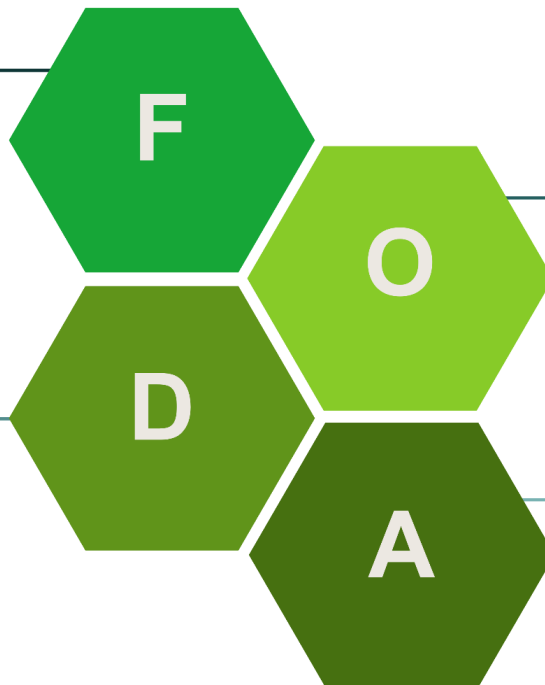


FORTALEZAS

- Alto nivel de cooperativismo entre las Asociaciones afiliadas.
- Amplia experiencia en la pesca.
- Reconocimiento institucional con entidades gubernamentales.
- Alto impacto en las decisiones relacionadas al ámbito pesquero del Puerto de La Libertad

DEBILIDADES

- Diferencia de intereses entre algunos asociados.
- Poca atención de entidades gubernamentales.
- Fluctuaciones en la actividad de pesca artesanal por cuestiones personales.



OPORTUNIDADES

- Uso de nuevas tecnologías.
- Acceso a financiamiento privado o gubernamental.
- Posibilidad de financiamiento mediante proyectos agrícolas.
- Creación de alianzas con otras cooperativas de la zona.

AMENAZAS

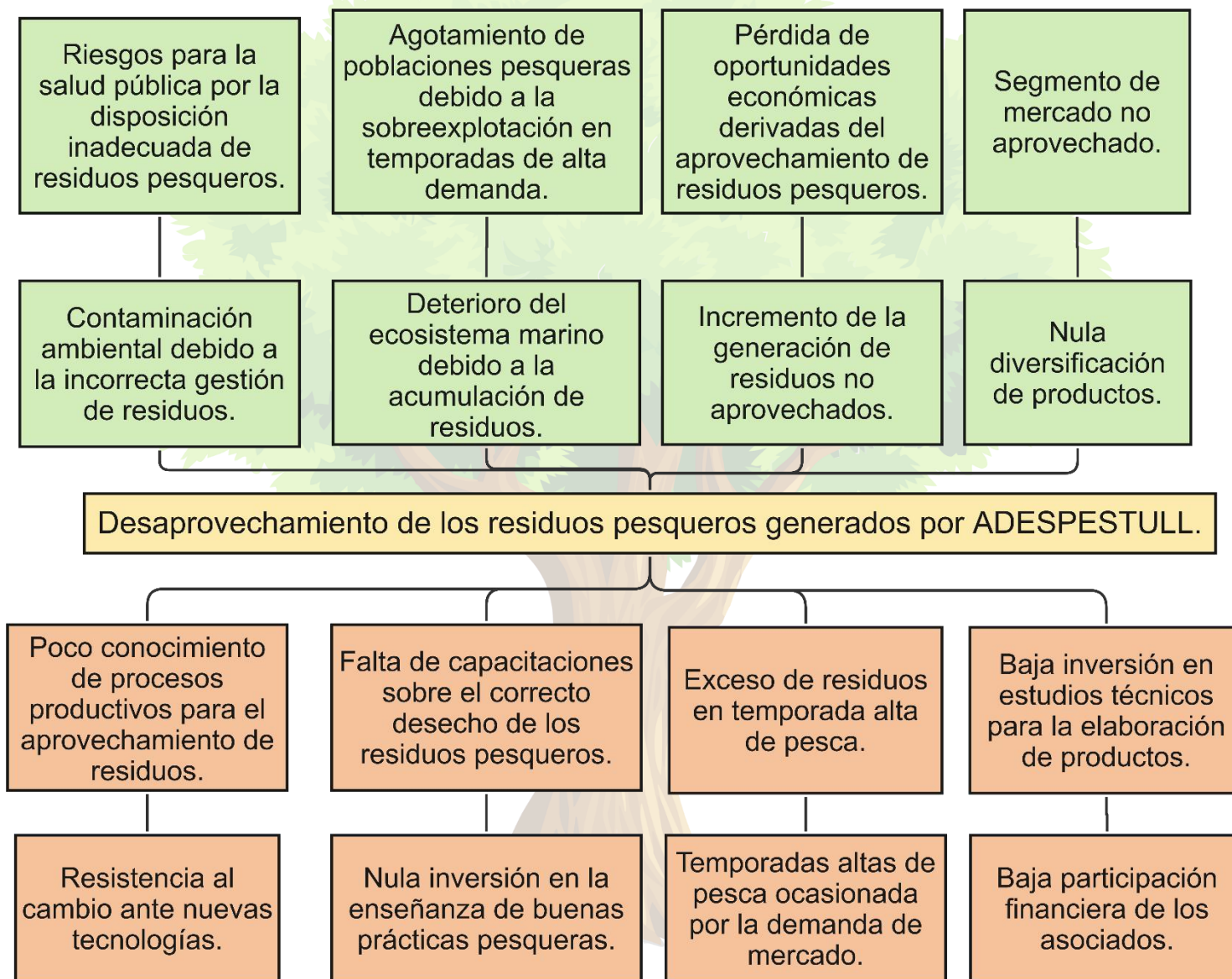
- Cambios en la legislación local y nacional.
- Imposición de vedas.
- Baja producción de residuos pesqueros.
- Competencia indirecta con otros establecimientos.



Fuente: Elaboración propia.

ÁRBOL DE PROBLEMAS PRELIMINAR

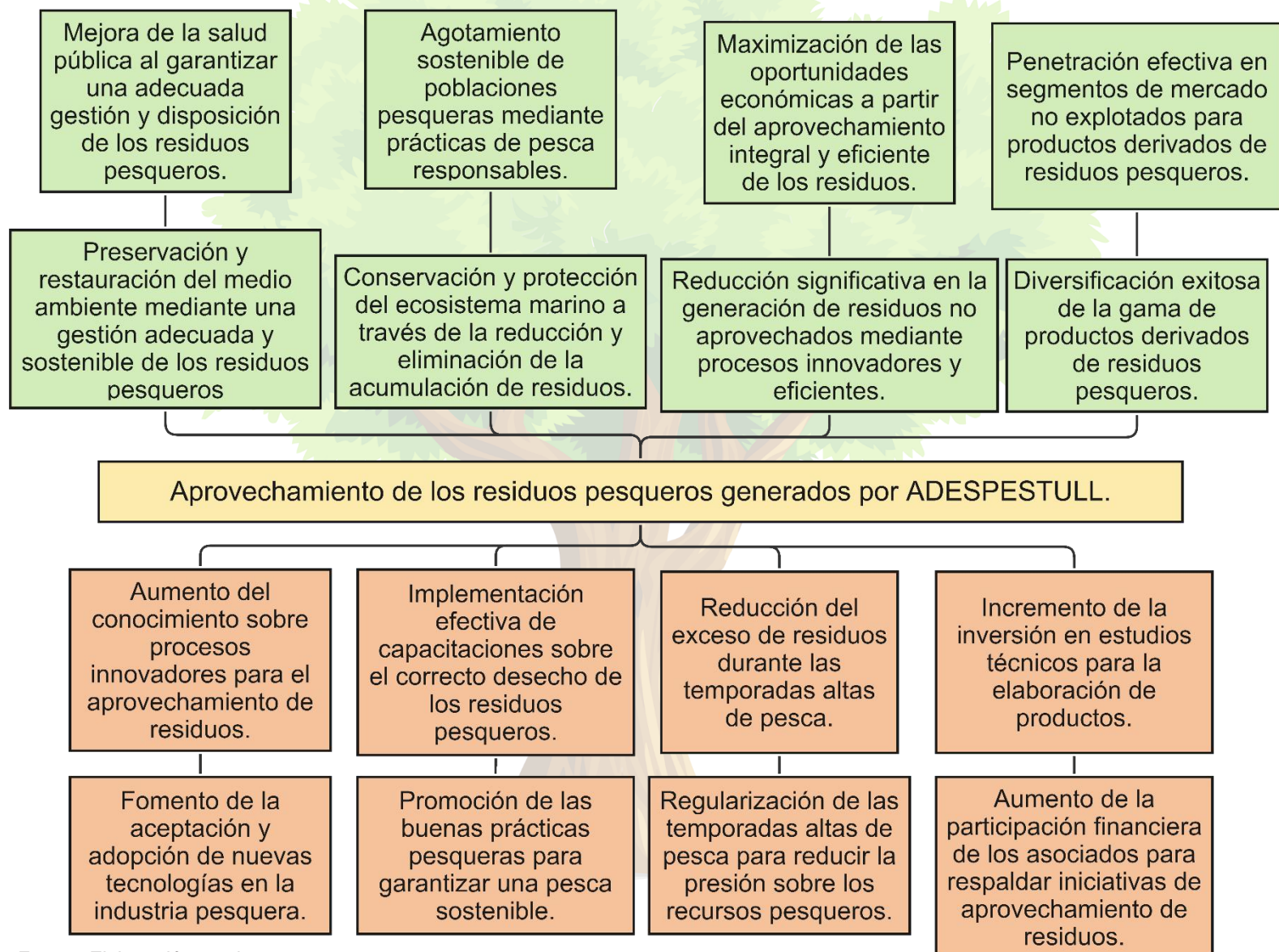
Ilustración 6: Árbol de problemas preliminar.



Fuente: Elaboración propia.

ÁRBOL DE OBJETIVOS PRELIMINAR

Ilustración 7: Árbol de objetivos preliminar.



Fuente: Elaboración propia.

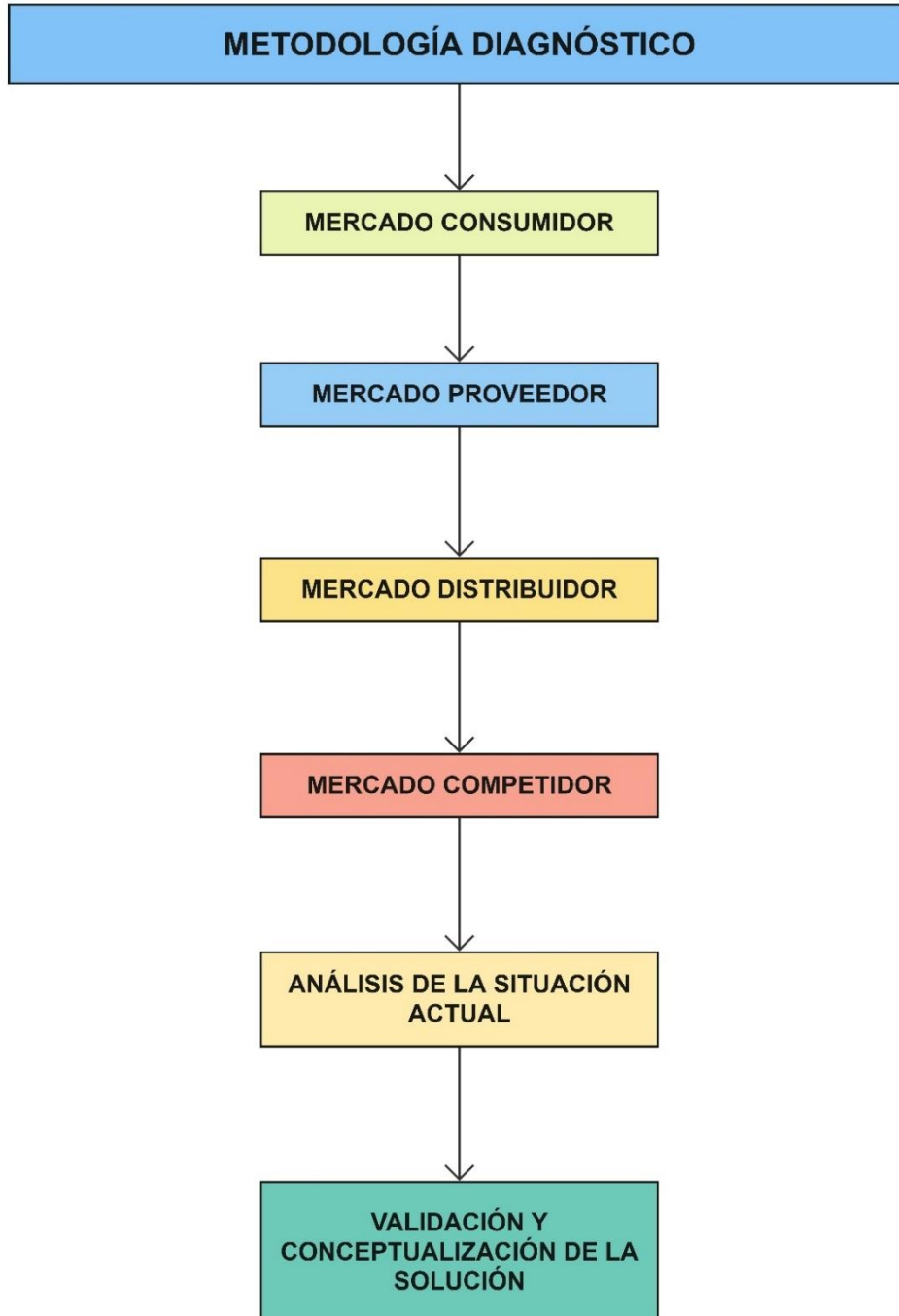
VIII. ETAPA DE DIAGNÓSTICO



VIII. DIAGNÓSTICO

4. METODOLOGÍA

Ilustración 8: Metodología diagnóstica.



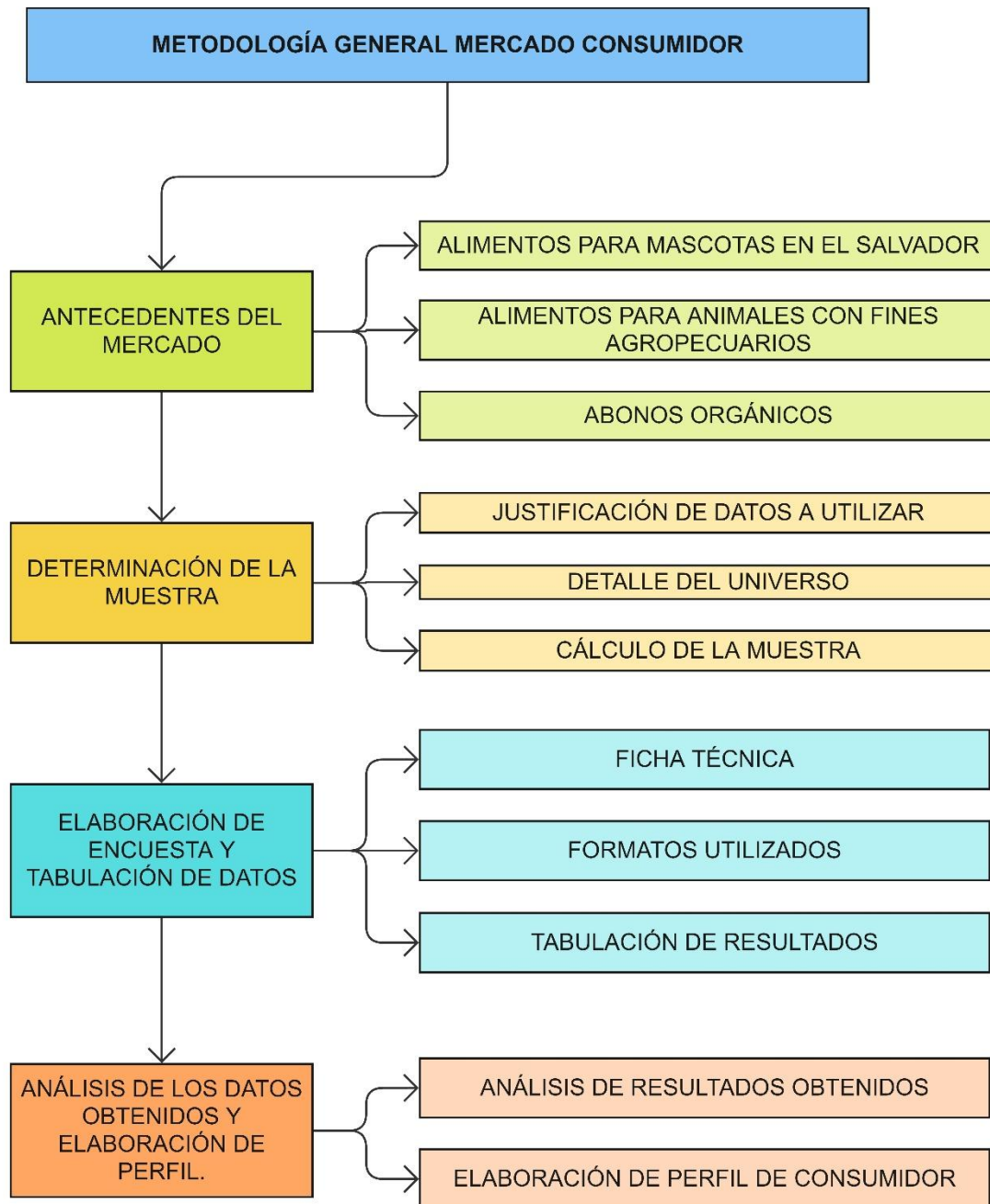
Fuente: Elaboración Propia

5. MERCADO CONSUMIDOR

5.1 METODOLOGÍA

A continuación, se presenta un esquema de la metodología a utilizar para el desarrollo del estudio del mercado consumidor.

Ilustración 9: Metodología Mercado Consumidor



Fuente: Elaboración Propia

5.2 ANTECEDENTES DEL MERCADO

Alimentos para mascotas en El Salvador

El mercado de alimentos para mascotas en El Salvador ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años. En 2022, las compras regionales de alimentos para perros y gatos en Centroamérica aumentaron un 51%, alcanzando un volumen de 379,180 toneladas¹⁰. Este incremento está impulsado principalmente por la demanda de alimentos secos, los cuales son los preferidos en las tiendas tradicionales. Además, la industria de alimentos para mascotas ha estado enfocada en innovaciones como alimentos de etiqueta limpia para satisfacer las demandas de consumidores que buscan opciones más saludables y sostenibles.

Alimentos para animales con fines agropecuarios en El Salvador

El mercado consumidor de alimento para animales del tipo agropecuario, donde se puede destacar al ganado bobino, equino y porcino es muy amplio debido a que es un país que se dedica a las actividades agrícolas en las zonas rurales principalmente. El consumo de estos productos incrementa en la época de verano, puesto que no existe disponibilidad de alimentar a los animales con insumos orgánicos (zacate),

Abonos orgánicos en El Salvador

El mercado de abonos orgánicos en El Salvador también está en desarrollo. Un proyecto de producción y comercialización de abono orgánico para granos básicos se implementó en el departamento de San Miguel, destacando la importancia de los abonos orgánicos para el desarrollo sostenible de la agricultura local¹¹. Adicionalmente, un estudio de mercado realizado en Tecoluca, San Vicente, evalúa el potencial de los productos orgánicos para apoyar el desarrollo sostenible de las comunidades locales.

¹⁰ CentralAmericaData

¹¹ Producción y comercialización de abono orgánico para granos básicos en San Miguel. Economía, UES.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

En el diseño de una encuesta, determinar el tamaño de muestra adecuado es un paso importante para garantizar la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos. Un tamaño de muestra demasiado pequeño puede conducir a resultados imprecisos y no representativos de la población objetivo, mientras que un tamaño de muestra demasiado grande puede ser costoso y poco práctico.

En este apartado, se presenta una justificación detallada de los valores utilizados para el cálculo del tamaño de muestra en la encuesta del mercado consumidor correspondiente a los productos que se presentaron anteriormente. Se consideran aspectos como el nivel de confianza deseado, la proporción esperada de la característica de interés, el tamaño de la población y el margen de error tolerable. La selección de estos valores se basa en principios estadísticos sólidos y se ha realizado de manera cuidadosa para garantizar que la encuesta sea capaz de detectar los efectos de interés con un nivel de precisión adecuado.

A continuación, se presenta una justificación detallada de cada uno de los valores utilizados para el cálculo del tamaño de muestra, junto con una explicación de su importancia para la precisión y confiabilidad de la encuesta.

Nivel de confianza: Un nivel de confianza del 95% es adecuado para la mayoría de las encuestas, ya que proporciona un buen equilibrio entre la precisión y el tamaño de la muestra.

Proporción esperada: Al utilizar $p = 0.5$, se obtiene el tamaño de muestra más grande posible, lo que es conservador y asegura que la muestra sea lo suficientemente grande como para detectar cualquier efecto significativo.

Margen de error: Un margen de error del 7% es un valor razonable para la mayoría de las encuestas, un margen de error más pequeño requeriría una muestra más grande, lo que podría ser costoso y poco práctico.

Tamaño de la población: El tamaño de la población $N = 77,874$ se obtiene mediante del Censo de Población y Vivienda, el cual posee los datos de población de los distritos que abarca el Municipio de La Libertad Costa.

Tabla 13: Población de los distritos de La Libertad Costa.

CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA EL SALVADOR POBLACIÓN DE LOS DISTRITOS DE LA LIBERTAD COSTA					
Distritos	Población Total	Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
Chiltiupán	10,897	50,3%	49,7%	7,1%	92,9%
Jicalápa	5,116	49,7%	50,3%	8,2%	91,8%
La Libertad	35,997	48,3%	51,7%	64,2%	35,8%
Tamanique	13,544	49,7%	50,3%	29,2%	70,8%
Teotepeque	12,320	49,2%	50,8%	10,4%	89,6%

Fuente: Elaboración Propia.

En base a la justificación anterior, el cálculo de la muestra quedaría de la siguiente forma:

Tabla 14: Datos para calcular la muestra.

Datos para calcular la muestra	
Universo:	77,874
Nivel de confianza:	Z = 95%, Z = 1.96
Proporción esperada:	p = 0.50
Complemento Q:	q = (1-p) = 0.50
Margen de error permitido:	e = 7% = 0.07

Fuente: Elaboración Propia.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{((e^2)(N - 1)) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{77874 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{((0.07^2)(77874 - 1)) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{74790.1896}{382.5381}$$

$$n = 195.51 = \mathbf{196}$$

5.4 ELABORACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de información para el mercado consumidor, se elige utilizar el método de la encuesta debido a su gran utilidad en estudios económicos y sociales. A continuación, se presenta la ficha técnica de la encuesta utilizada.

Tabla 15: Ficha técnica para encuesta de mercado consumidor.

FICHA TÉCNICA DE ENCUESTA DE MERCADO CONSUMIDOR.	
Universo:	Población del municipio de La Libertad Costa
Objetivo de la encuesta:	Recopilar información básica e información en general sobre hábitos de consumo y el interés en los productos innovadores establecidos. Se desea determinar la frecuencia de compra de productos de alimentación de mascotas, alimento para animales con fines agropecuarios y abonos orgánicos.
Dirección del estudio:	Municipio La Libertad Costa.
Tipo de Muestra:	Muestreo Estratificado
Tamaño de la muestra:	196
Nivel de confianza:	95%
Margen de error:	7%
Encuesta realizada por:	NÓCHEZ MARTÍNEZ, SOFÍA DEL CARMEN NAJARRO VIDES, CARLOS RODRIGO PASCASIO SEGOVIA, CÉSAR BALMORE
Fecha de realización:	06 de junio de 2024.
Número de preguntas:	33
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA:	
Información General	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es su edad? 2. ¿Cuál es su género? 3. ¿En qué zona vive? 4. De los siguientes productos, ¿Cuáles considera más interesante para adquirir tomando en cuenta que se elabora a base de residuos pesqueros? 	
Preguntas para mercado consumidor de alimento para mascotas:	
<ol style="list-style-type: none"> 5. ¿Tiene mascotas en su vivienda? 6. ¿Qué tipo de mascotas posee? 7. ¿Qué tipo de alimento prefiere para sus mascotas? 8. ¿Con qué frecuencia compra alimento para sus mascotas? 9. ¿Qué factores considera al elegir el alimento para sus mascotas? 10. ¿Dónde suele comprar el alimento para sus mascotas? 11. ¿En qué presentaciones prefiere comprar el alimento para su mascota? 	

12. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las siguientes presentaciones de alimento para mascota?
13. ¿Qué tan satisfecho está con las opciones actuales de alimento para mascotas disponibles en el mercado?
14. ¿Cuánto gasta mensualmente en alimento para sus mascotas?
15. ¿Qué tan importante es para usted que el alimento de sus mascotas sea de origen natural?
16. ¿Ha cambiado de marca de alimento para mascotas en el último año?
17. ¿Estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus mascotas?

Preguntas para consumo de alimento para animales con fines agropecuarios:

18. ¿Tiene usted animales con fines agropecuarios? (vacas, cerdos, cabras, peces):
19. ¿Qué tipo de animales con fines agrícolas posee?
20. ¿Dónde suele comprar el alimento para sus animales?
21. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las siguientes presentaciones de alimento para sus animales?
22. ¿Qué factores considera al elegir el alimento para sus animales?
23. ¿Cuánto gasta mensualmente en alimento para sus animales?
24. ¿Qué marcas de alimentos para sus animales prefiere?
25. ¿Estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus animales?

Preguntas para productos varios.

26. ¿Estaría interesado en adquirir productos elaborados a partir de residuos pesqueros?
27. ¿Con qué frecuencia utiliza abonos en su jardín o cultivo?
28. ¿Qué formato de abono prefiere?
29. ¿Cuáles son las características más importantes para usted en un abono?
30. ¿Dónde compra generalmente sus abonos?
31. ¿Qué tan importante es para usted que el abono sea de origen orgánico?
32. ¿Estaría interesado en utilizar silos que tengan origen orgánico de residuos pesqueros?
33. ¿Estaría interesado en adquirir abonos orgánicos a base de residuos pesqueros?

Fuente: *Elaboración Propia.*

DISEÑO DE FORMATO DE LA ENCUESTA.


La encuesta se diseña en cuatro segmentos, el primero que corresponde a información general del encuestado, el segundo segmento realiza preguntas al encuestado que posee mascotas, el tercer segmento aglomera a las personas que tienen animales con fines agropecuarios (incluyen bovinos, equinos, porcinos etc.). El último segmento corresponde a personas que se encuentren interesados en productos elaborados a partir de residuos pesqueros como, por ejemplo, abono orgánico, silo para animales etc.

La forma para recolectar los datos fue presencial inicialmente, y se completaron las encuestas con el mismo formato haciendo uso de herramientas digitales, en este caso, utilizando Google Forms como herramienta que se utiliza comúnmente en la obtención de la información.

Google Forms permite la recolección de datos de una forma ordenada, lo cual facilita la tabulación y análisis de la información obtenida. El formato de la encuesta impresa y el enlace para la encuesta en línea se encuentran en los anexos del presente documento. Sin embargo, a continuación, se presenta un corto ejemplo de ambos formatos utilizados.

FORMATO DE ENCUESTA MERCADO CONSUMIDOR

Ilustración 10: Formato de encuesta mercado consumidor.

			
ENCUESTA MERCADO CONSUMIDOR			
Tema:	“Estudio de factibilidad para el diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros para la elaboración de productos innovadores”	Fecha:	30/05/2024
Objetivo:	Recolectar la información necesaria para el mercado consumidor de productos innovadores elaborados a partir de residuos pesqueros.		
<p>Indicaciones generales: Marque con una X la respuesta que considere adecuada y si es de llenar favor hacerlo dentro del espacio correspondiente. Si las respuestas de marcar poseen un <input type="radio"/> significa que solo se puede marcar una de las opciones, y si tiene un <input type="checkbox"/> se pueden marcar más de una opción.</p>			
INFORMACIÓN BÁSICA			
<p>1. ¿Cuál es su edad?: _____</p> <p>2. ¿Cuál es su género?: _____</p> <p>3. ¿En qué zona vive? : _____</p> <p>4. De los siguientes productos, ¿Cuáles considera más interesante para adquirir tomando en cuenta que se elabora a base de residuos pesqueros?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimento para mascotas • Alimento para animales con fines agropecuarios (vacas, cerdos, gallinas, peces etc) • Silo para animales • Abono orgánico 			
PREGUNTAS SOBRE ALIMENTO PARA MASCOTAS			
<p>5. ¿Tiene mascotas en su vivienda? Sí: ___ No: ___</p> <p>6. ¿Qué tipo de mascotas posee?</p> <p>7. ¿Qué tipo de alimento prefiere para sus mascotas?</p> <p>8. ¿Con qué frecuencia compra alimento para sus mascotas?</p> <p>9. ¿Qué factores considera al elegir el alimento para sus mascotas?</p> <p>10. ¿Dónde suele comprar el alimento para sus mascotas?</p> <p>11. ¿En qué presentaciones prefiere comprar el alimento para su mascota?</p>			

12. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las siguientes presentaciones de alimento para mascota?
13. ¿Qué tan satisfecho está con las opciones actuales de alimento para mascotas disponibles en el mercado?
14. ¿Cuánto gasta mensualmente en alimento para sus mascotas?
15. ¿Qué tan importante es para usted que el alimento de sus mascotas sea de origen natural?
16. ¿Ha cambiado de marca de alimento para mascotas en el último año?
17. ¿Estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus mascotas? Sí: ___ No: ___

PREGUNTAS SOBRE ALIMENTO PARA ANIMALES CON FINES AGROPECUARIOS

18. ¿Tiene usted animales con fines agropecuarios? (vacas, cerdos, cabras, peces) Sí: ___ No: ___
19. ¿Qué tipo de animales con fines agrícolas posee?
20. ¿Dónde suele comprar el alimento para sus animales?
21. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las siguientes presentaciones de alimento para sus animales?
22. ¿Qué factores considera al elegir el alimento para sus animales?
23. ¿Cuánto gasta mensualmente en alimento para sus animales?
24. ¿Qué marcas de alimentos para sus animales prefiere?
25. ¿Estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus animales? Sí: ___ No: ___

PREGUNTAS SOBRE PRODUCTOS VARIOS

26. ¿Estaría interesado en adquirir productos elaborados a partir de residuos pesqueros? Sí: ___ No: ___
27. ¿Con qué frecuencia utiliza abonos en su jardín o cultivo?
28. ¿Qué formato de abono prefiere?
29. ¿Cuáles son las características más importantes para usted en un abono?
30. ¿Dónde compra generalmente sus abonos?
31. ¿Qué tan importante es para usted que el abono sea de origen orgánico?
32. ¿Estaría interesado en utilizar silos que tengan origen orgánico de residuos pesqueros?
33. ¿Estaría interesado en adquirir abonos orgánicos a base de residuos pesqueros? Sí: ___ No: ___

5.5 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

5.5.1 DEMOGRAFÍA GENERAL DE LOS ENCUESTADOS

Tabla 16: Demografía general de los encuestados.

DEMOGRAFÍA GENERAL DE LOS ENCUESTADOS	
1. Edad	El grupo de edad de 18 a 30 años representa la mayoría del mercado consumidor, con un 85.20%, esto indica que los jóvenes adultos son los principales consumidores dentro del segmento de mercado estudiado.
2. Genero	El mercado consumidor está compuesto predominantemente por mujeres, representando el 60.2% del total, esto puede ser generado a que las mujeres suelen tener una influencia significativa en las decisiones de compra del hogar
3. Zona de residencia	El 65.3% de los consumidores residen en zona urbanas, lo que indica una mayor concentración de clientes en áreas urbanas, las zonas urbanas suelen tener un mejor acceso a una variedad de servicios y productos e incluso un mayor poder adquisitivo. Sin embargo, el 34.7% de consumidores residen en zona rural, aunque es menor en comparación con la zona urbana, pero siempre se sugiere considerar para así desarrollar estrategias específicas para este sector
4. Productos	Los encuestados consideran más interesantes alimentos para mascotas elaborado a base de residuos pesqueros (55.6%), esto puede ser debido a su relevancia y a la alta demanda en el mercado de productos para mascotas. Seguidamente, se encuentra el abono orgánico con un 43.9%, este interés refleja una tendencia hacia productos sostenibles y amigables con el medio ambiente. Con un 40.8% de preferencia, se tiene el alimento para fines agropecuarios, este producto es relevante para los agroservicios, aunque su distribución se pueda estar limitada y como último, el silo para animales tiene un 2.6% de interés, indicando así una demanda muy baja en comparación con los otros productos.

Fuente: Elaboración Propia.

5.5.2 ALIMENTOS PARA MASCOTAS

Tabla 17: Resultados de encuesta de alimentos para mascotas

ALIMENTOS PARA MASCOTAS	
1. ¿Tiene mascotas en su vivienda?	
	El 82.1% de los encuestados indica tener mascotas en su vivienda, lo cual representa una mayoría bastante alta, este dato es importante para el producto de alimentos para mascotas, puesto que, se tiene un mercado potencialmente amplio y receptivo. Sin embargo, se tiene un 17.9% de encuestados que no poseen ningún tipo de mascota en sus viviendas
2. ¿Qué tipo de mascotas posee?	
	Los datos indican que el 80.7% de los encuestados poseen perros, lo cual sugiere que este es el tipo de mascota más común entre los encuestados, por otro lado, el 47.2% de los encuestados poseen gatos, hay una notable presencia por ambas mascotas. Solo el 1.9% de los encuestados tienen otro tipo de mascotas, lo cual representa un nicho muy pequeño del mercado.
3. ¿Qué tipo de alimento prefiere para sus mascotas?	
	Un 81.4% de los encuestados prefieren el alimento seco (croquetas) para sus mascotas, es claro que este tipo de alimento es el más popular, esto indica que el mercado de croquetas es dominante, sin embargo, el 55.9% de los encuestados prefieren alimentar a sus mascotas con comida casera. Seguidamente, se tiene un 24.2% de los encuestados prefieren alimentos húmedos para sus mascotas, aunque la proporción es menor que el alimento seco, sigue siendo una parte significativa en el mercado.
4. ¿Con qué frecuencia compra alimento para sus mascotas?	
	La frecuencia con mayor porcentaje es la semanal con un 36.6% para la compra de alimentos para sus mascotas, enfocándolo desde otra perspectiva este resultado permite visualizar una demanda constante y regular. El 29.2% de los encuestados compran alimento para sus mascotas mensualmente, el 25.5% de los encuestados compran alimento para sus cada dos semanas y con de forma diaria un 8.7%.
5. ¿Qué factores considera al elegir el alimento para sus mascotas?	
	La mayoría de los encuestados prioriza la calidad (77%) del alimento como uno de los factores principales al momento de seleccionar el alimento para sus mascotas, seguidamente, el precio es un factor importante para más del 60% de los consumidores, esto indica que los consumidores buscan opciones accesibles que no comprometan la calidad, así mismo, casi la mitad (44.7%) de los encuestados consideran que los ingredientes al elegir el alimento para sus mascotas y un porcentaje significativo de los consumidores toma en cuenta la marca (23.6%) al seleccionar alimentos para sus mascotas.
6. ¿Dónde suele comprar el alimento para sus mascotas?	
	Los supermercados son el canal de compra más frecuente para alimentos de mascotas, con un amplio margen sobre otros canales. Es importante observar que otros canales poseen un menor porcentaje, pero siempre se consideran importantes como las tiendas en comunidades especialmente en área rurales o comunidades pequeñas, el mercado local se considera importante en muchas comunidades por su accesibilidad y variedad de productos, como último punto de compra se tienen los agroservicios, puesto que son canales especializados en productos agrícolas y pecuarios, incluyendo alimentos para animales.

ALIMENTOS PARA MASCOTAS

7. ¿En qué presentaciones prefiere comprar el alimento para su mascota?
Según los resultados obtenidos la mayoría de encuestados tienen una alta preferencia por las bolsas de libra 34.2%, esto puede ser generado por efectos de comida al momento de adquirir alimento para mascotas, la bolsa de cinco libras tiene un 18.6% de preferencia.
8. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las siguientes presentaciones de alimento para mascotas?
La mayoría de los encuestados se encuentran más interesados en adquirir una libra a un precio de \$1.00, dos libras a un precio entre los \$1.50 - \$3.00, cinco libras a un precio de \$5.00 y las diez libras a un precio de \$7.00. Dentro de estos resultados se puede observar cómo la gente prioriza el precio al producto buscando opciones accesibles según la cantidad ofrecida.
9. ¿Qué tan satisfecho está con las opciones actuales de alimento para mascotas disponibles en el mercado?
La mayoría de los encuestados (65.2%) se muestran satisfechos con las opciones actuales de alimentos para mascotas en el mercado, pero un segmento significativo (24.8%) se siente poco satisfecho, indicando una oportunidad para mejorar la oferta existente y los que están muy satisfechos representan un porcentaje menor (5.6%), mientras que los insatisfechos son la menor proporción (4.3%).
10. ¿Cuánto gasta mensualmente en alimento para sus mascotas?
Mayormente los encuestados gastan mensualmente más de \$20.00 (44.7%), este gasto depende del tamaño del animal que tenga el encuestado. Seguidamente, se encuentran aquellas personas que gastan entre \$16.00 - \$20.00 en la compra de alimentos para mascotas.
11. ¿Qué tan importante es para usted que el alimento de sus mascotas sea de origen natural?
El 52.2% de los encuestadores consideran importante que el alimento para mascotas sea de origen natural, esto se puede considerar una oportunidad de mercado.
12. ¿Ha cambiado de marca de alimento para mascotas en el último año?
Los resultados obtenidos se pueden observar que los porcentajes se encuentran muy cercanos, por parte del NO se tienen un 47.8%, posiblemente porque los alimentos para mascotas que adquieren cumplen con las necesidades de las mascotas. Sin embargo, también se hace interesante que una cantidad bastante significativa de encuestadores que han respondido SI (46.6%).
13. ¿Estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus mascotas?
Una gran parte de encuestadores se encuentran dispuestos a probar nuevas marcas de alimentos para mascotas, esto generado por que las marcas actuales posiblemente no cumplen con las necesidades que los dueños para sus mascotas o simplemente de probar nuevas marcas para sus mascotas y ver el rendimiento en ellas.

Fuente: Elaboración Propia

5.5.3 ALIMENTO PARA ANIMALES

Tabla 18: Resultados de encuesta de alimento para animales

ALIMENTOS PARA ANIMALES	
1. ¿Tiene usted animales con fines agropecuarios? (vacas, cerdos, cabras, peces)	La cantidad de encuestadores que NO (91.35) poseen animales con fines agropecuarios, solo un pequeño porcentaje (8.7%) afirmó tener animales con fines agropecuarios. Visualizando que esta sección está dirigida al desarrollo de un producto alimentario como lo es harina, es importante considerar estos resultados, puesto que al tener un mercado muy bajo se dificulta al momento de comercializarlo en la zona de estudio.
2. ¿Qué tipo de animales con fines agrícolas posee?	Se puede observar que la cantidad total de encuestadores que llegaron a esta sección son 17 encuestadores, de los cuales el 88.2% poseen gallinas, el 52.9% posee vacas, el 29.4% posee cerdos y los restantes poseen animales como caballos, cabras, peces y camarones.
3. ¿Dónde suele comprar el alimento para sus animales?	La mayoría de encuestadores han mencionado que suelen adquirir sus productos en agroservicios (47.1%), puesto que son locales especializados en la alimentación animal.
4. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las siguientes presentaciones de alimento para sus animales?	Los encuestadores, se encuentran en la disposición de adquirir la presentación de cinco libras por un precio de \$3.00, la de diez libras por un precio de \$5.00, la de veinticinco por un precio de \$15.00, la de cincuenta libras por un precio de \$35.00 y la de cien libras por un precio mayor de \$35.00.
5. ¿Qué factores considera al elegir el alimento para sus animales?	Los encuestadores que adquieren alimentos para sus animales, ponen como un factor importante la calidad con un 94.1%, puesto que de esto depende al rendimiento que tenga el alimento hacia el animal, además, el precio es otro factor considerado por los encuestadores (88.2%), ya que, buscan aquellos productos que se encuentren a un precio accesible sin perder la calidad
6. ¿Cuánto gasta mensualmente en alimento para sus animales?	La mayoría de encuestadores tiene un gasto mensual mayor a \$60.00 y el resto de ellos menor a \$30.00.
7. ¿Qué marcas de alimentos para sus animales prefiere?	Los encuestadores tienen una alta preferencia por los concentrados Aliansa (64.7%), esto puede ser generado porque Aliansa es una empresa muy reconocida por la gente ganadera, así mismo concentrados San Juan tiene un alto porcentaje de preferencia (41.2%), dejando como último Mor y Tecnutral como las marcas de menor preferencia entre los encuestadores.
8. ¿Estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus animales?	Los encuestadores se encuentran dispuestos a probar nuevas marcas de alimentos para sus animales, esto generado por que las marcas actuales posiblemente no cumplen con las necesidades que los dueños para sus mascotas o simplemente desean probar nuevas marcas para sus animales.

Fuente: Elaboración Propia

5.5.4 PRODUCTOS A BASE DE RESIDUOS PESQUEROS.

Tabla 19: Resultados de encuesta de productos a base de residuos pesqueros

PRODUCTOS A BASE DE RESIDUOS PESQUEROS	
1. ¿Estaría interesado en adquirir productos elaborados a partir de residuos pesqueros? Algunos productos pueden ser: Ensilaje, Abono Orgánico o Harina para uso pecuario	Un tercio de los encuestadores (34.2%), expresa un interés claro por adquirir productos elaborados a partir de residuos pesqueros, acercándose al tercio (30.9%) no se encuentra interesado y los demás, se mostraron indecisos.
2. ¿Con qué frecuencia utiliza abonos en su jardín o cultivo?	Es importante considerar que solo 67 encuestadores del total llegaron a este apartado, esto puede ser porque se encuentra interesados en adquirir este tipo de productos. La frecuencia se puede dividir en los siguientes patrones: <ul style="list-style-type: none"> • Uso Ocasional: La mayoría de los encuestados (49.3%) utilizan abonos a veces, lo que sugiere un uso ocasional y no sistemático. • Uso Raro o Inexistente: Un 26.9% (sumando nunca y rara vez) indica que rara vez o nunca utilizan abonos en sus jardines o cultivos. • Uso Regular: Solo un pequeño porcentaje (24.0%) utiliza abonos de manera frecuente o siempre.
3. ¿Qué formato de abono prefiere?	Aquellos encuestadores que utilicen los productos como abono, tienden a tener una alta preferencia 74.6% en formato granulado, este formato puede ser visto como conveniente y fácil de aplicar en comparación de otros formatos. Aunque también el formato en polvo tiene una preferencia del 29.9% menor que el formato granulado pero significativa.
4. ¿Cuáles son las características más importantes para usted en un abono?	La eficacia es claramente la característica más valorada por los encuestadores con un 82.1%, puesto que los consumidores priorizan resultados tangibles y efectivos en el uso de abonos, seguidamente la composición natural es otra característica mayormente considerada, dejando de último el precio y la facilidad de uso.
5. ¿Dónde compra generalmente sus abonos?	Los agroservicios son un punto de venta muy importante para ofrecer este tipo de producto, así mismo, en menor proporción las tiendas de jardinería son lugares donde los consumidores pueden adquirir este producto.
6. ¿Qué tan importante es para usted que el abono sea de origen orgánico?	Con un valor de 50.7% (Muy importante), consideran los encuestadores que el abono sea de origen orgánico, seguidamente un 29.9% (Importante) y un 13.4% de los encuestadores se les hace indiferente que el producto sea orgánico.
7. ¿Estaría interesado en utilizar silos que tengan origen orgánico de residuos pesqueros?	Los encuestados expresaron un interés significativo en utilizar silos con origen orgánico de residuos pesqueros, este resultado indica un mercado potencialmente receptivo y favorable hacia este tipo de productos. Sin embargo, existe un porcentaje relativamente bajo que no estaría interesado en utilizar silos orgánicos de residuos pesqueros.
8. ¿Estaría interesado en adquirir abonos orgánicos a base de residuos pesqueros?	La gran mayoría de los encuestados mostraron un alto interés en adquirir abonos orgánicos derivados de residuos pesqueros, este resultado indica una demanda alta y favorable hacia productos que promuevan la sostenibilidad y el uso de recursos renovables en la agricultura.

Fuente: Elaboración Propia

5.6 ELABORACIÓN DE PERFIL DE CONSUMIDOR

Tabla 20: Perfil de consumidor

PERFIL DE CONSUMIDOR	
Demografía	<p>Edad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principalmente jóvenes adultos entre los 18 y 30 años. <p>Genero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede ser masculino o femenino. <p>Zona de residencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aquella persona que resida en una zona urbana o rural.
Ubicación	Todo aquel consumidor que se encuentre dentro del distrito Libertad Costa y sus alrededores.
Propiedad de mascotas	<p>Mascotas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aquellas personas que posean algún tipo de mascotas, de preferencia perros o gatos.
Preferencia de alimentación	<p>Tipo de alimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tipo de alimento con mayor preferencia es el seco en forma de croquetas.
Preferencia de presentación	<p>Presentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La preferencia mayormente aceptada son las bolsas de libra.
Frecuencia de compra	Esto depende el tipo de animal y el tamaño que tenga, pero entran todos aquellos consumidores que tengan una constante frecuencia de compra del producto.
Precio de compra	<p>Los consumidores se encuentran dispuesto a pagar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bolsa de libra de \$1.00. • Bolsa de dos libras entre los \$1.50 - \$3.00. • Bolsa de cinco libras a \$5.00. • Bolsa de diez libras a \$7.00.
Factores de importancia	<p>Factores de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad • Precio • Ingredientes • Marca

Fuente: Elaboración Propia

5.7 PROYECCIÓN DE MERCADO CONSUMIDOR

Para la proyección de la demanda tomaremos en cuenta la demanda existente en el municipio de La Libertad Costa, establecida en el estudio de mercado para el mercado de consumo tanto alimento para perros como alimento para gato. Estos datos fueron estimados mediante investigación documental sobre la cantidad de hogares y la cantidad de mascotas que se tiene en promedio bajo la zona en estudio.

Para los siguientes 5 años con un aumento del 10% se tiene:

Proyecciones de demanda de alimentos para mascotas

Tabla 21: Proyección de mercado consumidor.

PRODUCTO	AÑO 1 (KG)	AÑO 2 (KG)	AÑO 3 (KG)	AÑO 4 (KG)	AÑO 5 (KG)
Alimento para perros	981,756	1,079,932	1,187,925	1,306,717	1,437,389
Alimento para Gatos	35,916	39,508	43,458	47,804	52,585
TOTAL	1,017,672	1,119,439	1,231,383	1,354,521	1,489,974

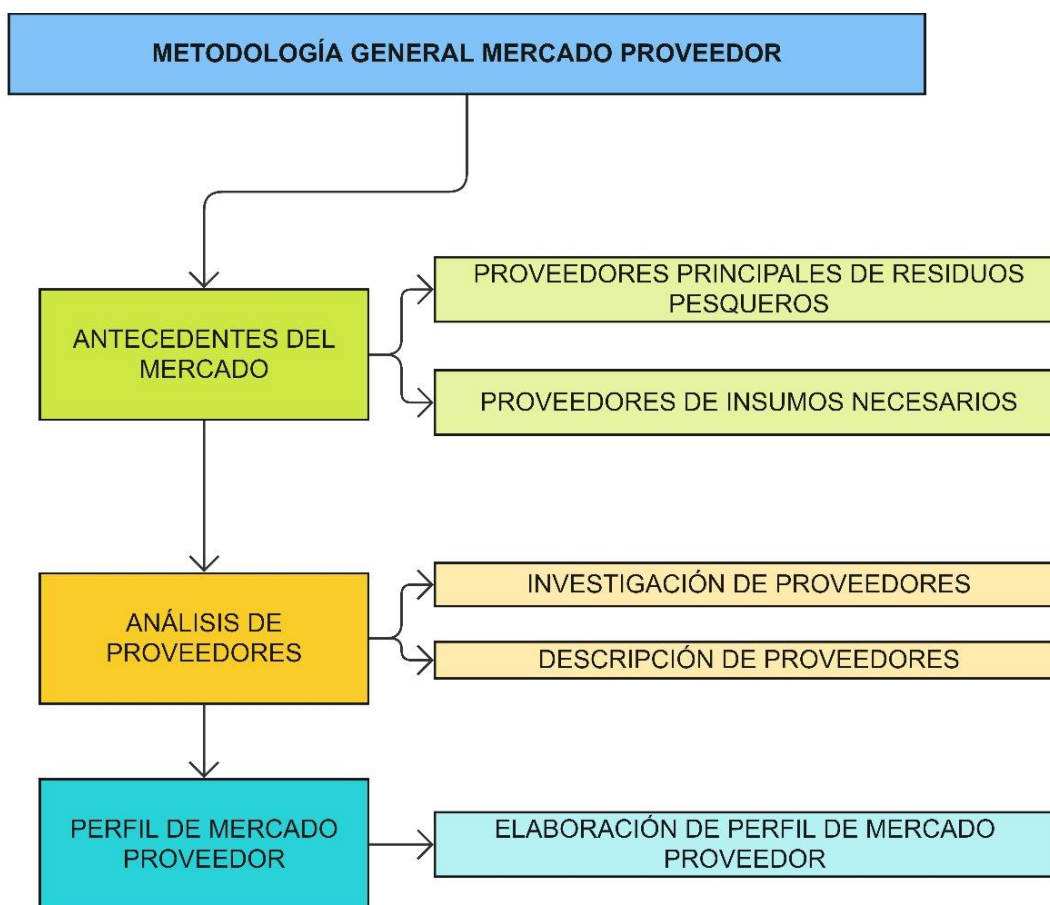
Fuente: Elaboración Propia

6. MERCADO PROVEEDOR

6.1 METODOLOGÍA

A continuación, se presenta un diagrama donde se realiza el recorrido de la metodología a utilizar para el correcto análisis del mercado proveedor para la planta procesadora de residuos pesqueros, estos proveedores deben estudiarse cuidadosamente ya que son indispensables para elaborar los productos innovadores seleccionados según el mercado consumidor, estos proveedores deberán cumplir algunos requisitos para establecer un encadenamiento efectivo que permita un aprovisionamiento efectivo de todos los insumos requeridos para el adecuado desempeño de la planta.

Ilustración 11: Metodología de mercado proveedor



Fuente: Elaboración Propia

6.2 ANTECEDENTES DEL MERCADO PROVEEDOR.

El Mercado Proveedor está conformado por el conjunto de empresas que proporcionan insumos a una empresa para que esta pueda desarrollar sus bienes y servicios. Generalmente, el mercado proveedor es compartido con la competencia. Así mismo, “En el mercado de los proveedores se deben estudiar tres aspectos fundamentales: el precio, la disponibilidad y la calidad de los insumos” (Chain, 2007, p. 69). Estos proveedores pueden ofrecer una amplia variedad de productos o servicios, desde materias primas hasta componentes y equipos, y desde servicios de consultoría hasta servicios de limpieza. En un mercado proveedor típico, los proveedores compiten entre sí para ofrecer los mejores productos y servicios a los clientes, a menudo a través de precios competitivos, calidad superior o servicios adicionales. Los clientes, por su parte, evalúan a los proveedores según diversos criterios, como la calidad de los productos, el precio, la fiabilidad y la capacidad de cumplir con los plazos.

El mercado proveedor desempeña un papel importante en la economía, ya que permite a las empresas acceder a los recursos necesarios para llevar a cabo sus operaciones y satisfacer las necesidades de sus clientes.

Tipos de proveedores

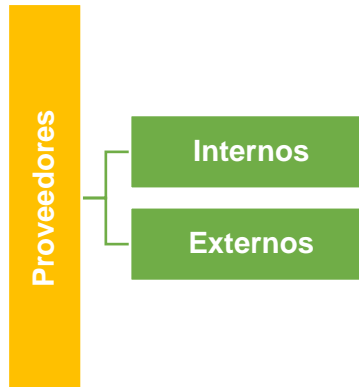
Existen diferentes tipos de mercado proveedor que se pueden identificar según la naturaleza de los proveedores, el tipo de bienes o servicios que ofrecen y la relación que tienen con los compradores. Algunos de los tipos más comunes son:

- **Proveedor competitivo:** Se caracteriza por la presencia de numerosos proveedores que ofrecen bienes o servicios similares, proporcionando a los compradores una amplia gama de opciones. En este tipo de mercado, los proveedores compiten en términos de precio, calidad y servicio para captar negocios.
- **Proveedor oligopólico:** Se caracteriza por la presencia de pocos proveedores que controlan la oferta de bienes o servicios y ejercen una gran influencia en el mercado. En este tipo de mercado, los proveedores pueden establecer precios y condiciones de venta más fácilmente debido a su posición de poder.
- **Proveedor monopolístico:** Se caracteriza por la existencia de un único proveedor que ofrece un bien o servicio específico. En este tipo de mercado, el proveedor tiene el poder de fijar el precio y las condiciones de venta, lo que puede limitar las opciones disponibles para los compradores.
- **Proveedor integrado:** Se caracteriza por una estrecha integración entre proveedores y compradores, a menudo a través de una cadena de suministro común. En este tipo de mercado, proveedores y compradores colaboran para optimizar la eficiencia y reducir los costos.
- **Proveedor especializado:** Se caracteriza por ofrecer bienes o servicios altamente especializados o de nicho que no se encuentran fácilmente en otros lugares. En este tipo de mercado, los proveedores tienen una posición de poder debido a su experiencia y conocimientos especializados.

6.3 ANÁLISIS DE MERCADO PROVEEDOR.

El mercado proveedor para la Planta Procesadora de residuos se divide principalmente en dos segmentos.

Ilustración 12: Esquema de proveedores



Fuente: Elaboración Propia

- **Proveedores Internos:** Son principalmente a los que pertenecen al rubro de la asociación, estos proveedores se encargarán de suplir los residuos pesqueros a la planta procesadora mediante procesos previamente establecidos, comprometiéndose a cumplir los deberes asignados en el proyecto.
- **Proveedores Externos:** Estos son aquellos que se encargarán de abastecer a la planta de insumos requeridos para el procesamiento del producto seleccionado por el estudio de mercado consumidor. Dichos proveedores serán externos a la asociación, generalmente empresas privadas que puedan ofrecer los insumos necesarios y que a su vez cumplan con los estándares de calidad que se establecerán en el diseño de la propuesta.

6.4 DETERMINACIÓN DE MERCADO PROVEEDOR

6.4.1 FUENTE PRIMARIA

ENTREVISTA A SOCIOS DE ADESPESTUL

Para la obtención de información sobre los principales proveedores de la materia prima, en este caso, los residuos pesqueros, se entrevistó a la asociación en una reunión establecida el día 30 de mayo del presente año, en esta reunión se abordaron preguntas relacionadas al aprovisionamiento y pesca de las diferentes especies que tienen mayor relevancia en la zona, además de una visita al área de procesamiento en el Muelle del Puerto de la Libertad. Los resultados de la entrevista se describen a continuación:

Tabla 22: Obtención de especies más relevantes en actividades de pesca.

Especie	Cantidad Mínima	Cantidad Máxima
Raya	60 libras	300 libras
Boca colorada	60 libras	650 libras
Jurel	25 libras	300 libras
Atún	10 libras	300 libras
Bagre	20 libras	100 libras

Fuente: Elaboración Propia

Residuos pesqueros generados en el área de procesamiento del Muelle del Puerto de La Libertad.

Estos residuos son generados por ADESPESTULL, sin embargo, es importante destacar que se proyecta un incremento en el procesamiento debido a que se tomarán los residuos que no se encuentren cuantificados hasta la fecha actual del estudio. Además, que se espera el apoyo de otras Asociaciones Cooperativas que puedan aportar con la entrega de residuos pesqueros para cumplir con la responsabilidad medioambiental que se tiene. De forma preliminar se tiene la información resumida en la siguiente tabla:

Tabla 23: Residuos generados por ADESPESTULL.

Temporada	Frecuencia de producción	Cantidad Mínima (Lb)	Cantidad Máxima (Lb)
Temporada Alta	Diaria	1,750	3,500
Temporada Baja	Diaria	350	700

Fuente: Elaboración Propia

6.4.2 FUENTE SECUNDARIA

Para el análisis del mercado proveedor, se tiene como fuente secundaria la investigación documental, para establecer de manera previa los insumos requeridos para la planta. Entre estos insumos se pueden mencionar los siguientes: Aditivos y conservantes naturales, ingredientes adicionales, equipamiento, infraestructura, suministro de empaques y limpieza.

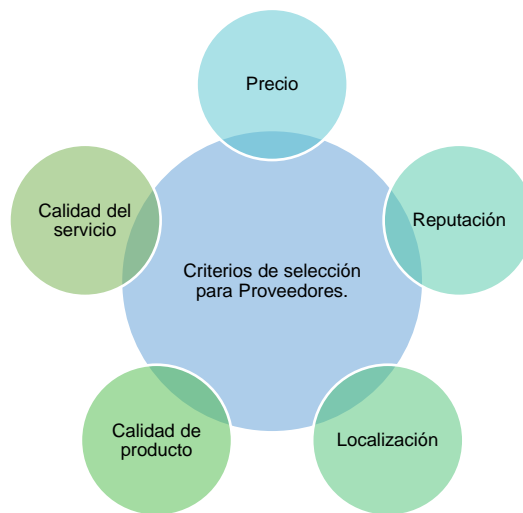
Para determinar el proveedor más adecuado se recomiendan seguir los siguientes criterios:

- **Los precios:** Sirve para analizar si existen sobrecostos en los productos o servicios brindados, así como para comparar las tarifas que otorgan la competencia a comparación del proveedor actual.
- **La reputación:** Esto brindará confianza y credibilidad en cuanto a los precios, procesos logísticos y materias primas.

- **La localización:** Considera aspectos como los tiempos de desplazamiento, los posibles retrasos, la flexibilidad en las entregas, etc.
- **La calidad de lo suministrado:** Es un aspecto que varía según el tiempo, aún más cuando se trata de productos tecnológicos.
- **La calidad del servicio del proveedor:** Si presentan dificultades de logística, por ejemplo, puede aumentar los costos de transporte para la empresa. Por ello, buscar un proveedor con un servicio más óptimo supondrá mayor rentabilidad.

Las relaciones con los proveedores deben plasmarse a largo plazo. La fiabilidad de plazos, la flexibilidad y capacidad de adaptación a las necesidades del cliente, entre otros detalles, también son factores importantes. Muchos proveedores ofrecen información transparente acerca de su suministro, lo que aumenta su competitividad frente a las demás empresas.

Ilustración 13: Criterios para el mercado proveedor.



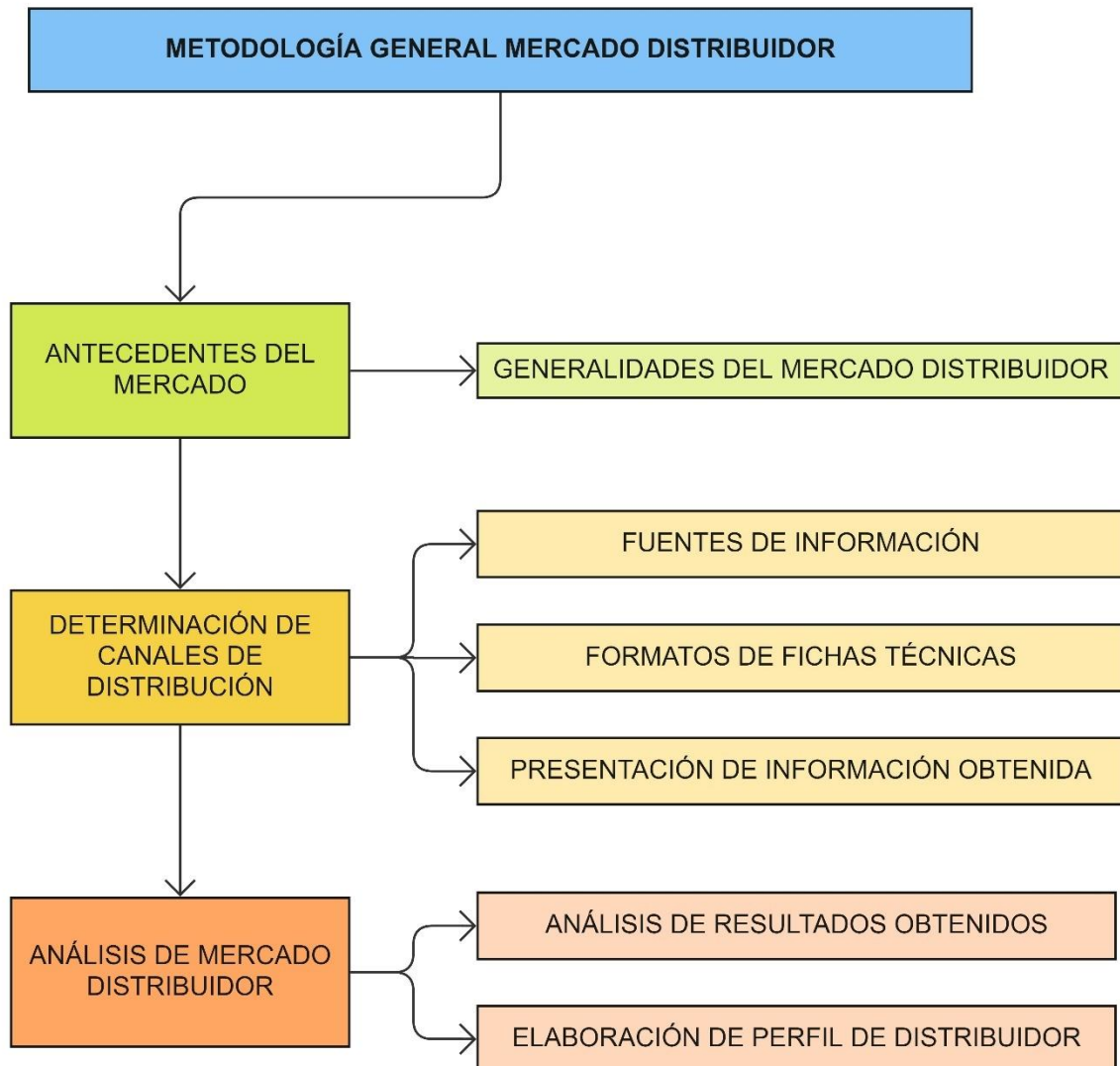
Fuente: Elaboración Propia

7. MERCADO DISTRIBUIDOR

4.1 METODOLOGÍA DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

A continuación, se muestra la metodología a utilizar durante del desarrollo del mercado distribuidor.

Ilustración 14: Metodología Mercado Distribuidor



Fuente: Elaboración Propia

4.2 GENERALIDADES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

4.2.1 DISTRIBUCIÓN

La distribución es un elemento indispensable en el mundo de las empresas y del marketing, puesto que la distribución se encarga de relacionar la producción con el consumo, es decir, poner en contacto a productores con consumidores o compradores, de forma que los productos puedan adquirirse en la cantidad que el consumidor desee, en el momento preciso y en el lugar adecuado.

4.2.2 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

“Canal de marketing (también llamado canal de distribución), es el conjunto de organizaciones independientes que participan del proceso de poner un producto o servicio a disposición del consumidor final o de un usuario industrial” - Kotler, P. & Armstrong, G. (2008)

4.2.3 TIPOS DE CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Ilustración 15: Tipos de canales de distribución

Propia - Directa

- En este modelo, la empresa asume el control total de la distribución de sus productos, gestionando directamente desde la producción hasta la venta al consumidor final, este enfoque permite a la empresa mantener un control absoluto sobre la experiencia del cliente, la fijación de precios y la presentación de la marca

Terceros - Indirecta

- La distribución indirecta implica el uso de intermediarios como mayoristas, minoristas y distribuidores, estos intermediarios permiten que los productos lleguen a un mercado más amplio sin la necesidad de que la empresa invierta directamente en la infraestructura de distribución.

Mixta - Ambas

- La estrategia mixta combina los canales de distribución directa e indirecta, permitiendo a la empresa aprovechar los beneficios de ambos enfoques, este modelo ofrece flexibilidad y un mayor alcance de mercado, diversificando las fuentes de ingresos y reduciendo la dependencia de un solo canal.

Fuente: Elaboración Propia

4.2.4 IMPORTANCIA DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Como bien se mencionó en la anterior definición, un canal de distribución permite satisfacer una necesidad de un consumidor/cliente mediante la disponibilidad de un producto o servicio, acortando las distancias y disminuyendo los tiempos de respuestas.

Su importancia radica en varios aspectos clave:

- a) **Acceso al mercado:** Permite que los productos lleguen de forma amplia al consumidor, generando así una red de distribución eficiente para los productos. Y consigo, identificar nuevos mercados y segmentos que requieran de productos innovadores según sus necesidades.
- b) **Satisfacción al cliente:** Pretende asegurar que los productos se encuentren disponibles cuando y donde los clientes lo requieran, aumentando así la satisfacción de los clientes y la fidelidad a la marca.
- c) **Ventaja competitiva:** La capacidad de distribuir productos de manera eficiente y eficaz puede ser una ventaja competitiva significativa, puesto que las empresas que logran hacer llegar sus productos al mercado más rápido y con menor costo pueden ganar una cuota de mercado mayor.
- d) **Retroalimentación:** Al tener diferentes canales de distribución los consumidores proporcionan datos valiosos sobre las preferencias y comportamientos que tienen hacia los productos, siendo así un factor de bastante utilidad para mejorar los productos y generar estrategias de mercadeo.
- e) **Adaptabilidad:** Un sistema de distribución flexible puede adaptarse rápidamente a cambios en la demanda del mercado, nuevas oportunidades de negocio o desafíos logísticos, lo cual es importante en un entorno de mercado dinámico.

4.2.5 FUNCIONES DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Tabla 24: Funciones de los canales de distribución

FUNCIONES DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN		
Ayudan a completar transacciones	Información	Reúnen y distribuyen información acerca de los consumidores, productores y otros actores y fuerzas del entorno de marketing, necesaria para la planificación y ayuda al intercambio.
	Promoción	Desarrollan y difunden comunicaciones persuasivas sobre una oferta
	Contacto	Encuentran y se comunican con los posibles compradores
	Adecuación	Dan forma a las ofertas para satisfacer las necesidades del comprador, incluyendo actividades tales como fabricación, clasificación, armado y embalaje.
	Negociación	Llegan a un acuerdo sobre los precios y otras condiciones con el fin de que la propiedad o la posesión pueda transferirse.
Ayudan a cumplir las transacciones completadas	Distribución física	Transportar y almacenar mercancías.
	Financiamiento	Adquirir y utilizar fondos para cubrir los costos de trabajo del canal.
	Aceptación de riesgos	Asumir los riesgos de llevar a cabo la labor de canal.

Fuente: Kotler y Armstrong – Fundamentos del Marketing

4.3 DETERMINACIÓN DE LOS POSIBLES CANALES DE DISTRIBUCIÓN

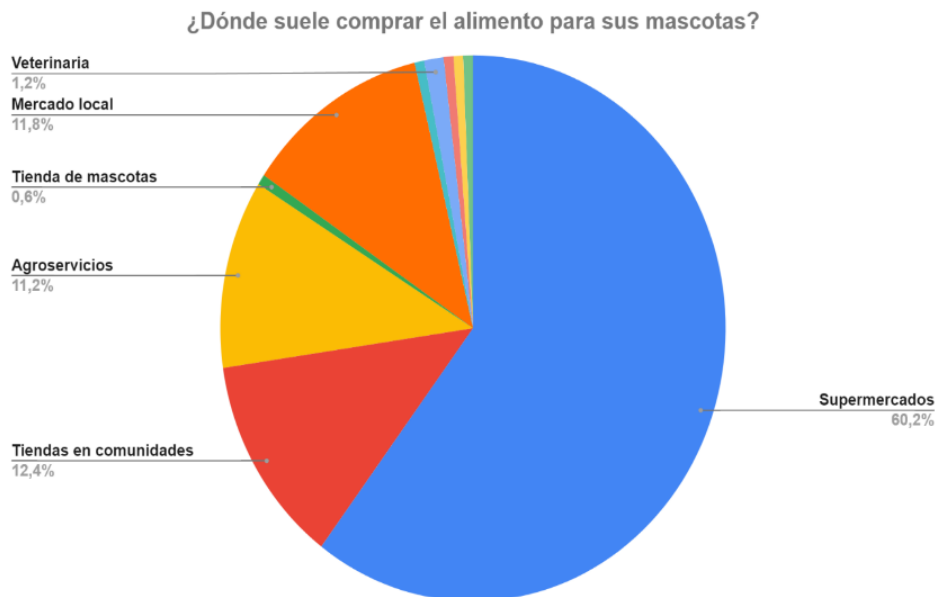
4.3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

4.3.1.1 FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA

Las fuentes de información primaria son datos originales y sin procesar obtenidos directamente de los actores clave en el mercado distribuidor, este tipo de información es importante para entender de primera mano las dinámicas, percepciones y realidades del mercado.

La siguiente sección detallará el método de recolección y el tipo de información que se espera obtener de las fuentes primarias en el contexto de la identificación de los canales de distribución por ello, una parte de la encuesta realizada para los consumidores servirá como una fuente de información primaria clave con el mercado distribuidor, ya que, relaciona directamente los puntos de compra que utilizan los consumidores para adquirir productos para mascotas, permitiendo así la identificación de posibles canales de distribución en el sector en estudio.

Ilustración 16: Lugar de compra de alimentos para mascotas



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se detallan los canales de distribución identificados a partir de la encuesta realizada a los consumidores, mostrando las opciones más mencionadas y su importancia en el contexto del mercado distribuidor de productos para mascotas.

- **Supermercados (60.2%):** Los supermercados son mencionados con frecuencia debido a su amplia gama de productos y su accesibilidad para un gran número de consumidores hacia la compra de alimentos para mascotas, la infraestructura y capacidad logística de los supermercados permiten distribuir productos a gran escala, lo que los convierte en una opción viable para la distribución de productos derivados de residuos pesqueros.
- **Tiendas en comunidades (12.4%):** Estas tiendas locales son importantes canales de distribución, especialmente en áreas rurales o comunidades más pequeñas, los consumidores confían en estos puntos de venta por su conveniencia y la relación cercana con los dueños de las tiendas, lo que facilita la introducción de nuevos productos.
- **Mercado local (11.8%):** Los mercados locales son esenciales para la distribución debido a su tradición y la confianza que generan entre los consumidores, estos mercados permiten a los consumidores acceder a productos de diferente índole, pero a su vez los consumidores adquieren alimentos para mascotas.
- **Agroservicios (11.2%):** Los agroservicios son mencionados como distribuidores potenciales debido a su especialización en productos agrícolas y pecuarios. Dado que suelen vender productos relacionados con la alimentación y el cuidado de animales, también se podría considerar un canal adecuado para distribuir alimentos para mascotas derivados de residuos pesqueros.

Además, se realizó la técnica de observación directa a las diferentes entidades que se dedican a la venta y comercialización de alimentos para animales y otros productos, es importante aclarar que dicho apartado será explicado en el apartado de **“Presentación de información obtenida”**.

4.3.1.2 FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA



Las fuentes de información secundaria consisten en datos ya existentes que han sido recopilados, analizados y publicados previamente por otras entidades, esta información es de suma importancia porque permite tener una visión general y contextual del mercado distribuidor.

La información secundaria puede ser obtenida de diferentes fuentes, tales como informes de mercado, estudios académicos, publicaciones de las industrias, páginas web, entre otras.

Como información secundaria se recolecto lo siguiente:

Tabla 25: Canales de Distribución

Posible Canal de Distribución	Descripción	Logo
Grupo Callejas S.A DE C. V	<p>Grupo Callejas S.A de C.V es la cadena de supermercados en El Salvador, cuenta con 61 años de experiencia en el mercado, es conocida como Súper Selectos y tiene una presencia en los 14 departamentos del país, este alcance geográfico permite a la cadena atender a una vasta cantidad de consumidores, ofreciendo conveniencia y accesibilidad a nivel nacional. Súper Selectos ofrece una amplia de productos de diferentes marcas, esta diversidad de productos no solo proporciona a los consumidores una amplia gama de opciones para satisfacer sus necesidades diarias, sino que también posiciona a Super Selectos como un supermercado fuerte y competitivo en el mercado salvadoreño.</p>	
Walmart	<p>Walmart, una de las marcas gestionadas por Operadora del Sur, es una cadena de supermercados internacionalmente reconocida que se destaca por ofrecer una extensa variedad de productos que van desde alimentos básicos y productos frescos hasta artículos para el hogar, tecnología y ropa.</p>	
MaxiDespensa	<p>MaxiDespensa, también operada por Operadora del Sur, se centra en ofrecer productos a precios accesibles, atendiendo a comunidades que buscan maximizar su poder adquisitivo, por ello, MaxiDespensa se especializa en productos de primera necesidad y consumo diario, asegurando que las familias puedan acceder a productos esenciales sin sacrificar la calidad.</p>	
Despensa de Don Juan	<p>Despensa de Don Juan es una cadena de supermercados en El Salvador que ofrece una selección más reducida de productos en comparación con otras cadenas, pero se enfoca específicamente en satisfacer las necesidades de los consumidores de estratos medios y bajos.</p>	

<p>Despensa Familiar</p>	<p>Despensa Familiar es una cadena de supermercados en El Salvador que se centra en ofrecer productos básicos y de uso diario a precios accesibles, esta cadena está orientada principalmente a consumidores de estratos medios y bajos, proporcionando una opción económica para aquellos que buscan maximizar su poder adquisitivo sin comprometer la calidad de los productos que compran.</p>	
<p>PriceSmart</p>	<p>PriceSmart es una cadena de clubes de membresía que opera en América Central, el Caribe y Colombia. Con sede en San Diego, California, Estados Unidos, PriceSmart se ha establecido como uno de los principales minoristas en la región, ofreciendo una amplia variedad de productos a precios competitivos exclusivamente para sus socios.</p>	

Fuente: Elaboración Propia con base en información de canales como Grupo Calleja S.A de C.V, Operadora del Sur S.A de C.V y PriceSmart.

4.4 ANALISIS DE MERCADO DISTRIBUIDOR

4.4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se llevará a cabo un análisis detallado de los resultados obtenidos del estudio del mercado distribuidor, este análisis integrará la información primaria y secundaria, así como las técnicas de campo utilizadas, para ofrecer una visión completa y precisa del mercado. **(VER ANEXO 8)**

Según lo obtenido se tienen los siguientes resultados:

1- Canales de distribución

- a. Supermercado:** Los supermercados son el canal más mencionado (60.2%) debido a varias razones clave. Primero, porque ofrecen una amplia gama de productos para mascotas, lo que permite ofrecer a estos distribuidores productos derivados de residuos pesqueros. Además, los supermercados tienen una infraestructura robusta y una capacidad logística bien desarrollada que facilita la distribución a gran escala, convirtiéndolo así es un canal idea para la distribución.

- b. Tiendas locales:** Las tiendas locales en comunidades, aunque mencionadas en menor proporción (12.4%), son fundamentales en áreas rurales o pequeñas comunidades, son ideales debido a la cercanía con los consumidores locales y la relación personalizada que los propietarios de estas tiendas suelen mantener con sus clientes.
- c. Mercado local:** El mercado local (11.8%) es esencial debido a la confianza que tienen algunos consumidores de adquirir productos locales, lo que permite que los productos tengan una aceptación rápida.
- d. Agroservicios:** Los agroservicios (11.2%) se destacan por su especialización en productos agrícolas y pecuarios, esto los hace ideales como distribuidores de alimentos para mascotas derivados de residuos pesqueros, ya que tienen un conocimiento profundo sobre la alimentación y el cuidado de animales.

2- Producto

- a. Alimentos para mascotas:** El alimento para mascotas se destaca como un producto ideal para comercializar entre los distribuidores por varias razones fundamentales. Durante el estudio de mercado distribuidor, se observó que este producto goza de una alta aceptación y demanda constante en una variedad de comercios, desde supermercados hasta tiendas locales esta amplia presencia en los puntos de venta indica una necesidad estable en el mercado, lo que facilita su introducción y aceptación entre los distribuidores, estos ven ventajas claras en los alimentos para mascotas debido a su demanda estable.
- b. Alimento para fines agropecuarios:** El alimento para fines agropecuarios, es un producto que exclusivamente se encuentra disponible en agroservicios, lo cual presenta limitaciones significativas que lo hacen menos ideal para otros canales de distribución. Asimismo, es importante considerar que los alimentos para fines agropecuarios tienen una demanda estacional, en época seca es cuando se tiene una mayor demanda y en época lluviosa la demanda tiende a bajar.
- c. Abono orgánico:** El abono orgánico al no ser comercializado por ninguno de los canales investigados durante el estudio de mercado, presenta varios desafíos que hacen que no sea conveniente su comercialización, ya que, su uso está dirigido principalmente a agricultores y jardineros que buscan alternativas naturales.

4.4.2 ELABORACIÓN DE PERFIL DEL DISTRIBUIDOR

Tabla 26: Perfil del distribuidor

PERFIL DEL DISTRIBUIDOR	
Tipo de negocio	Supermercado, agroservicios, mercado local y tiendas locales
Ubicación	Todo aquel distribuidor que se encuentre dentro del distrito Libertad Costa y sus alrededores.
Razón Social	Empresas y particulares que se dediquen al rubro de la comercialización de alimentos para mascotas.
Tamaños:	Grande, mediana o pequeña. Formales e informales
Cobertura de mercado	Debe poseer como mínimo un punto de venta para poder comercializar.
Tipo de clientes que atiende	Población local
Disponibilidad	Que tengan una disponibilidad permanente.
Productos que ofrezcan	Aquellos comercios que ofrezcan productos para mascotas.
Formas de pago	<ul style="list-style-type: none">• Contado, crédito o ambas.
Formas de entrega	<ul style="list-style-type: none">• Entrega a domicilio• Cobro dependiendo la distancia que se encuentre el tipo de comercio.

Fuente: Elaboración Propia

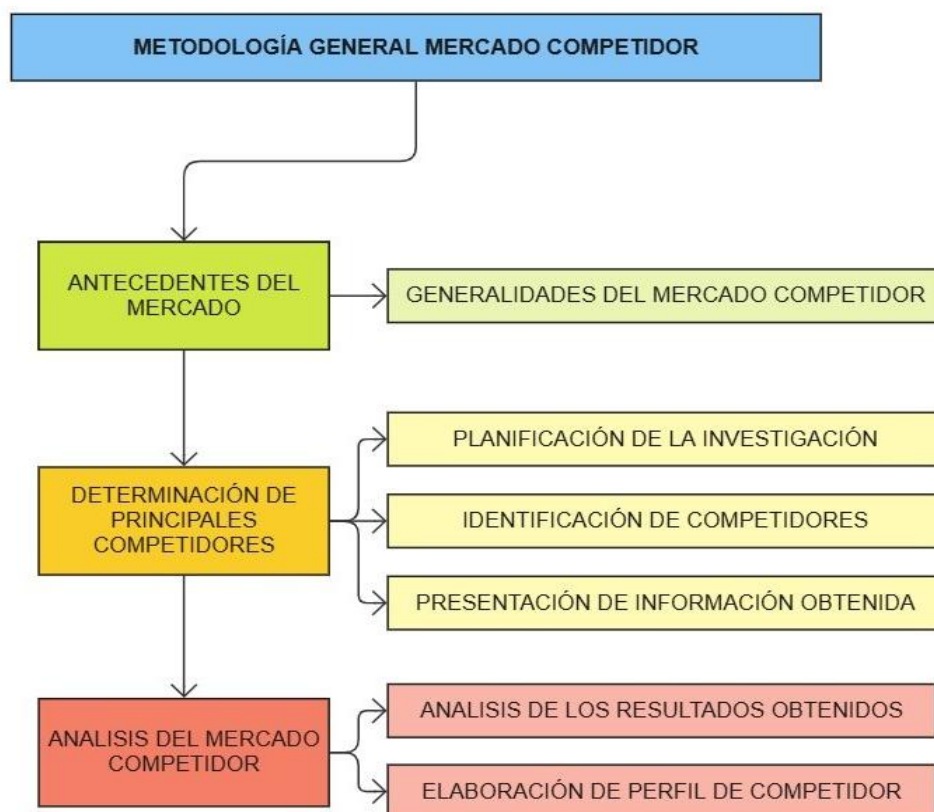
8. MERCADO COMPETIDOR

A continuación, se realiza el estudio del mercado competidor, en base a los alimentos para mascotas. Este estudio se basa en fuentes de información secundarias y en la observación directa de los productos de algunos competidores.

8.1 METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología general a seguir para el mercado competidor.

Ilustración 17: Metodología Mercado Competidor



Fuente: Elaboración Propia

8.2 ANTECEDENTES DEL MERCADO COMPETIDOR

8.2.1 GENERALIDADES DEL MERCADO COMPETIDOR

La competitividad, se define como la capacidad de conquistar y mantener una porción de los mercados externos de determinados sectores o productos. Es evidente que esta capacidad deriva de factores propios del contexto internacional, de condiciones estructurales del país y de los sectores, de políticas macroeconómicas y sectoriales y del grado de eficiencia de las empresas en los distintos eslabones de la cadena.

El mercado competidor consiste principalmente en la conformación de empresas o asociaciones que producen y comercializan productos similares al producto en estudio o que tienen por objetivo ofrecer productos o servicios al mismo mercado objetivo. Este mercado lo conforman principalmente aquellos competidores directos e indirectos.

Uno de los pocos elementos positivos que tiene la existencia de competencia para el proyecto es que se puede ser utilizada como fuente de información para el análisis del proyecto. Por lo tanto, es necesario obtener información sobre el mercado competidor para conocer las estrategias utilizadas y su modelo de negocio para tener un amplio panorama del mercado al que se está afrontando. Para tener un mayor conocimiento sobre este mercado se definen los siguientes conceptos:

Competencia: hace referencia a aquella situación en la que, dentro de un mercado, están presentes ciertos compradores (que buscan satisfacer sus necesidades) y vendedores (que intentan maximizar sus beneficios). En esta situación, los vendedores ofertan productos y servicios a los compradores, y esta relación entre oferta y demanda determina el precio de estos productos y/o servicios.

Competencia directa: Son aquellas empresas que se dedican exactamente al mismo rubro en el mismo segmento del mercado, es decir, que ofrecen sus productos a los mismos clientes en una zona determinada. Por lo general, los precios de los productos suelen ser similares, y esto genera una constante revisión para sobresalir de la competencia y poder posicionarse entre los más preferidos por los clientes.

Competencia indirecta: Son aquellas empresas que se dedican a un rubro similar, pero siempre en el mismo segmento de mercado. Esta competencia generalmente se da cuando los productos de la competencia tienen características o finalidades similares del producto en estudio, y que este pueda influir de manera indirecta a la venta del producto.

Competencia sustituta: Son aquellas empresas que satisfacen hasta cierta medida las necesidades de los clientes, pero con productos parcial o totalmente diferentes.

8.3 DETERMINACIÓN DE PRINCIPALES COMPETIDORES

El estudio del mercado competidor aporta información importante acerca de las entidades que ofertan productos similares o sustitutos de los alimentos para mascotas.

5.3.1 PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO DEL MERCADO COMPETIDOR

Para la planificación del mercado competidor, se establecerá lo que se espera obtener de la investigación, así como también una delimitación y lugares a visitar, entre otros puntos. En este apartado se verificarán las marcas y productos contra los cuales competirá el alimento para mascotas. Además, se presenta la información partiendo de la identificación de los competidores y el análisis de las variables de mercadeo que poseen dichos competidores.

Tabla 27: Planificación del estudio del mercado competidor.

Producto	Alimento para mascotas (perro y gato)
Información que se espera recolectar	1. Identificación y clasificación de los competidores 2. Información en relacionada al producto como: marca, precio, empaque, publicidad, lugar de venta y canales de distribución
Forma de obtención de la información	Fuentes primarias: Se llevarán a cabo visitas de campo en comercios como agroservicios y supermercados. Observando todo lo relacionado al producto que la competencia está ofreciendo al mercado. Fuentes secundaria: se realizará la búsqueda a través de sitios web y redes sociales de la competencia de los productos que comercializan. También se recurrirá a información relacionada en artículos, informes y tesis relacionadas al tema de estudio.
Instrumentos de recolección de la información	Observación directa: será el instrumento utilizado para obtener información primaria de los productos de la competencia. Check list: Para recolección de información a partir de la observación directa.

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2. IDENTIFICACIÓN DE COMPETIDORES DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS

Para el caso del mercado competidor de alimentos para mascota, se tienen diferentes empresas que se dedican a la elaboración y distribución de estos productos.

Debido a que las empresas contra las que competirá la iniciativa poseen diversas líneas de productos que van destinadas a distintos segmentos de mercado, se realizara una identificación de la empresa; y serán sus productos los que se clasificaran en competencia directa o indirecta en base a las características que presentan. Entre la competencia identificada se encuentra:

- ALIANSA
- MOR
- TECNUTRAL
- AVIS
- INSAGRO
- QUICOSA
- MALLO DISTRIBUIDORA
- MARS PETCARE

1. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE ALIANSA

A) Generalidades de ALIANSA

Tabla 28: Información de ALIANSA

	<p>Ubicación: Urbanización Industrial Plan de La Laguna, Pasaje B #2, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador.</p> <p>Alcance territorial: Todo el país</p> <p>Tiempo en el mercado: 63 años</p> <p>Productos: Concentrado para Bovinos, Porcinos, Aves, Equinos, Tilapias y Mascotas.</p>
<p>Son una empresa de la Unidad BFB de Corporación Multi Inversiones, donde fabrican los mejores alimentos balanceados para animales y que se comercializan bajo la marca ALIANSA. Cuentan con una amplia línea de productos entre los que se encuentran portafolios desarrollados para las categorías de: Aves de engorde, aves de postura, cerdos, ganado lechero, ganado de engorde, conejos, tilapia, caballos y mascotas.</p>	

Fuente: ALIANSA


B) Productos de ALIANSA

- **ALIMAX:** Concentrado Alimax es un alimento balanceado que ofrece una nutrición completa y equilibrada, así como beneficios para la salud y el bienestar de los perros adultos, incluyendo una piel y pelaje saludables, fortalecimiento del sistema inmunológico, control del peso y mejora de la salud dental.
- **RUFO:** Rufo es una marca con presencia en Centroamérica y Caribe, su principal objetivo es contribuir a la alimentación y nutrición de los perros. Rufo cuenta con en el Sistema VitaCan, una fórmula con la combinación adecuada de proteínas, calcio, vitaminas y minerales para mantener a las mascotas sanas, fuertes y activas. Este sistema cuenta con todo lo necesario para el crecimiento del perro y el fortalecimiento de sus defensas para evitar enfermedades, por lo que no se requieren suplementos adicionales.
- **ALIMIAU:** Alimiau es un producto con sabor a pescado fortalecido con el Sistema +Vida, este alimento contiene muchos beneficios como cuidado del corazón del gato, salud en sus vías urinarias y le da brillo y suavidad a su pelaje.

2. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MOR

A) Generalidades de MOR

Tabla 29: Información MOR

<p style="text-align: center;">MOR</p>  <p style="text-align: center;">SARAM S.A. DE C.V.</p>	<p>Ubicación: Km. 27 ½, Carretera Los Naranjos hacia Sonsonate, Distrito de Colón, Municipio La Libertad Oeste, Departamento de La Libertad.</p> <p>Alcance territorial: Todo el país</p> <p>Tiempo en el mercado: 60 años</p> <p>Productos: Concentrado para Bovinos, Porcinos, Aves, Equinos y Mascotas.</p>
<p>Son expertos en la fabricación de alimentos para cada necesidad y etapa de vida de las especies animales, en los sectores pecuarios y mascotas. Son una fábrica que produce alimentos balanceados para seis animales, que junto con el servicio Técnico especializado conforman una sólida propuesta de valor. Hoy en día la planta de producción tiene la capacidad de fabricar alimentos para ganado lechero, pollos de engorde, gallinas ponedoras, cerdos, ganado equino, y un área especializada en la formulación y producción de alimentos para mascotas.</p>	

Fuente: SARAM S.A de C.V

B) Productos de MOR

- **RANGER:** La marca de alimento balanceado RANGER, ha sido formulada como una perfecta combinación de ingredientes que aportan al perro adulto todos los nutrientes que necesitan para mantener una vida sana, pelaje brillante y fácil digestión. Su sabor a carne favorece la voracidad del alimento y hacen que tu mascota disfrute su hora de la comida.
- **PUPPY DOGSTAR:** Es el alimento ideal para un cachorro; fabricado con materias primas de la más alta calidad, para proporcionarle una combinación totalmente equilibrada de los nutrientes que necesita en esta etapa de crecimiento. Con una receta totalmente diseñada para una fácil digestión incluye fibras dietéticas que permitirán que el cachorro logre un mejor control de su peso, favoreciendo el desarrollo saludable de sus tejidos y de sus órganos.
- **DOGSTAR:** Es un alimento que ha sido diseñado y fabricado bajo estrictos estándares de calidad en una de las empresas productoras de alimentos para especies animales más grandes de El Salvador. Además del irresistible sabor y aroma que le encantarán al perro, el alimento esta formulado para que en cada porción de alimento servido se le garanticen a la mascota la digestibilidad de los nutrientes y la correcta absorción de las vitamina y minerales que posee el alimento. Presentaciones: 1Lb, 2Kg, 25 Lb, 44Lb, 50 Lb.

- **DOGSTAR TREATS:** Es una croqueta horneada para perros adultos, libre de colorantes artificiales, diseñado para funcionar como un premio con alta palatabilidad y contribuir a mejorar la salud dental de tu mascota.

Indicaciones de uso: Ofrecer ocasionalmente al perro, a modo de premio, complementando una dieta correctamente balanceada.

3. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TECNUTRAL

A) Generalidades de TECNUTRAL

Tabla 30: Información de TECNUTRAL

<p style="text-align: center;">TECNUTRAL</p> 	<p>Ubicación: Km 27 carretera a Sonsonate, Lourdes, Colón, La Libertad</p> <p>Alcance territorial: Todo el país</p> <p>Tiempo en el mercado: 37 años</p> <p>Productos: Concentrado para Bovinos, Porcinos, Aves, Equinos, Acuícola y Mascotas.</p>
<p>Tecnutral es una empresa regional dedicada a la producción de alimentos balanceados para animales domésticos y de granja. Sus alimentos están realizados con los más altos estándares de calidad, para ofrecerle a sus clientes un producto que no simplemente alimente a sus animales, si no que a su vez los mantenga sanos y satisfechos. La Extru-Planta de última generación, cocina los alimentos a temperaturas mayores de 90° C. Garantizando que sus productos están libres de cualquier tipo de bacterias y fáciles de digerir para los animales.</p>	

Fuente: TECNUTRAL

B) Productos de TECNUTRAL


- **K-NINO:** Alimento balanceado para perro, diseñado para ser la única fuente de nutrición. Combina proteína animal y vegetal, utilizando harina de carne y soya, garantizando de esta manera un alto contenido proteico para un óptimo desarrollo muscular.
- **DOG CHIPS:** Es una fórmula perfectamente balanceada (cereales, vegetales, carne, pollo y arroz), que provee al perro un alto estándar nutricional, para asegurarle un óptimo crecimiento, y una mejor calidad de vida. DOG CHIPS responde a las necesidades nutricionales del perro, debido a su alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales.
- **F-LINO:** Es un alimento perfectamente balanceado (pollo, cerdo, pescado), que provee al gato un alto estándar nutricional, para asegurarle un óptimo crecimiento y una mejor calidad de vida. Felino responde a las necesidades nutricionales del gato, brindándole la energía que necesita, debido a su alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales.
- **CAT CHIPS:** CAT-CHIP responde a las necesidades nutricionales del gato, brindándole la energía que necesita, debido a su alto contenido en proteínas, vitaminas y minerales.

Todos los ingredientes de CAT-CHIP han sido cocinados bajo presión, en un especializado y moderno sistema de extruido que le ofrece la extru-planta, lo cual optimiza su digestión, al mismo tiempo que destruye las bacterias causantes de la diarrea.

4. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE AVIS

A) Generalidades de AVIS

Tabla 31: Información de AVIS

	<p>Ubicación: Caserío Hacienda Vieja, Cantón El Capulín, Metapán.</p> <p>Alcance territorial: Todo el país</p> <p>Tiempo en el mercado: más de 20 años.</p> <p>Productos: Alimentos para Bovinos, Porcinos, Aves, acuícola y Mascotas.</p>
<p>En AVIS se dedican desde hace más de dos décadas a formular y fabricar alimentos balanceados para consumo animal, dando con ello un valor agregado a través de sus servicios técnicos asistidos y asesoría para un crecimiento integral, teniendo así clientes satisfechos por los resultados en campo retribuidos de nuestros productos y servicios.</p>	

Fuente: AVIS S.A de C.V

B) Productos de AVIS

- **SHOPPER CAN:** Alimento que contiene todos los nutrientes y vitaminas esenciales para el desarrollo y crecimiento del perro desde cachorro hasta adulto, manteniendo buena salud. Beneficios que otorga: reduce los olores de las heces, pelaje brillante y sedoso, ayuda al crecimiento de huesos y dientes fuertes, previene y combate la anemia.
- **SHOPPER CAT:** Alimento que ha sido diseñado para proporcionarle a su gato una nutrición completa y balanceada con una mezcla de ingredientes en sabrosas croquetas que otorgan los siguientes beneficios: saludable sistema digestivo a través de fibras naturales fortalece el sistema inmunológico con aminoácidos esenciales, previene enfermedades del tracto urinario controlando el PH y los minerales.

5. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE INSAGRO

A) Generalidades de INSAGRO

Tabla 32: Información de INSAGRO

 <p>INSAGRO</p>	<p>Ubicación: Calle La Reforma 203 "A", colonia San Benito San Salvador. Frente a banco Continental o 100 metros debajo de "Cadejo San Benito".</p> <p>Alcance territorial: Todo el territorio nacional</p> <p>Productos: Alimentos para mascotas. Productos veterinarios, de higiene y limpieza, y productos de jardinería.</p>
<p>INSAGRO es una empresa de distribución de productos agrícolas con los más altos estándares de calidad. Con alcance a nivel nacional y con una experiencia en atención agrícola y veterinaria con pequeñas, medianas y grandes empresas.</p>	

Fuente: INSAGRO

B) Productos de INSAGRO

- **ROYAL CANIN:** Marca premium con un enfoque en la nutrición personalizada para perros y gatos, Royal Canin ofrece productos especializados según raza, edad, tamaño y necesidades específicas de salud. Es conocida por su enfoque basado en la ciencia y la investigación veterinaria.
- **PROPLAN:** Está diseñado para cumplir con las necesidades nutrimentales específicas para cada etapa de vida de las mascotas. Según los indicadores, se categoriza como unas de las marcas para perros más vendidas y que contienen los mejores ingredientes con mayor proteína y grasa animal que la hace única frente a sus competidores.
- **HILLS:** Hill's Pet Nutrition, Inc. es una empresa estadounidense de alimentos para mascotas que produce alimentos para perros y gatos. Su nutrición comienza con la ciencia para lograr diferencias que se pueden ver y sentir. Alimento Hill's contiene ingredientes de alta calidad para la salud óptima de las mascotas.
- **PROPAC:** PROPAC® Ultimates™ es un nuevo enfoque para la nutrición Canina y Felina. Alimento Holístico Súper Premium, elaborado con ingredientes proteicos de la más alta calidad como cordero, pescado blanco y pollo. Usan una variedad de frutas y verduras como fuente natural de antioxidantes y fibra dietética para impulsar el sistema inmune y digestivo.
- **DOG CHOW & ALPHA PURINA:** Purina Dog Chow ofrece una nutrición específicamente diseñada para el óptimo desarrollo de las mascotas que ayuda a mejorar su calidad de vida desde adentro hacia afuera de forma visible. Equilibra la flora intestinal, ayuda a


mantener sus dientes limpios, desarrollo del cerebro y la visión, músculos y huesos fuertes, pelaje brillante y ayuda a mantenerlo sano y en forma.

Estos son algunos ejemplos de las diferentes marcas que maneja INSAGRO. Existe un portafolios de productos bastante extenso en el cual se incluye alimento seco y alimento húmedo además de otros productos. Dentro de la gama de productos que se ofrecen existe una gran variedad dependiendo las razas, tamaños y condiciones físicas o medicas del perro.

6. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE QUICOSA

A. Generalidades de QUICOSA

Tabla 33: Información de QUICOSA

<p>QUICOSA</p> 	<p>Ubicación: Col. San Antonio, Av. Las Delicias N° 4-B Soya, Soyapango, San Salvador, El Salvador.</p> <p>Alcance territorial: Todo el país</p> <p>Tiempo en el mercado: 50 años</p> <p>Productos: Alimento para mascotas (perros y gatos)</p>
<p>Tienen como firme propósito ofrecer un producto de alta calidad a un precio accesible; para que todo el pueblo salvadoreño tenga mascotas saludables y felices.</p>	

Fuente: Químicas Consolidadas S.A de C.V


B. Productos de QUICOSA

- **MAXXI CHUCHO:** Alimento premium para perros. Es una marca de alimento enfocada en proporcionar una dieta balanceada y accesible para diversas razas y tamaños de caninos, garantiza la sana y nutritiva alimentación, fortaleciendo sus defensas, salud dermatológica y una extraordinaria salud mental con su fórmula Maxi Care.
- **DON FINO:** Alimento premium para gato. Es una marca de alimento que ofrece una opción equilibrada y completa, diseñada para satisfacer las necesidades nutricionales de los felinos. Este alimento incluye ingredientes como proteínas de alta calidad, grasas saludables, vitaminas, minerales y otros nutrientes esenciales para mantener la salud, el bienestar y el pelaje de los gatos.

7. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MALLO DISTRIBUIDORA

A. Generalidades de MALLO DISTRIBUIDORA

Tabla 34: Información de MALLO

	<p>Ubicación: Lomas de San Francisco 3ª etapa. Avenida 1, #17, San Salvador, El Salvador.</p> <p>Alcance territorial: Todo el país</p> <p>Tiempo en el mercado: 30 años</p> <p>Productos: Alimentos para perros, gatos, tilapias, camarón, equinos y porcinos.</p>
<p>MALLO es una empresa distribuidora de productos veterinarios con amplia experiencia. Ofrece a sus clientes una variedad de productos para animales de producción y compañía, trabajando con las mejores marcas. Su catálogo incluye alimentos, medicinas, higiene, desinfección, biológicos, premezclas, aditivos, inseminación artificial y equipo especializado.</p>	

Fuente: MALLO


B. Productos de MALLO DISTRIBUIDORA

- **DOGUI:** Deliciosas croquetas con tamaño ideal para cualquier raza, es un alimento que tiene ingredientes ideales para una piel saludable, heces firmes y menos olorosas con un aporte de la energía adecuada para que se mantengan siempre activos desde los 18 meses de edad en adelante. Proteína cruda 22%, grasa cruda 9%. Presentaciones bolsa de 40 lbs y de 1 lb.
- **PETMASTER:** Es un alimento 100% completo y balanceado para perros, formulado para cumplir con los niveles nutricionales de los perros adultos a partir de los 18 meses. Este sabroso alimento esta balanceado nutricionalmente con todas las vitaminas y minerales necesarios para mantener a los perros saludables y en buen estado.
- **DON GATO:** Alimento para gato adulto, extruido completo y balanceado para mantener la condición corporal. Mezcla óptima de vitaminas y minerales para el mantenimiento de la estructura ósea, con fibras naturales para una buena salud digestiva. Contiene ácidos grasos (omega-3) para un pelo sano y brillante.
- **GATI:** Es un producto extrusado que ofrece al gato una dieta completa y balanceada que cumple con los requerimientos nutricionales establecidos por la Asociación Americana de Oficiales de Control de Alimento Animal (AAFCO) para todas las etapas de vida de la mascota. Proteína cruda 30%, grasa cruda 9%. Presentaciones 17.6 lb y 400 gr.

8. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MARS PETCARE

A. Generalidades de MARS PETCARE

Tabla 35: Información de MARS PETCARE

 <p>MARS PETCARE MARS Petcare</p>	<p>Alcance territorial: Todo el país Tiempo en el mercado: Más de 85 años Productos: Alimento para perros gatos y otras mascotas.</p>
<p>MARS Petcare es una de las divisiones más grandes de Mars, Incorporated, dedicada a la nutrición y el cuidado de mascotas. MARS Petcare ha crecido para convertirse en un líder global en la industria de alimentos para mascotas, con una amplia gama de marcas reconocidas como Pedigree, Whiskas, Royal Canin, IAMS y Eukanuba, entre otras.</p>	

Fuente: MARS Petcare


B. Productos de MARS PETCARE

- **PEDIGREE:** Una de las marcas más populares de alimentos para perros, Pedigree ofrece una gama de productos que incluyen comida seca, húmeda y golosinas. Está diseñada para proporcionar una nutrición equilibrada y asequible, enfocada en la salud general de los perros, con fórmulas adaptadas para distintas edades y tamaños.
- **WHISKAS:** Especializada en alimentos para gatos, Whiskas es reconocida por su enfoque en ofrecer una dieta nutritiva que los gatos disfrutan. Ofrece tanto alimentos secos como húmedos, además de snacks, y está formulada para cubrir las necesidades nutricionales de gatos en diferentes etapas de vida.

5.3.2.2. Competencia indirecta

A) Generalidades de OHMYDOG

Tabla 36: Información de OHMYDOG


 <p>OHMYDOG 100% NATURAL OHMYDÖG Nutrición que se nota</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ubicación: Av. Rio Lempa, San Salvador• Alcance territorial: Todo el país• Tiempo en el mercado: 4 años• Productos: Alimentos 100% naturales para mascotas.
<p>OhMyDog® nace con el propósito de comprender la dieta natural e instintiva de los animales de compañía y de combinar el conocimiento científico más reciente en nutrición y con los ingredientes adecuados para brindar una nutrición que se nota. Es la única empresa que formula, elabora y entrega alimento 100% natural para mascotas. OhMyDog® no es concentrado, Es alimento real, hecho con la mejor calidad de ingredientes.</p>	

Fuente: OhMyDog

5.3.3 PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN OBTENIDA

5.3.3.1 DISEÑO DE FORMATO PARA OBSERVACIÓN DIRECTA

Ilustración 18: Formato para observación directa

 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL <u>TRABAJO DE GRADO</u> MERCADO COMPETIDOR.					Nombre: Tipo: Agroservicio <input type="checkbox"/> Supermercado <input type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
N°	SOBRE MARCAS DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS				DISPONIBLE	
	COMPETENCIA	MARCA	PRESENTACIÓN	PRECIO	SÍ	NO
1	ALIANSA	ALIMAX				
		RUFO				
		ALIMIAU				
2	MOR	RANGER				
		DOGSTAR				
3	TECNUTRAL	K-NINO				
		F-LINO				
4	AVIS	SHOPPER CAN				
		SHOOPER CAT				
5	MARCAS INTER NACIONALES	ROYAL CANNIN				
		PROPLAN				
		HILLS				
		PROPAC				
		PURINA				
6	OTROS					
N°	MARCAS DE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS				SI	NO
1	ALIANSA					
2	MOR					
3	TECNUTRAL					
4	SAN JUAN					
5	SAN JOSÉ					
N°	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS				SI	NO
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?					
2	¿Ofrecen variedad de abonos orgánicos?					
N°	OTROS				SI	NO
1	¿Cuentan con servicio a domicilio?					
OBSERVACIONES						

Fuente: Elaboración Propia

Ver fichas completas en anexo 10.

8.4. ANALISIS DEL MERCADO COMPETIDOR

8.4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

8.4.1.1 Productos de la competencia

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las marcas y productos comercializados por la competencia, según la investigación realizada en El Salvador existe una gran variedad de alimento para mascotas (perros y gatos) elaborados por empresas especializadas en la elaboración y comercialización de estos productos. Entre las categorías existentes se encuentran los alimentos secos, alimentos húmedos y snack, que pueden ir en presentaciones desde 420 gramos hasta las 100 libra. Según los resultados de la encuesta hecha a los consumidores, en la cual se les pregunta qué tipo de alimento prefiere para su mascota un 81.4% respondió que el alimento seco (croquetas).

Tabla 37: Producto de los competidores

COMPETENCIA	MARCA / PRODUCTO
ALIANSA	<ul style="list-style-type: none">• ALIMAX• RUFO (cachorro y adulto)• ALIMIAU
MOR	<ul style="list-style-type: none">• RANGER• DOGSTAR (cachorro y adulto)• DOGSTAR TREATS
TECNUTRAL	<ul style="list-style-type: none">• K-NINO (cachorro y adulto)• DOG CHIPS (cachorro y adulto)• F-LINO• CAT CHIPS
AVIS	<ul style="list-style-type: none">• SHOPPER CAN (cachorros y adultos)• SHOPPER CAT
INSAGRO	<ul style="list-style-type: none">• ROYAL CANIN (cachorros y adultos)• PROPLAN (cachorros y adultos)• HILLS (cachorros y adultos)• PROPAC (cachorros y adultos)• DOG CHOW & ALPHA PURINA (cachorros y adultos)
QUICOSA	<ul style="list-style-type: none">• MAXXI CHUCHO (cachorros y adultos)• DON FINO
MALLO	<ul style="list-style-type: none">• DOGUI (cachorros y adultos)• PETMASTER (cachorros y adultos)• DON GATO• GATI
MARS PETCARE	<ul style="list-style-type: none">• PEDIGREE (cachorros y adultos)• WHISKAS
OHMYDOG	<ul style="list-style-type: none">• OHMYDOG (cachorros y adultos)• OHMYCAT

Fuente: Elaboración Propia.

8.4.1.2 Precio de los competidores

Los precios varían dependiendo de la marca y la presentación (peso) del producto. A continuación, se presenta un resumen de la escala de precios para las diferentes presentaciones que tienen las empresas que conforman el mercado competidor.

Tabla 38: Precios de la Competencia.

COMPETENCIA	MARCA / PRODUCTO	PRESENTACION	ESCALA DE PRECIOS
ALIANSA	RUFO	420 GR – 100 LB	\$0.85 - \$62.93
	ALIMIAU	420 GR – 17 LB	\$1.00 - \$14.74
MOR	DOGSTAR	454 GR – 50 LB	\$0.79 – 29.79
TECNUTRAL	K-NINO	5 LB – 50 LB	\$4.59 - \$27.99
	DOG CHIPS	3.3 LB – 50 LB	\$4.50 – \$27.50
	F-LINO	1 LB – 17.6 LB	\$1.00 - \$11.49
	CAT CHIPS	1 LB – 20 LB	\$1.45 - \$20.75
INSAGRO	ROYAL CANIN	4 KG – 15 KG	\$46.00 - \$136.00
	PROPLAN	3 KG – 13 KG	\$29.00 – \$110.00
	HILLS	4.5 LB – 15 LB	\$24.5 - \$78.00
	DOG CHOW	2 KG – 13 KG	\$10.50 - \$47.63
	PROPAC	2.5 KG – 20 KG	\$26.00 – \$135.00
	CAT CHOW	85 GR – 3 KG	\$1.36 - \$13.75
QUICOSA	MAXXI CHUCHO	454 GR – 20 KG	\$1.00 – \$27.50
	DON FINO	454 GR – 1.5 KG	\$1.25 - \$3.95
MALLO	DOGUI	454 GR – 18 KG	\$1.44 - \$47.10
	PETMASTER	454 GR – 9 KG	\$0.88 - \$16.15
	DON GATO	454 GR – 8 KG	\$1.39 - \$18.95
	GATI	400 GR – 8 KG	\$1.76 - \$20.80
MARS PETCARE	PEDIGREE	2 KG – 21 KG	\$7.50 - \$61.65
	WHISKAS	85 GR – 1.5 KG	\$0.99 - \$8.90
OHMYDOG	OHMYDOG	--	\$16.00 - \$162.00
	OHMYCAT	2.7 KG – 3.2 KG	\$28.00 - \$32.00

Fuente: Elaboración Propia

8.4.1.3 Plaza de los competidores

Según la investigación realizada los alimentos elaborados por estas empresas se pueden encontrar en diferentes lugares, los cuales se mencionan a continuación:

Tabla 39: Plaza de la competencia.

COMPETENCIA	PLAZA
ALIANSA Y MOR	<ul style="list-style-type: none"> Súper mercados (super selectos, despensa familiar, maxi despensa, Walmart, Despensa de Don Juan)

	<ul style="list-style-type: none"> • Mercados y tiendas locales • Agroservicios (mayoristas y minorista) y Agroferreterías • Veterinarias y Tienda de mascota
TECNUTRAL	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado y tiendas locales • Súper mercados (Walmart, super selectos, Price Smart, dollar city, Despensa de Don Juan) • Agroservicios y agroferreterías • Tienda de mascota y Veterinarias
AVIS	<ul style="list-style-type: none"> • Mercados y tiendas locales • Agroservicios y agroferreterías
INSAGRO	<ul style="list-style-type: none"> • Súper mercados • Puntos de venta de la empresa (agroservicios) • Tienda de mascota (físicas, en línea) y Veterinarias
QUICOSA	<ul style="list-style-type: none"> • Súper mercados • Mercados y tiendas locales • Tienda en línea
MALLO	<ul style="list-style-type: none"> • Súper mercados (Walmart, super selectos, despensa familiar, etc.) • Mercados y tiendas locales • Agroservicios y agroferreterías
MARS PETCARE	<ul style="list-style-type: none"> • Súper mercados • Tienda en línea • Tienda de mascota y Veterinarias

Fuente: Elaboración Propia

Esto se complementa con los resultados obtenidos en la encuesta que se realizó a los consumidores. En la cual se les pregunta sobre los lugares en donde suelen comprar el alimento para sus mascotas, los consumidores mencionan como principales puntos de venta los que se muestran en la siguiente tabla

Tabla 40: Resultados del lugar donde compran el alimento para mascotas.

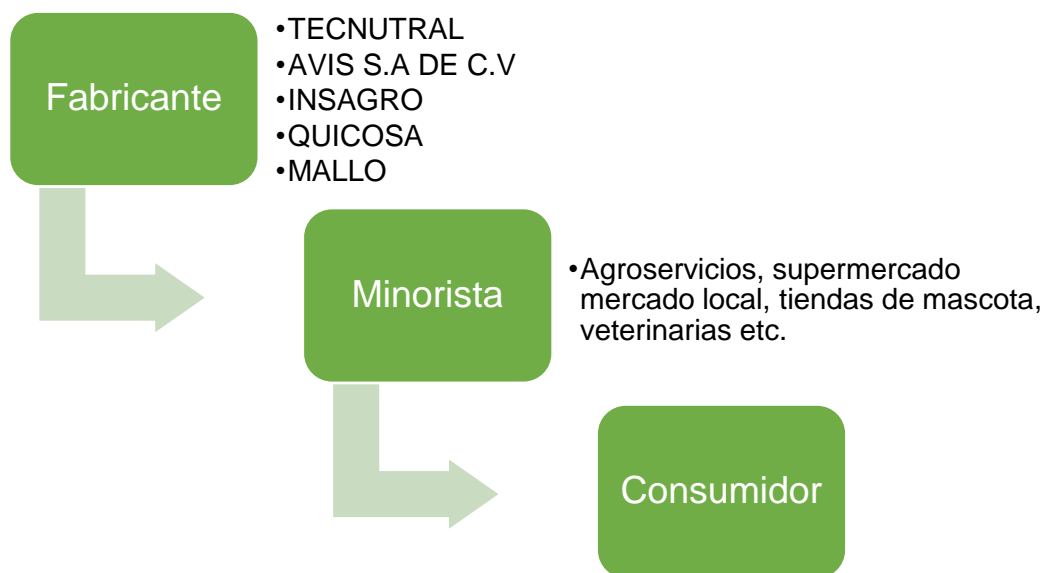
Puntos de venta	Supermercados	Tiendas en comunidades	Mercado local	Agroservicios	Otros
%	60.2%	12.4%	11.8%	11.2%	4.4%

Fuente: Elaboración Propia

Canal de distribución

Con la investigación realizada se ha identificado que algunas empresas utilizan el canal minorista (canal 2) de distribución lo que significa que la es la misma empresa productora la que se encarga de hacer llegar el producto hasta los minoristas al cual los consumidores acuden a comprar el producto entre ellas TECNUTRAL, AVIS e INSAGRO.

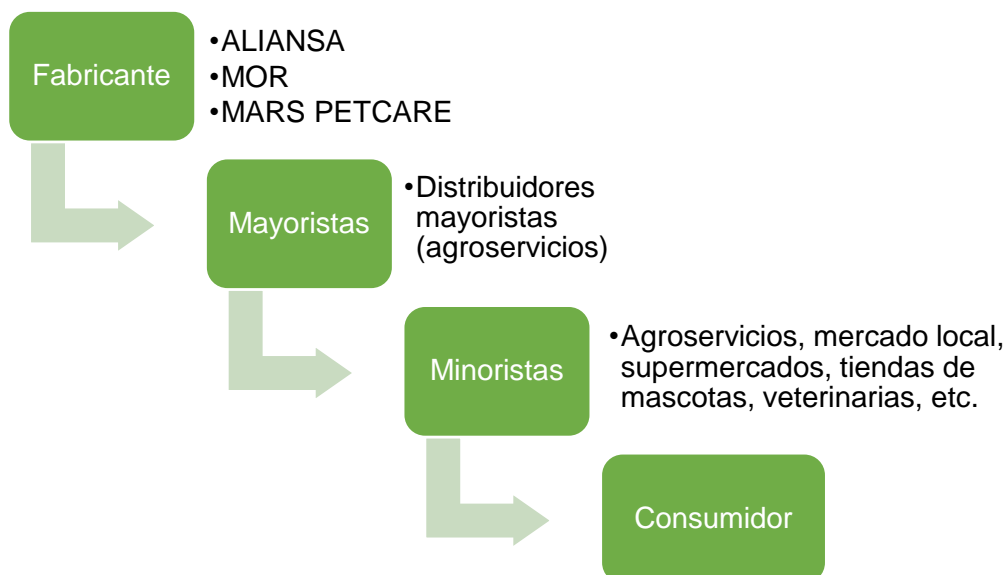
Ilustración 19: Canal de distribución minorista.



Fuente: Elaboración Propia

Otras empresas utilizan el canal mayorista (canal 3) de distribución como ALIANSA ya que tienen mayoristas en los cuatro puntos cardinales, lo cual les brinda una mayor cobertura geográfica con el objetivo de estar más cerca de los centros de producción de sus clientes y MOR ya que cuentan con distribuidores en todo el territorio nacional, los cuales se encargan de abastecer los distintos puntos de venta con lo cual les brinda una mayor cobertura geográfica.

Ilustración 20: Canal de distribución mayorista.



Fuente: Elaboración Propia

8.4.1.4 Publicidad de los competidores

Según lo investigado se tiene que esta empresa hace uso de:

Tabla 41: Publicidad de la competencia.

COMPETENCIA	PUBLICIDAD
ALIANSA Y MOR	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad en puntos de venta • Sitio web de la marca • Página de Facebook e Instagram • Canal en YouTube • Anuncios en periódicos y radio
TECNUTRAL	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad en puntos de venta • Sitio web de la marca • Página de Facebook e Instagram • Anuncios en radio
AVIS	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio web de la marca • Página de Facebook, Instagram y Twitter.
INSAGRO	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad en puntos de venta • Sitio web de la marca • Página de Facebook, Instagram y Twitter
QUICOSA	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad en puntos de venta • Sitio web de la marca • Página de Facebook e Instagram
MALLO	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad en puntos de venta • Sitio web de la marca • Página de Facebook, Instagram y LinkedIn • WhatsApp
MARS PETCARE	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad en puntos de venta • Sitio web de la marca • Página de Facebook, Instagram, Twitter y LinkedIn • Canal en YouTube

Fuente: Elaboración Propia

1.4.1. PERFIL DEL MERCADO COMPETIDOR

Tabla 42: Perfil de la competencia.

PERFIL DE LA COMPETENCIA	
Razón Social	Empresas y particulares que se dediquen al rubro de la elaboración y comercialización de alimentos para mascotas (perro y gato)
Ubicación	Ubicados en el departamento de La Libertad
Cobertura de mercado	Como mínimo debe poseer un punto de venta o una sucursal de distribución.
Experiencia	Debe poseer una experiencia mínima de 6 meses en la elaboración y la comercialización de alimentos para mascotas
Publicidad	Darse a conocer como mínimo mediante redes sociales y páginas web.
Política de volumen de venta	Empresas y particulares que no establezcan un volumen mínimo para realizar o efectuar compras.
Disponibilidad	Poseer disponibilidad permanente
Formas de pago	Contado, crédito o ambos
Formas de entrega	Poseer política de entrega a domicilio
	Es aceptable el cobro de flete
Formalidad	Empresa formal e informal

Fuente: *Elaboración Propia*

9. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

9.1 PRODUCTO Y PRECIO

El producto resume lo que se está vendiendo, es el valor de la idea o del servicio con el que el negocio se presenta ante el mercado para la venta. Se debe contar con una comprensión clara y detallada del producto, cómo atrae al cliente objetivo y qué necesidades de los consumidores satisface. Por otra parte, el precio corresponde a la cantidad de dinero que se debe cobrar por el producto para obtener ganancias. El precio se basa principalmente en los costos de producción, comercialización y el margen de utilidad deseado.

A continuación, se presenta el análisis respecto a las variables de producto y precio. En la siguiente tabla se muestran los productos, sus presentaciones y el precio que el consumidor está dispuesto a pagar, en base a los resultados obtenidos de la investigación del mercado consumidor. También se presenta a los competidores que ofrecen dicho producto y su precio, tomando los datos de los apartados “5.3.2. Identificación de competidores de alimentos para mascotas” y “5.4. Análisis del mercado competidor”.

Tabla 43: Análisis de las variables de producto y precio.

Tipo de producto	Presentación	Precio dispuesto a pagar	Que competidor lo ofrece
Alimento para mascota	Alimento seco para perro. Bolsa 1 lb.	\$1.00 a \$1.50	Esta presentación la ofrece ALIANSA, MOR y TECNUTRAL. El precio que ellos manejan va desde los \$0.75 hasta \$1.00
	Alimento seco para gato. Bolsa 1 lb	\$1.00 a \$1.50	Esta presentación la ofrece ALIANSA y TECNUTRAL. El precio es de \$1.00 para ambas empresas.
Abono orgánico	Abono orgánico granulado	--	Ningún competidor ofrece abono orgánico.

Fuente: Elaboración Propia

Al comparar los precios de la competencia con los apreciados por el consumidor, se muestra que el cliente desea un precio similar al de la competencia con un pequeño margen de disposición a poder pagar más por el producto. Por lo tanto, se debe hacer un producto con precio similar al de la competencia y ofrecer un producto saludable para que el cliente objetivo quede satisfecho con el precio.

9.1.2 Propuesta de valor y estrategias del producto

Propuesta de valor

La propuesta de valor o diferenciación de ADESPESTULL respecto al alimento para mascotas es posicionarse en el mercado con los siguientes elementos diferenciadores:

- Producto de origen orgánico, elaborados a base de residuos pesqueros.
- Enfoque en el cuidado de la salud de las mascotas.
- Proveedores de materia prima nacionales.
- Producto local.
- Calidad del producto.
- Comprometidos con el medio ambiente y la preservación de los recursos.

Estrategias del producto

- Garantizar la propuesta de valor
- Diversificación e innovación de los productos
- Calidad y sostenibilidad de los productos
- Oferta de servicios complementarios (consultas veterinarias)

9.1.3 Criterios para la fijación de precios y estrategias

Criterios para la fijación de precios

En base al estudio de mercado realizado sobre los productos elaborados a base de residuos pesqueros, se definen los siguientes criterios que se deben considerar para la fijación de precios:

- Costos de operación
- Margen de utilidad esperado.
- Precios de la competencia.
- Percepción de los diferentes tipos de consumidores.

Estrategias de precios

- **Estrategia de precio de penetración:** Precio de mercado similar a los precios de la competencia. Realizar análisis de la competencia, investigar los precios de los comedores y restaurantes competidores en el área y ajustar los precios para ser competitivos, sin sacrificar la rentabilidad.

- **Ofertas especiales:** Implementar ofertas especiales y promociones para atraer a nuevos clientes y competir directamente con las ofertas de la competencia.

9.2 PLAZA

La "Plaza" o distribución se refiere a cómo y dónde el producto llegará al consumidor final. Para este apartado se tomará como referencia el estudio de mercado distribuidor, por lo tanto, el análisis estaría centrado en los cuatro puntos de venta identificados.

9.2.1 Supermercados

Supermercados grandes que venden una amplia variedad de productos, incluyendo alimentos para mascotas.

Estrategia de Distribución:

- **Negociación de Contratos:** Establecer acuerdos con cadenas de supermercados para asegurar espacio en las estanterías.
- **Gestión de Inventario:** Implementar un sistema eficiente para mantener el stock adecuado en cada supermercado.
- **Logística:** Planificar rutas de entrega optimizadas para abastecer regularmente a los supermercados.

9.2.2 Tiendas Locales

Pequeñas tiendas de mascotas y tiendas de barrio que venden productos específicos para mascotas y otros artículos relacionados.

Estrategia de Distribución:

- **Relaciones Personales:** Desarrollar relaciones directas con los dueños de tiendas locales para asegurar su compromiso con el producto.
- **Consignación:** Ofrecer productos en consignación.
- **Frecuencia de Entrega:** Establecer una frecuencia de entrega regular para garantizar que las tiendas locales siempre tengan stock disponible.

9.2.3 Mercado Local

Mercados y ferias locales donde los consumidores pueden comprar directamente de productores y comerciantes.

Estrategia de Distribución:

Puestos en Mercados: Establecer puestos de venta en los mercados locales para vender directamente a los consumidores.

Eventos Especiales: Participar en eventos y ferias específicas de mascotas para aumentar la visibilidad y atraer nuevos clientes.

9.2.4 Agroservicios

Tiendas que venden productos agrícolas y para mascotas, promoviendo a menudo productos naturales y sostenibles.

Estrategia de Distribución:

- **Canal Especializado:** Aprovechar la experiencia de los agroservicios en productos naturales y sostenibles para posicionar el alimento para mascotas como una opción saludable.
- **Formación del Personal:** Capacitar al personal de los agroservicios sobre las ventajas del producto para que puedan recomendarlo a los clientes.
- **Material Informativo:** Proveer material educativo y folletos sobre la sostenibilidad y beneficios del producto.
- **Redes de Distribución Existentes:** Utilizar las redes de distribución existentes de los agroservicios para optimizar la entrega y almacenamiento del producto.

Implementación de la Estrategias para la Plaza o Distribución:

Tabla 44: Estrategias para Plaza o Distribución

Estrategia	Implementación
Optimización Logística	Utilizar un sistema de gestión de transporte para planificar y optimizar las rutas de entrega, asegurando que todos los puntos de venta estén abastecidos de manera eficiente.
Control de Inventario:	Implementar un sistema de control de inventario para monitorear los niveles de stock en cada ubicación y prevenir faltantes.

Relaciones Comerciales:	Fomentar relaciones sólidas y colaborativas con los responsables de cada punto de venta, asegurando una comunicación fluida y el compromiso con la marca.
Monitoreo y Ajuste	Realizar un seguimiento continuo del desempeño de cada canal de distribución, utilizando métricas clave para evaluar la eficacia y hacer ajustes necesarios para optimizar la distribución.

Fuente: Elaboración Propia

9.3 PROMOCIÓN

La Promoción para la planta procesadora de residuos pesqueros que elaborará alimento para mascotas se debe enfoca en aumentar la visibilidad, generar demanda y fidelizar clientes mediante una combinación de estrategias integradas y complementarias.

El Marketing digital juega un papel importante; la página web optimizada para motores de búsqueda y con contenido de calidad no solo informa a los clientes sobre los beneficios y la sostenibilidad del producto, sino que también facilita la compra directa a través de una tienda en línea intuitiva. Redes sociales como Facebook, Instagram y TikTok son utilizadas para publicar contenido visual atractivo, interactuar con la comunidad y realizar campañas publicitarias dirigidas. Correo electrónico se emplea para enviar boletines informativos y campañas de email marketing personalizadas, fomentando la lealtad y manteniendo a los clientes informados sobre promociones y novedades. La publicidad tradicional complementa estos esfuerzos digitales con anuncios en revistas especializadas, publicidad en radio local y la distribución de carteles y folletos en puntos de venta estratégicos como tiendas de mascotas, supermercados y agroservicios.

Las promociones y descuentos son necesarios para atraer a nuevos clientes y fomentar la repetición de compras. Estas incluyen eventos de lanzamiento, descuentos iniciales, promociones de temporada, y programas de fidelización que recompensan a los clientes recurrentes. La participación en ferias y exposiciones especializadas en productos para mascotas y sostenibilidad es otra táctica importante, permitiendo la interacción directa con los consumidores, la demostración del producto y la oferta de muestras gratuitas.

Como último punto, se debe monitorear y medir el desempeño de todas estas actividades mediante KPIs y métricas clave, así como recopilar y analizar el feedback de los clientes, permite ajustar y optimizar continuamente la estrategia promocional, asegurando así una promoción efectiva que destaca la calidad, nutrición y sostenibilidad del alimento para mascotas.

10. VALIDACIÓN DEL PROBLEMA Y CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN.

10.1 PRINCIPALES HALLAZGOS

- El sector de la pesca y actividades a fines se encuentra actualmente dominado por hombres. El sector pesquero actualmente atraviesa una situación que lo ha llevado a buscar otras fuentes para generar ingresos.
- ADESPESTULL está conformado por 4 cooperativas pesqueras, teniendo un total de 194 socios. El grupo familiar está conformado en su mayoría por 5 personas, por ende, en promedio serían 970 las personas beneficiadas con la implementación de la planta procesadora de residuos pesqueros, puesto que se generarían fuentes de trabajo.
- Cabe resaltar que la investigación realizada puso en evidencia el abandono de entidades gubernamentales hacia el sector pesquero, ya que la inversión en investigación y censos sobre el rubro son pocos y se encuentran desfasados.
- Actualmente en El Puerto de La Libertad en el área de mariscos existe un cuarto de fileteado de pescado que genera residuos como escamas, viseras, sangre y espinas. También la galería de mariscos que cuenta con 84 locales venta de mariscos y 6 locales venta de cocteles exprés genera este tipo de residuos, todos estos son almacenados en el cuarto de residuos de fileteado.
- Normalmente son de 3 a 5 personas las que trabajan en el cuarto de fileteado, pero cuentan con un total de 17 personas en esa área, la cantidad de trabajo depende si es temporada alta o baja en la pesca.
- Se tiene que para el término de cada día se recolectan alrededor de 1,750 a 3,500 libras de residuos en temporada alta y de 350 a 700 libras en temporada baja, entre espinas, cabezas y viseras.
- Los residuos son recolectados en barriles, los cuales un equipo de la alcaldía municipal se encarga de recogerlos al finalizar el día y son enterrados en un terreno propiedad de la municipalidad designado para esta actividad.
- En ocasiones los residuos generados no son recogidos al finalizar el día y los trabajadores se ven en la necesidad de “curarlos” con cal para evitar los malos olores provenientes de la descomposición de estos.
- En el análisis del mercado consumidor, se identificó que el producto con mayor aceptación es el alimento para mascotas, esto se debe a que una parte significativa de la población posee mascotas en sus hogares, lo que incrementa la demanda de este tipo de producto.

- En el estudio del mercado consumidor, se encontró que la mayoría de la población posee perros como mascotas. Además, la preferencia predominante para la presentación del alimento para mascotas es el alimento seco en forma de croquetas, lo cual destaca la importancia de ofrecer este tipo de producto en el mercado.
- En el estudio del mercado consumidor muestra que la mayoría de compradores que adquieren alimento para mascotas, lo hacen semanalmente, a su vez los compradores consideran la calidad y el precio como factores sumamente importantes al momento de adquirir un alimento para mascotas.
- El análisis revela que los canales de distribución ideales para el alimento para mascotas son los supermercados, los agroservicios y las tiendas locales, ya que, durante la técnica de observación directa, se constató que estos puntos de venta comúnmente ofrecen alimentos para mascotas, lo que los convierte en opciones estratégicas y efectivas para la distribución de este tipo de producto.
- En cuanto al mercado competidor se identificaron como competencia a 5 empresas que elaboran alimentos para mascotas en el país, las cuales cuentan con sus propias marcas y distintos tipos de alimentos para gatos y perros. Mayormente elaboran piensos (alimento seco), otros tipos de alimentos que elaboran son: alimento húmedo y chips / premios.
- El mercado está segmentado en diferentes categorías como alimentos para perros, gatos y otros animales domésticos, con los alimentos para perros representando la mayor cuota del mercado seguido por los alimentos para gatos.
- En cuanto a qué tan satisfecho están con las opciones actuales de alimento para mascotas disponibles en el mercado el 5.6% dijo estar muy satisfecho; el 65.2% manifestó estar satisfecho; un 24.8% dijo estar poco satisfecho y el 4.3% manifestó estar insatisfecho con las opciones actuales en el mercado.
- Los resultados muestran que el 46.6% de los encuestados ha cambiado de marca de alimento para mascotas en el último año mientras que el 47.8% se mantiene fiel al uso de una marca en específico.
- Respecto a que si estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus mascotas el 68.9% de los encuestados respondió que sí, un 28% dijo que tal vez y solo un 3.1% de los encuestados dijo que no.
- El precio del alimento para mascotas varía dependiendo del tipo de producto (seco, húmedo, chips, etc.), la marca y las diferentes presentaciones que van desde los 420 gramos hasta las 100 libras.

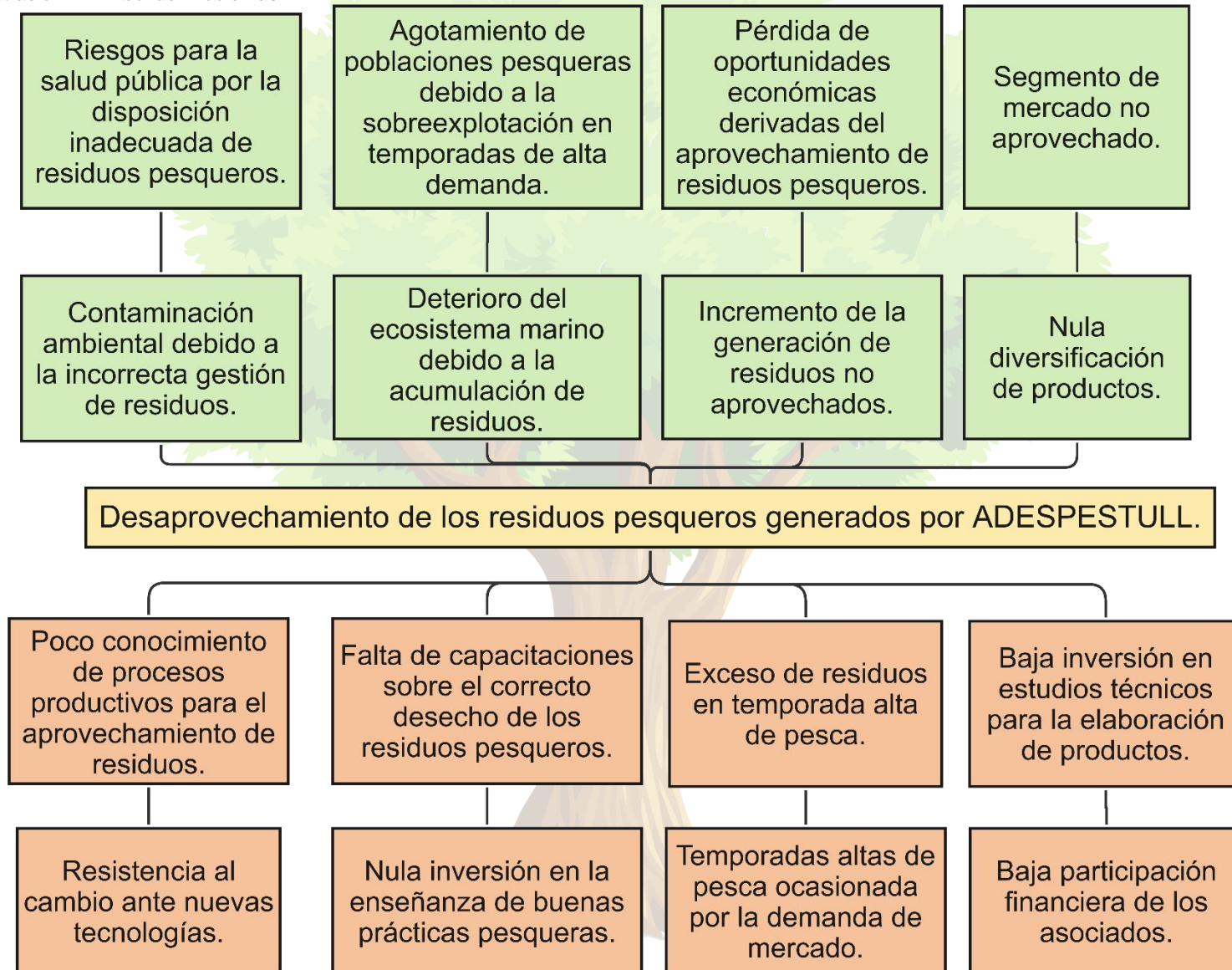
- Marcas internacionales como Purina, Pedigree, y Royal Canin tienen una fuerte presencia en el mercado, estas marcas son conocidas por su calidad y variedad de productos. También hay marcas locales que están ganando terreno al ofrecer productos más asequibles y adaptados a las necesidades específicas del mercado salvadoreño.
- En el caso del mercado proveedor, se puede mencionar que el principal abastecedor de materia prima será ADESPESTULL mediante la generación de los residuos pesqueros, por otra parte, se buscará proveedores de recursos adicionales, como los componentes alimenticios requeridos, insumos, maquinaria y equipo.

Luego de mostrar los principales hallazgos obtenidos en el diagnóstico, se presenta el planteamiento del problema definitivo y su posterior validación, para realizar el planteamiento se hará uso de la técnica del árbol de problemas, árbol de objetivos y matriz de involucrados. Luego, se determinará si el planteamiento del problema es válido o no.

10.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

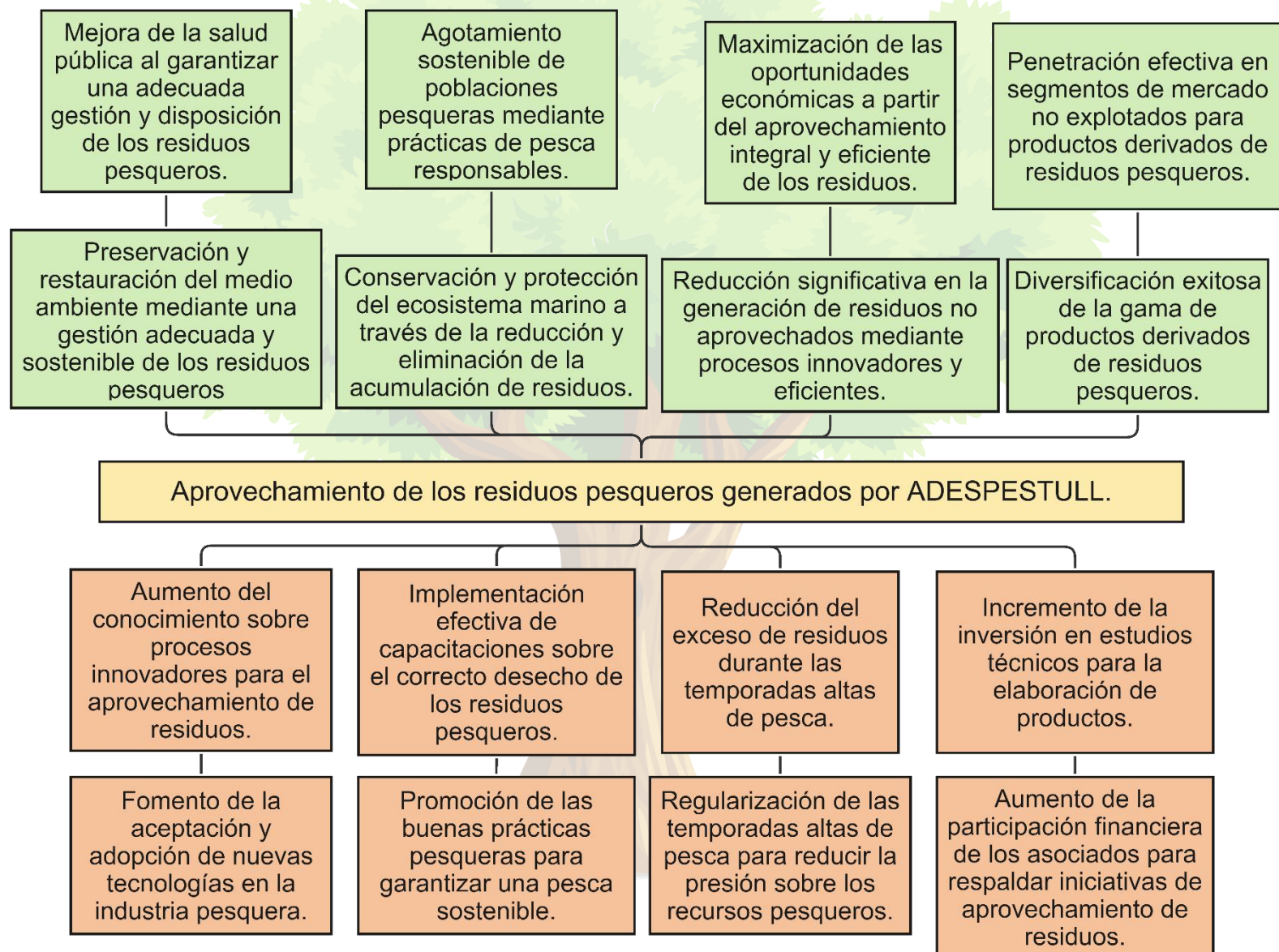
ÁRBOL DE PROBLEMAS

Ilustración 21: Árbol de Problemas



ÁRBOL DE OBJETIVO

Ilustración 22: Árbol de objetivos



10.3 MATRIZ DE INVOLUCRADOS

En el análisis de los involucrados se identifican a todos los actores del proyecto, sus intereses, expectativas, los recursos que posee, el rol que estos juegan en el tema y el poder de los involucrados sobre el tema en cuestión. A continuación, se presenta algunos elementos presentes en el análisis:

- **Posición:** Se refiere a si el involucrado está a favor o en contra del proyecto.
- **Poder:** se refiere al poder o la fuerza que tiene este involucrado para influir sobre el proyecto, si quisiera.
- **Interés:** Es el grado de interés que este actor tiene (sea a favor o en contra).

Valores utilizados para la evaluación:

Posición

- **A favor:** Apoya la realización del proyecto
- **Neutral:** Le es indiferente si el proyecto se lleva a cabo o no.
- **En contra:** Se opone a la realización del proyecto

Poder

- **Alto:** tiene la fuerza para hacer grandes cambios al proyecto, pero no hace cambios en su totalidad.
- **Medio:** tiene un poder influyente para hacer pequeños cambios al proyecto, pero son significativos.
- **Bajo:** posee una fuerza baja sobre el proyecto, sus acciones no producen cambios significativos.

Interés

- **Alto:** participa ampliamente en el proyecto, está pendiente de cambios, pero actúa con parcialidad
- **Medio:** participa parcialmente en el proyecto, está interesado en el proyecto, pero con ciertas limitantes a la hora de tomar acciones.
- **Bajo:** tiene poca especulación en el proyecto, no se ve interesado en la participación y desarrollo de este.

MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Tabla 45: Matriz de involucrados

INVOLUCRADOS	ROL	RECURSOS	INTERESES	PODER	INTERES	POSICIÓN
Gobierno de El Salvador	Regulador	Políticas, permisos, fondos	Desarrollo económico, cumplimiento legal	Alto	Alto	A FAVOR
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	Regulador y supervisor	Normativas ambientales, autorizaciones	Protección ambiental, sostenibilidad	Alto	Alto	A FAVOR
Dirección General de Desarrollo de La Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA)	Regulador y apoyo técnico	Conocimiento técnico, normativo.	Sostenibilidad, gestión de residuos	Alto	Alto	A FAVOR
Comunidades Locales	Beneficiarios y afectados	Mano de obra	Empleo, salud y medio ambiente	Medio	Alto	A FAVOR
Cooperativas pesqueras	Proveedor de materia prima	Residuos pesqueros, colaboración	Aumento de ingreso, sostenibilidad	Alto	Alto	A FAVOR
Organizaciones no gubernamentales (ONGs)	Monitoreo y apoyo	Conocimiento técnico	Sostenibilidad, impacto social	Medio	Medio	NEUTRAL
Inversionistas y financiadores	Financiamiento	capital financiero	Rentabilidad, retorno de inversión	Alto	Alto	A FAVOR
Empleados potenciales	Operaciones	mano de obra	Empleo, salarios, condiciones laborales	Bajo	Alto	A FAVOR
Proveedores de insumos, maquinaria y equipo.	Proveedor de tecnología	Insumos, quipos, maquinaria, herramientas, etc.	Ventas, relaciones comerciales	Medio	Medio	NEUTRAL
Clientes de productos elaborado	Consumidor	compras	Calidad del producto, precio	Bajo	Medio	A FAVOR
Autoridades municipales	Regulación y apoyo local	Permisos, apoyo logístico	Desarrollo local, cumplimiento normativo	Medio	Alto	A FAVOR

Competencia de para alimentos mascotas	Limitar el crecimiento del proyecto.	Venta de producto propios.	Ser el principal comercializador de la zona.	Medio	Bajo	EN CONTRA
Ministerio de salud	Aplicar la normativa necesaria.	Proveer permisos de higiene y saneamiento	Protección ambiental, reducción de enfermedades	Alto	Bajo	NEUTRAL
Ministerio de trabajo y previsión social	Aplicar la normativa necesaria.	Proveer los permisos de trabajo para ADESPESTULL	Beneficia la fuente de empleo en el sector agropecuario.	Medio	Medio	NEUTRAL
Ministerio de hacienda	Aplicar la normativa necesaria.	Proveer permisos para la comercialización de los productos elaborados.	Beneficiar al sector comercial.	Bajo	Medio	NEUTRAL
Ministerio de Agricultura y ganadería (MAG)	Aplicar la normativa necesaria.	Proveer permisos.	Beneficiar al sector agropecuario.	Alto	Alto	A FAVOR

Fuente: Elaboración Propia

De esta matriz se puede mencionar que existen varias partes involucradas e interesadas en este proyecto siendo la comunidad, pescadores y cooperativas pesqueras asociadas a ADESPESTULL los más beneficiados con este y por ende mantienen una posición a favor de la implementación del proyecto, algunas instituciones como el ministerio de agricultura y ganadería y el ministerio de salud mantienen una posición neutral al igual que las autoridades municipales, mientras que la competencia son las organizaciones que se encuentran en contra de la implementación de este proyecto.

7.2.1. Clasificación de los involucrados

A continuación, en las siguientes tablas, se muestra de manera resumida como se clasifican los involucrados en la iniciativa.

Tabla 46: Involucrados a favor

A FAVOR		
Clasificación	Involucrados	Estrategias Generales
Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> Comunidades locales Dirección General de Desarrollo de La Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) 	<p>Asegurarse de que estén presentes desde la planificación hasta la ejecución y monitoreo. Compartir información relevante y buscar retroalimentación constante.</p>
Aliados	<ul style="list-style-type: none"> Cooperativas pesqueras Gobierno de El Salvador Inversionistas y financiadores Proveedores de insumos y equipo Clientes de productos de residuos pesqueros Autoridades municipales Empleados potenciales Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) 	<p>Mantener una comunicación continua, participar en reuniones y tomar decisiones conjuntas. Mantener informados, involucrar en decisiones financieras. Identificar oportunidades donde tanto el proyecto como los involucrados puedan beneficiarse. Proporcionar formación y desarrollo profesional a los empleados potenciales.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47: Involucrados en contra.

EN CONTRA		
Clasificación	Involucrados	Estrategias Generales
Adversarios	Competencia directa e indirecta de alimentos para mascotas	Controlar muy de cerca, monitorear y mantener su bajo interés

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48: Involucrados neutros.


NEUTRO		
Clasificación	Involucrados	Estrategias Generales
Neutral	<ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones no gubernamentales (ONGs) • Ministerio de salud • Ministerio de trabajo y previsión social • Ministerio de hacienda 	<p>Crear alianzas estratégicas para futuro apoyo en nuevos proyectos.</p> <p>Cumplir con todos los requisitos que exigen estas organizaciones.</p>

Fuente: Elaboración Propia

10.4 ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DEL PROBLEMA

10.4.1 FORMATO DE ENTREVISTA A LA ASOCIACIÓN


Ilustración 23: Formato de entrevista a la Asociación

 TALLER: OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PARA DIAGNÓSTICO ASOCIACIÓN DE DESARROLLO PESQUERO Y TURISMO EN LA LIBERTAD			
Tema:	“Estudio de factibilidad para el diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros para la elaboración de productos innovadores”	Fecha:	31/05/2024
Objetivo:	Recolectar la información necesaria para el diagnóstico de la situación pesquera en las cooperativas asociadas a ADESPESTUL.		
<p>¿Qué especies son las que consigue en la pesca y en qué cantidades aproximadas?:</p> <p>1. _____ Cantidad: _____/_____</p> <p>2. _____ Cantidad: _____/_____</p> <p>3. _____ Cantidad: _____/_____</p> <p>4. _____ Cantidad: _____/_____</p> <p>5. _____ Cantidad: _____/_____</p> <p>¿Considera que las poblaciones de peces se han visto afectada por el cambio climático?</p> <p>¿Tienen asociados que se dediquen a otros rubros de la agricultura?:</p> <p>¿Cómo se gestiona el desecho de los residuos?:</p> <p>¿Se realiza algún tipo de tratamiento a los residuos para generarle valor agregado?:</p> <p>¿Cuántas personas se dedican al procesamiento del pescado? (fileteado, limpieza etc.)</p> <p>¿Existe algún tipo de fondo monetario para realizar estudios técnicos en pro de la Asociación?</p> <p>¿Se han recibido capacitaciones sobre el aprovechamiento de los residuos pesqueros?</p>			

Fuente: Elaboración Propia

10.4.2 OBTENCIÓN DE DATOS DE LA ENTREVISTA

Tabla 49: Resultados de datos de la entrevista

 TALLER: OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PARA DIAGNÓSTICO ASOCIACIÓN DE DESARROLLO PESQUERO Y TURISMO EN LA LIBERTAD													
Tema:	“Estudio de factibilidad para el diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros para la elaboración de productos innovadores”	Fecha:	31/05/2024										
Objetivo:	Recolectar la información necesaria para el diagnóstico de la situación pesquera en las cooperativas asociadas a ADESPESTUL.												
<p>¿Qué especies son las que consigue en la pesca y en qué cantidades aproximadas?:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. <u>Raya</u></td> <td>Cantidad: 60 libras / 300 libras</td> </tr> <tr> <td>2. <u>Boca colorada</u></td> <td>Cantidad: 60 libras / 650 libras</td> </tr> <tr> <td>3. <u>Jurel</u></td> <td>Cantidad: 25 libras / 300 libras</td> </tr> <tr> <td>4. <u>Atún</u></td> <td>Cantidad: 10 libras / 300 libras</td> </tr> <tr> <td>5. <u>Bagre</u></td> <td>Cantidad: 20 libras / 100 libras</td> </tr> </table> <p>¿Considera que las poblaciones de peces se han visto afectada por el cambio climático? R/ Sí, en los últimos años la población de peces ha disminuido, por lo que también se han afectado las cuestiones de vedas.</p> <p>¿Tienen asociados que se dediquen a otros rubros de la agricultura? R/ Sí, pero solamente en la siembra, no tienen animales como ganado.</p> <p>¿Cómo se gestiona el desecho de los residuos?: R/ Llega un vehículo a traer los desechos, y son tirados en un basurero municipal.</p> <p>¿Se realiza algún tipo de tratamiento a los residuos para generarle valor agregado?: R/ No, ninguno.</p> <p>¿Cuántas personas se dedican al procesamiento del pescado? (fileteado, limpieza etc.) R/ En el área del Muelle, suelen haber de 2 a 3 personas, pero en temporada alta, hay hasta 17 operando.</p> <p>¿Existe algún tipo de fondo monetario para realizar estudios técnicos en pro de la Asociación? R/ No, no se tiene ningún fondo.</p> <p>¿Se han recibido capacitaciones sobre el aprovechamiento de los residuos pesqueros? R/No</p>				1. <u>Raya</u>	Cantidad: 60 libras / 300 libras	2. <u>Boca colorada</u>	Cantidad: 60 libras / 650 libras	3. <u>Jurel</u>	Cantidad: 25 libras / 300 libras	4. <u>Atún</u>	Cantidad: 10 libras / 300 libras	5. <u>Bagre</u>	Cantidad: 20 libras / 100 libras
1. <u>Raya</u>	Cantidad: 60 libras / 300 libras												
2. <u>Boca colorada</u>	Cantidad: 60 libras / 650 libras												
3. <u>Jurel</u>	Cantidad: 25 libras / 300 libras												
4. <u>Atún</u>	Cantidad: 10 libras / 300 libras												
5. <u>Bagre</u>	Cantidad: 20 libras / 100 libras												

Fuente: Elaboración Propia

10.4.3 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS DEL PROBLEMA.

Para una correcta validación del problema, se analizará cada una de las causas del problema, verificando su veracidad y su relevancia al problema planteado.

10.4.3.1 Poco conocimiento de procesos productivos para el aprovechamiento de residuos.

El conocimiento sobre algunos procesos productivos que permitan aprovechar estos residuos es prácticamente nulo, esto debido a que, según información recolectada en el prediagnóstico, existe una resistencia al cambio a nuevas técnicas por parte de los pescadores, principalmente por que se han dedicado a la misma actividad durante años y se resisten a cambiar su actividad productiva, o en otros casos, a diversificarlas. Actualmente, solo se realizan procesos de fileteado por parte de cooperativas de forma individual, sin embargo, los residuos remanentes de estas actividades no son aprovechados de ninguna forma.

10.4.3.2 Falta de capacitaciones sobre el correcto desecho de los residuos pesqueros.

La actividad de desechar estos residuos no siempre es tratada de una forma adecuada, se tienen métodos empíricos para la reducir el tiempo de descomposición de los residuos. Los lugares donde se desechan estos residuos no son de beneficio para el medio ambiente, tomando en cuenta que aún existen muchas personas que tiran los residuos a la playa.

10.4.3.3 Exceso de residuos en temporada alta de pesca.

Según la entrevista realizada al área de procesamiento del Muelle, existen épocas donde la cantidad de residuos incrementa, esta temporada alta principalmente es en verano, puesto que es la fecha donde se realizan más actividades de pesca. La semana santa es una fecha importante para el consumo de pescado, por lo que es importante tener definido los incrementos de producción de residuos.

10.4.3.4 Baja inversión en estudios técnicos para la elaboración de productos.

La Asociación no cuenta con las capacidades económicas para realizar estudios técnicos, por lo que impacta directamente al desarrollo de la asociación.

10.4.4 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROBLEMA.

10.4.4.1 Contaminación ambiental debido a la incorrecta gestión de residuos.

La contaminación causada por la incorrecta gestión de residuos pesqueros ha impactado grandemente al ecosistema donde se desarrollan las actividades pesqueras y al ambiente en general. Esta contaminación implica graves riesgos para la salud, por lo que se deben buscar alternativas viables para reducir este impacto.

10.4.4.2 Deterioro del ecosistema marino debido a la acumulación de residuos.

Es más que sabido el deterioro que año con año se causa al ecosistema marino, desde el calentamiento global hasta la incorrecta gestión de los residuos. Este deterioro se traduce en la disminución de las poblaciones pesqueras debido a la alta acumulación de residuos en ciertas zonas de las costas salvadoreñas.

10.4.4.3 Incremento de la generación de residuos no aprovechados.

Cuando se tiene una temporada alta en las actividades de pesca, implica un incremento al procesamiento, lo que se traduce en un incremento sustancial a los residuos producidos, que llegan a ser desde las 350 libras hasta más de 3,000 libras, según los datos proporcionados por el área de procesamiento del muelle del Puerto de La Libertad.

10.4.4.4 Nula diversificación de productos.

No existe diversificación de productos debido a la resistencia que se tiene de intentar nuevos retos. Lo cual se traduce a un segmento de mercado no aprovechado en las diferentes alternativas de diversificación posibles, principalmente la del aprovechamiento de los residuos pesqueros.

10.4.5 VALIDACIÓN DEL PROBLEMA.

La validación del problema de **desaprovechamiento de los residuos pesqueros generados por ADESPESTULL** se fundamenta en un análisis de las causas y efectos asociados. Las principales causas incluyen el escaso conocimiento de procesos productivos para el aprovechamiento de residuos, la falta de capacitaciones adecuadas sobre la gestión de estos residuos, el incremento de residuos en temporadas altas de pesca, y la insuficiente inversión en estudios técnicos para desarrollar productos derivados. Estas causas se validan con el diagnóstico elaborado mediante las reuniones abordadas con la contraparte y con información secundaria que abone a la validación del mismo. Estas causas reflejan una resistencia al cambio

por parte de los pescadores y una carencia de recursos educativos y financieros que limitan la capacidad de gestionar y aprovechar adecuadamente los residuos. Los efectos resultantes, como la contaminación ambiental, el deterioro del ecosistema marino y el incremento de residuos no aprovechados, son consecuencias directas que agravan el problema. La contaminación ambiental y el deterioro del ecosistema marino no solo afectan la biodiversidad y la salud humana, sino que también perpetúan el ciclo de desaprovechamiento. Por lo tanto, abordar estas causas y mitigar sus efectos es esencial para resolver el problema de manera efectiva, mejorando tanto la sostenibilidad ambiental como las oportunidades económicas para la comunidad pesquera.

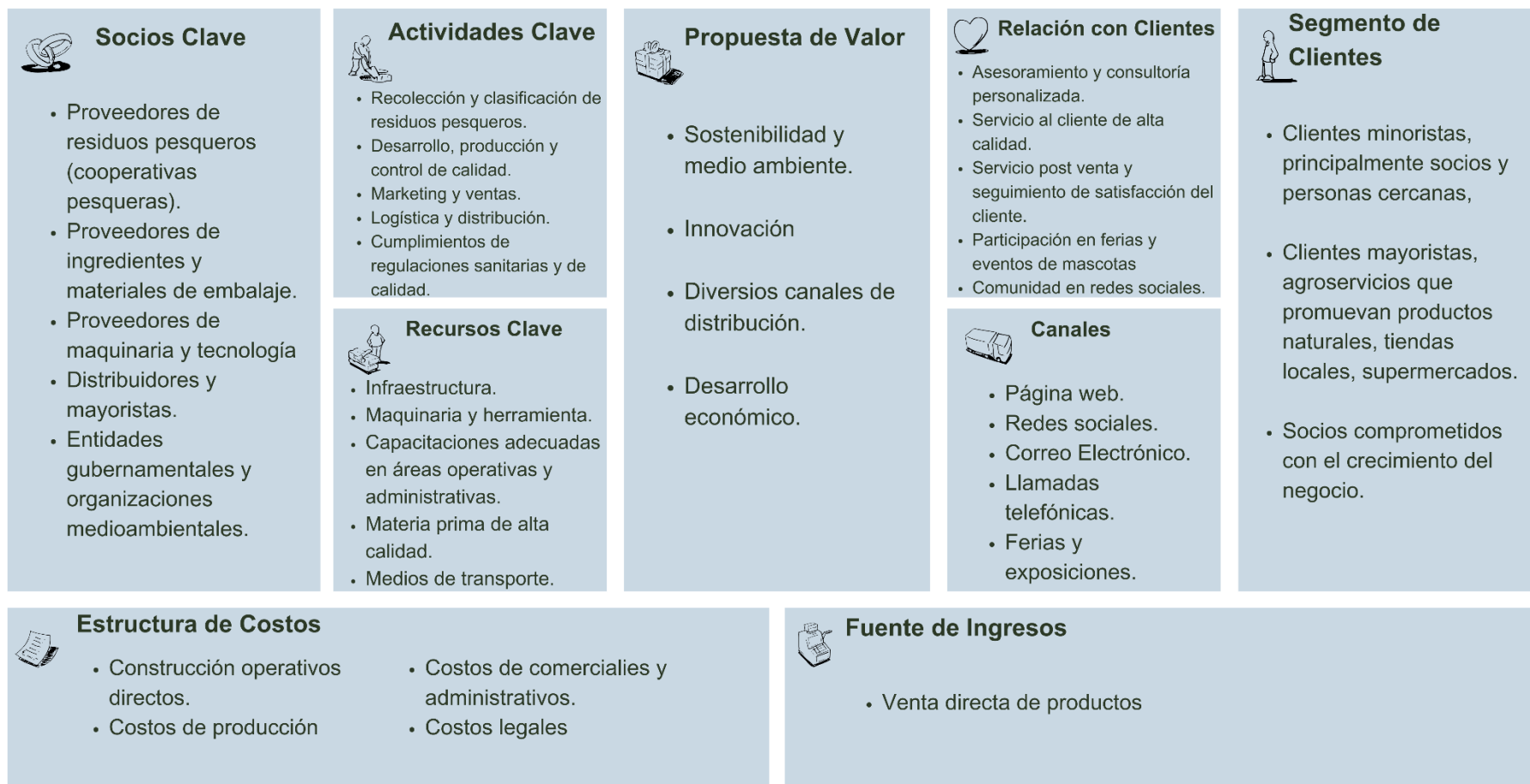
Para ello, luego de **validar la problemática central**, se da por confirmado la necesidad de diseñar una planta procesadora de residuos pesqueros para elaborar productos innovadores, en este caso, alimento para perro y gato. Para cubrir esta necesidad se requiere un estudio exhaustivo en la etapa de diseño que permita identificar los requerimientos que la planta requiere para su adecuado funcionamiento.

10.5 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

10.5.1 MODELO CANVAS

Ilustración 24: Modelo Canvas de Planta Procesadora de Residuos Pesqueros

MODELO CANVAS PARA PLANTA PROCESADORA DE RESIDUOS PESQUEROS. ETAPA DE DIAGNÓSTICO.



Fuente: Elaboración Propia

10.6 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

10.6.1 SOCIOS CLAVE

- **Proveedores de residuos pesqueros (cooperativas pesqueras)**

Las cooperativas pesqueras y lugares de procesamiento de pescado que generan residuos pesqueros son socios esenciales. Se deben establecer relaciones solidas con ellos ya que serán los responsables de suministrar de manera constante la materia prima necesaria para la planta. Es recomendable negociar contratos a largo plazo para asegurar la continuidad del suministro y obtener mejores condiciones comerciales.

- **Proveedores de ingredientes y materiales de embalaje**

Identificar proveedores de ingredientes naturales y orgánicos de alta calidad, como carnes, vegetales, cereales y otros componentes esenciales que aseguren la calidad y el valor nutricional del alimento para mascotas. También, es importante identificar proveedores de materiales de embalaje, es decir, empresas que proporcionan envases y embalajes que mantienen la frescura y calidad del producto, y que además sean sostenibles y reciclables.

- **Proveedores de maquinaria y tecnología**

Identificar empresas que suministran maquinaria y tecnología avanzada para el tratamiento y procesamiento de residuos pesqueros, esto incluye equipos de clasificación, tratamiento térmico, y tecnologías de extracción. Colaborar con empresas de tecnología y fabricantes de equipo y maquinaria para la producción de alimentos para mascotas para desarrollar nuevas soluciones y mejorar los procesos existentes, esto puede incluir investigaciones conjuntas y pruebas piloto de nuevas tecnologías, asegurando la adquisición de tecnología de vanguardia. Establecer contratos de mantenimiento y soporte técnico para garantizar el buen funcionamiento de la maquinaria y evitar interrupciones en la producción.

- **Distribuidores y mayoristas**

Identificar empresas de distribución que aseguren la entrega efectiva de los productos a tiendas, clínicas veterinarias y otros puntos de venta. Establecer relaciones y colaborar con mayoristas que compran en grandes cantidades y distribuyen a minoristas más pequeños, aumentando el alcance del mercado. Establecer acuerdos de distribución con tiendas especializadas en mascotas y grandes cadenas de supermercados para asegurar la presencia de los productos en el mercado. Asociarse con Marketplace y tiendas online especializadas en productos para mascotas.

- **Organizaciones gubernamentales y medioambientales**

Colaborar con ONGs y organizaciones dedicadas a la sostenibilidad y el medio ambiente para promover los beneficios ambientales de utilizar residuos pesqueros, estas organizaciones pueden proporcionar apoyo técnico, financiero, y de conocimiento al proyecto. Colaborar en proyectos de sostenibilidad y conservación ambiental, además de trabajar conjuntamente en campañas de sensibilización y educación para promover prácticas sostenibles y la importancia de la gestión adecuada de residuos pesqueros.

10.6.2 ACTIVIDADES CLAVE

- **Recolección y clasificación de residuos pesqueros**

Diseñar rutas eficientes de recolección y transporte de residuos desde las fuentes hasta la planta de procesamiento para minimizar costos y tiempo, asegurando la recogida de residuos pesqueros en los puertos y lugares de procesamiento. Se debe utilizar vehículos especializados equipados para el transporte seguro de residuos pesqueros, manteniendo la cadena de frío cuando sea necesario. Hay que establecer acuerdos y horarios de recolección con los proveedores (las cooperativas pesqueras y lugares de procesamiento de pescado) para asegurar la disponibilidad constante de residuos de calidad.

Implementar procesos para clasificar, limpiar y preparar los residuos pesqueros para su posterior transformación en alimentos para mascotas. Se debe mejorar y optimizar los procesos de clasificación y tratamiento constantemente para maximizar la eficiencia y minimizar los residuos no utilizables.

- **Desarrollo, producción y control de calidad de alimentos para mascotas**

Desarrollar fórmulas de alimentos que sean nutritivas, balanceadas y adecuadas para diferentes tipos de mascotas (perros, gatos, etc.) posteriormente se deben realizar pruebas de laboratorio y ensayos con mascotas para asegurar la calidad y seguridad de los productos.

El proceso de fabricación incluye la selección de ingredientes, mezcla, cocción, y empaquetado de los productos. Se debe implementar una línea de producción eficiente que incluya la cocción, deshidratación, y empaquetado de los alimentos todo esto utilizando tecnologías avanzadas para el tratamiento y transformación de residuos en productos de valor agregado.

Establecer y mantener altos estándares de calidad en todos los aspectos de la producción para asegurar que todos los productos cumplan con los estándares de seguridad alimentaria y nutrición. Es importante implementar sistemas de monitoreo y control de calidad en todas las etapas del procesamiento para asegurar la alta calidad de los productos para ello se deben realizar auditorías internas y obtener certificaciones de calidad y sostenibilidad para los procesos y productos de la planta.

- **Marketing y ventas**

Desarrollar y ejecutar una estrategia de marketing digital que incluya publicidad en línea y marketing en redes sociales para aumentar la visibilidad de la empresa. Además, incluir el Diseño y lanzamiento de promociones, descuentos y ofertas especiales para atraer y retener clientes. Se debe establecer una gestión mediante un equipo de ventas para manejar la venta directa a clientes mayoristas a través de múltiples canales, incluyendo tiendas físicas, tiendas en línea, veterinarias, supermercados, mayoristas, y plataformas de comercio electrónico (ventas online).

- **Logística y distribución.**

Es importante contar con una gestión eficiente de inventarios y almacenamiento para asegurar la disponibilidad continua de productos y una eficiente organización del transporte y la logística para la distribución de productos a nivel local y nacional. Se deben Implementar estrategias para optimizar la cadena de suministro, reducir costos y tiempos de entrega.

- **Cumplimiento de regulaciones sanitarias y de calidad**

Debe asegurarse de que todos los productos y procesos cumplan con las regulaciones locales, nacionales e internacionales relacionadas con la gestión de residuos y el procesamiento de productos pesqueros y, sobre seguridad alimentaria y bienestar animal. Hay que mantener la documentación adecuada y la preparación de informes necesarios para auditorías y revisiones regulatorias.

Realizar auditorías internas y obtener certificaciones relevantes de calidad y seguridad (ISO, HACCP) para garantizar el cumplimiento de normativas sanitarias y de seguridad alimentaria. Es importante implementar sistemas de seguimiento y evaluación continua para detectar y corregir cualquier desviación en los procesos de producción.

10.6.3 RECURSOS CLAVE

10.6.3.1 Infraestructura

La infraestructura se refiere a las instalaciones físicas necesarias para operar la planta procesadora de residuos pesqueros y elaborar alimento para mascotas.

Componentes:

- **Planta de procesamiento:** Edificio principal donde se llevarán a cabo las actividades de procesamiento y producción.
- **Almacenes:** Espacios para el almacenamiento de materias primas y productos terminados.
- **Áreas administrativas:** Oficinas para el personal de administración, ventas y soporte.
- **Zonas de carga y descarga:** Espacios dedicados a la recepción de materia prima y envío de productos terminados.

Importancia:

- **Eficiencia operativa:** Una infraestructura bien diseñada optimiza el flujo de trabajo y reduce tiempos de producción.
- **Seguridad y cumplimiento:** Cumple con las normativas sanitarias y de seguridad industrial.
- **Capacidad de expansión:** Espacio suficiente para expandir la producción en el futuro.

Estrategias:

- **Planificación:** Diseñar la infraestructura teniendo en cuenta las necesidades actuales y futuras. Este diseño deberá cumplir con las regulaciones y permisos acorde a la producción establecida.

10.6.3.2 Maquinaria y herramienta

La maquinaria y las herramientas son equipos necesarios para transformar los residuos pesqueros en alimento para mascotas.

Componentes:

- **Máquinas de procesamiento:** Equipos para triturar, mezclar, cocer y empaquetar los productos elaborados.

- **Sistemas de almacenamiento:** Silos, tanques y otras estructuras para el almacenamiento seguro de materias primas y productos intermedios.
- **Herramientas manuales:** Equipos menores necesarios para las operaciones diarias y el mantenimiento de las máquinas.
- **Sistemas de control de calidad:** Equipos para pruebas y análisis de los productos durante y después del procesamiento.

Importancia:

- **Eficiencia productiva:** Maquinaria adecuada asegura una producción rápida y de alta calidad.
- **Consistencia del producto:** Equipos bien calibrados y mantenidos garantizan productos homogéneos y seguros.
- **Seguridad operativa:** Máquinas y herramientas seguras reducen el riesgo de accidentes laborales.

Estrategias:

- **Adquisición de equipos adecuados:** Invertir en tecnología de última generación para mejorar la eficiencia y reducir costos a largo plazo.
- **Mantenimiento regular:** Programar y realizar mantenimientos preventivos para evitar fallos y prolongar la vida útil de los equipos.
- **Capacitación en uso de equipos:** Asegurarse de que los operarios estén bien capacitados en el uso y mantenimiento de la maquinaria.

10.6.3.3 Capacitaciones adecuadas en áreas operativas y administrativas

La capacitación se refiere al proceso continuo de formación y desarrollo de habilidades del personal tanto en áreas operativas como administrativas.

Componentes:

- **Operativas:** Formación en el uso y mantenimiento de maquinaria, procedimientos de producción, control de calidad y normas de seguridad.
- **Administrativas:** Capacitación en gestión empresarial, finanzas, marketing, ventas, servicio al cliente y recursos humanos.

Importancia:

- **Competencia técnica:** Asegura que el personal tenga las habilidades necesarias para operar eficientemente.
- **Adaptabilidad:** Permite al personal adaptarse a nuevas tecnologías y procesos.
- **Motivación y retención:** Empleados capacitados y con oportunidades de desarrollo están más motivados y son menos propensos a abandonar la empresa.

Estrategias:

- **Programas de formación continua:** Implementar programas regulares de capacitación y actualización de conocimientos.
- **Evaluación y feedback:** Realizar evaluaciones periódicas del desempeño y proporcionar retroalimentación constructiva.

10.6.3.4 Materia prima de alta calidad

La materia prima se refiere a los residuos pesqueros utilizados para producir alimento para mascotas.

Componentes:

- **Residuos de pescado:** Piel, espinas, cabezas y otras partes no utilizadas en la industria alimentaria humana. Estos residuos serán obtenidos mediante ADESPESTULL.
- **Complementos nutritivos:** Ingredientes adicionales necesarios para garantizar una dieta balanceada para las mascotas.

Importancia:

- **Calidad del producto final:** Materia prima de alta calidad resulta en productos finales más nutritivos y seguros para las mascotas.
- **Consistencia:** Asegura que cada lote de producto tenga las mismas propiedades y beneficios.
- **Sostenibilidad:** Utilización de residuos contribuye a la sostenibilidad ambiental y puede mejorar la percepción de la asociación y la marca.

Estrategias:

- **Selección de proveedores confiables:** Establecer relaciones con proveedores que puedan garantizar la entrega constante de materia prima de alta calidad.
- **Control de calidad:** Implementar estrictos procedimientos de control de calidad para la materia prima entrante.
- **Almacenamiento adecuado:** Garantizar que la materia prima se almacene en condiciones óptimas para mantener su calidad.

10.6.3.5 Medios de transporte

Los medios de transporte son los vehículos y sistemas logísticos necesarios para mover materias primas y productos terminados entre las diferentes etapas del proceso de producción y distribución.

Componentes:

- **Vehículos propios:** Camiones para el transporte de materias primas y productos terminados.
- **Servicios de logística externos:** Contratos con empresas de transporte y logística para complementar la capacidad de transporte propio.
- **Sistemas de gestión de transporte:** Software y herramientas para planificar, ejecutar y monitorizar las operaciones de transporte.

Importancia:

- **Eficiencia en la cadena de suministro:** Transporte eficiente reduce tiempos de entrega y costos logísticos.
- **Calidad y frescura:** Garantiza que la materia prima y los productos terminados lleguen en condiciones óptimas.
- **Flexibilidad:** Capacidad para responder rápidamente a cambios en la demanda y necesidades del mercado.

Estrategias:

- **Optimización de rutas:** Utilizar software de gestión para optimizar rutas y reducir tiempos y costos de transporte.

- **Colaboración con terceros:** Establecer acuerdos con empresas de logística para mejorar la capacidad de distribución y responder a picos de demanda.

10.6.4 PROPUESTA DE VALOR

10.6.4.1 Sostenibilidad y medio ambiente

La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente son pilares importantes en la propuesta de valor de la planta procesadora de residuos pesqueros, puesto que, se enfoca en minimizar el impacto ambiental que se tiene en la zona de estudio por parte de la mala gestión de los residuos pesqueros.

Por ello, se presentan las siguientes propuestas de valor relacionadas a la sostenibilidad y el medio ambiente.

- **Reducción de residuos:** La planta procesadora se dedicará a convertir los residuos pesqueros que generan en la Libertad Costa en productos valiosos como alimentos para mascotas. Este proceso no solo aporta a la reducción de la contaminación ambiental, sino que también permite gestionar de manera eficiente y responsable los recursos naturales.
- **Economía circular:** Al integrar los principios de la economía circular en las operaciones, se promueve un ciclo de producción y consumo más sostenible, de manera que se desecha la idea de seguir un modelo lineal de “tomar, hacer, desechar”, en la planta se asegura que los residuos pesqueros serán parte del ciclo económico como materias primas para el desarrollo del producto innovador.

10.6.4.2 Innovación

La planta procesadora destacará por su capacidad de innovar al desarrollar un producto a partir de residuos pesqueros, utilizando maquinaria y procesos eficientes, que convertirá los residuos pesqueros en alimento para mascotas de calidad. Esta propuesta a su vez, sitúa a que ADESPESTUL sea una de las primeras cooperativas en ofrecer productos distintos y de valor agregado en el mercado.

10.6.4.3 Canales de distribución diversos

La planta procesadora aprovechará una variedad de canales de distribución para asegurar que sus productos lleguen eficazmente a los consumidores, incluyendo así, a supermercados, agroservicios y tiendas locales, cada uno seleccionado estratégicamente para maximizar la accesibilidad y la presencia en el mercado, es importante considerar que la distribución a través

de múltiples canales permitirá una mayor cobertura geográfica y garantizará que los productos estén disponibles tanto en áreas urbanas como rurales

10.6.4.4 Desarrollo económico

La planta procesadora contribuirá significativamente al desarrollo económico de la región, especialmente a través de la Asociación ADESPESTUL. Al transformar los residuos pesqueros en productos valiosos como alimentos para mascotas, la planta no solo fomentará la sostenibilidad, sino que también impulsará la economía local. A su vez, la planta generará empleo directo e indirecto, beneficiando a las familias de la región y fortaleciendo la economía comunitaria.

10.6.5 RELACIÓN CON LOS CLIENTES

- **Asesoramiento y consultoría personalizada**

Brindar asesoramiento y consultoría personalizada a los clientes ofreciendo servicios de consultoría adaptados a las necesidades específicas de cada cliente, como la creación de planes de alimentación personalizados según la raza, edad, salud y necesidades especiales de cada mascota u ofrecer consultas gratuitas con expertos en nutrición animal para ayudar a los dueños a elegir el mejor alimento para sus mascotas.

- **Servicio al cliente de alta calidad**

Brindar servicio al cliente de alta calidad ofreciendo múltiples canales de comunicación como la disponibilidad de líneas telefónicas, correo electrónico, redes sociales y chat en línea para resolver dudas, atender quejas, sugerencias y proporcionar asistencia. Parte de la atención personalizada sería la asignación de representantes de servicio al cliente para casos especiales, proporcionando un trato más cercano y eficiente, para ello se debe capacitar al personal para manejar consultas y problemas de manera efectiva y rápida.

- **Servicio post venta y seguimiento de satisfacción del cliente**

Realizar seguimientos después de la compra para asegurarse de que los clientes están satisfechos con los productos, para ello se debe realizar encuestas post-compra para evaluar la satisfacción del cliente y obtener retroalimentación para mejorar continuamente los productos y servicios. Implementar una política de devoluciones flexible y justa que permita a los clientes devolver productos si no están satisfechos. Mantener un registro del historial de compras y preferencias de los clientes para ofrecer recomendaciones personalizadas.

- **Participación en ferias y eventos de mascotas / Comunidad en redes sociales**

Participar en ferias y exposiciones de mascotas para interactuar directamente con los clientes y mostrar los productos. Mantener una presencia activa en redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, TikTok, etc.) para interactuar con los clientes, compartir contenido relevante, promocionar los productos y recibir feedback.

10.6.6 CANALES

10.6.6.1 Página web

La página web actúa como la plataforma principal en línea donde los clientes pueden obtener información sobre los productos, realizar compras y contactar con la empresa. Sus objetivos son proveer información detallada sobre la empresa, productos, procesos y beneficios. Además, pretende facilitar la compra directa de productos a través de una tienda en línea y ofrecer una vía de comunicación para consultas, soporte y feedback de los clientes.

Para lograr esos objetivos, se deberán diseñar estrategias integrales. Además, el establecimiento de una página web tendrá un impacto directo al mercado consumidor, ya que estos medios de comunicación son los de mayor auge en este mundo tecnológico tan acelerado.

10.6.6.2 Redes sociales

Las redes sociales son plataformas donde la empresa puede interactuar directamente con los clientes, compartir contenido y promover sus productos. Además, ayuda a construir una comunidad comprometida con los productos de origen natural y la sostenibilidad ambiental.

Entre algunas estrategias preliminares para el establecimiento de las redes sociales, se pueden mencionar las siguientes:

- **Contenido variado:** Publicar imágenes, vídeos, infografías y artículos que sean atractivos y educativos.
- **Publicidad pagada:** Utilizar anuncios pagados para aumentar el alcance y atraer nuevos seguidores.
- **Concursos y promociones:** Realizar concursos y ofrecer promociones exclusivas para seguidores de redes sociales.
- **Respuestas rápidas:** Mantener un alto nivel de respuesta a comentarios y mensajes para mejorar la relación con los clientes.

10.6.6.3 Correo Electrónico

El correo electrónico es un canal de comunicación directo y personalizado que permite enviar mensajes y promociones a una lista de suscriptores. Este medio de comunicación es de los más baratos y formal. Se considera un medio de comunicación indispensable en el entorno de la facturación digital que se promueve actualmente en el país.

10.6.6.4 Llamadas telefónicas

Las llamadas telefónicas permiten una comunicación directa y personalizada con los clientes, ofreciendo un toque humano que puede ser importante para ciertos segmentos de clientes. De esta forma, se abarca la mayoría de segmentos de mercado y se mejora la atención al cliente, resolviendo dudas y dando seguimiento a las compras realizadas.

10.6.6.5 Ferias y exposiciones

Las ferias y exposiciones son eventos donde la empresa puede exhibir sus productos, interactuar con potenciales clientes y socios, y aumentar la visibilidad de la marca. Estas ferias pueden ser apoyadas por Alcaldías o por Organizaciones no Gubernamentales, esto se vuelve de gran relevancia debido al contexto de sostenibilidad ambiental que conlleva el proyecto.

10.6.7 SEGMENTOS DE CLIENTES

10.6.7.1 Clientes minoristas, principalmente socios y personas cercanas

Este segmento incluye a clientes que compran en pequeñas cantidades, generalmente para uso personal o para pequeños negocios locales. Al ser socios y personas cercanas, pueden tener un interés particular en apoyar el negocio.

10.6.7.2 Clientes mayoristas

Este segmento incluye a empresas que compran en grandes cantidades para revender a consumidores finales. Se enfoca en agroservicios, tiendas locales y supermercados que buscan incorporar productos sostenibles en su oferta.

10.6.7.3 Socios comprometidos con el crecimiento del negocio

Este segmento incluye a los socios de cada cooperativa que no solo son clientes, sino que también están interesados en el crecimiento y éxito del negocio.

10.6.8 ESTRUCTURAS DE COSTOS

10.6.8.1 Costos operativos directos

- **Costos de materia prima:** La materia prima será inicialmente adquirida a través de la asociación, aunque existe la posibilidad de que en el futuro los residuos pesqueros deban ser comprados. Por tanto, es importante no descartar esta posibilidad y planificar adecuadamente para incluir tanto el transporte como el almacenamiento de los residuos pesqueros en los costos operativos.
- **Costos de personal:** Son los salarios y beneficios pagados al personal que trabaja directamente en la planta procesadora.
- **Costos de energía:** Incluyen el consumo de electricidad u otras formas de energía necesarias para operar la maquinaria de procesamiento, equipos de refrigeración, iluminación y otras necesidades energéticas de la planta.

10.6.8.2 Costos de producción

- **Costos de instalaciones:** Considera todos los costos necesarios para la construcción de la planta procesadora.
- **Costos de maquinaria y equipos:** Se consideran los costos de adquisición de la maquinaria y los equipos para la planta procesadora, como así mismo el mantenimiento necesario para la maquinaria.

10.6.8.3 Costos comerciales y administrativos

- **Costos de marketing:** Agrupa los costos asociados a las actividades de marketing y promoción necesarias para comercializar los productos de la planta procesadora.
- **Costos de distribución:** Considera aquellos costos necesarios al momento de distribuir el producto elaborado hacía los diferentes canales seleccionados.
- **Costos administrativos:** Hace referencia a los costos necesarios para el funcionamiento del área administrativa, considerando recursos de la oficina, equipos informáticos, entre otros.

10.6.8.4 Costos legales

- **Costo de constitución legal:** Enfatiza la importancia de esta inversión como base para el funcionamiento seguro y exitoso de la planta, asegurando su cumplimiento con las regulaciones y normativa vigente.
- **Costos de permisos:** Detalla los gastos asociados a la obtención de los permisos y licencias necesarios para la operación de la planta procesadora, incluyendo permisos de construcción, permisos ambientales, permisos de operación y cualquier otra autorización requerida por las autoridades competentes.

10.6.9 FUENTES DE INGRESOS

- **Venta directa de productos:** La planta se enfocará en la venta directa de sus productos de alimento para mascotas a través de diversos canales (Supermercados, Agroservicios y Tiendas locales), con el objetivo de establecer una conexión directa con los clientes y ofrecer un producto de calidad a los consumidores finales.

10.7 INDICADORES

KPI de eficiencia productiva

El sistema de eficiencia productiva es una práctica de origen japonés donde las compañías intentan minimizar los desperdicios sin sacrificar la productividad. A continuación, se presentan algunos KPIs que se pueden aplicar a la Planta Procesadora de Residuos Pesqueros.

- **Tiempo de inactividad de la máquina.** El tiempo de inactividad de una máquina es una combinación del tiempo planificado y no planificado durante el que una máquina se encuentra inactiva.

$$\text{Tiempo de inactividad de la máquina} = \frac{\text{Horas de inactividad}}{\text{Horas de inactividad} + \text{horas de funcionamiento}}$$

- **Porcentaje de mantenimiento planificado (PPM).** Esta métrica de producción se utiliza para analizar la proporción de tareas de mantenimiento planificadas frente a las que no lo están. Este KPI es útil a la hora de identificar qué momento es el adecuado para realizar un mantenimiento preventivo. $\text{PPM} = (\text{número de horas de mantenimiento planificadas} * 100) / \text{Número total de horas de mantenimiento}$

$$\text{PPM} = \frac{\text{Número de horas de mantenimiento planificadas} * 100}{\text{Número total de horas de mantenimiento}}$$

- **Inactividad y horas de funcionamiento.** Esta métrica de producción se puede usar para medir la eficiencia de una máquina o de su mantenimiento. Si se realizan tareas de mantenimiento preventivo eficaces, se puede reducir el tiempo de inactividad para así crear un proceso de producción más óptimo. Las empresas aspiran a reducir al máximo este indicador.

$$\text{Inactividad y horas de funcionamiento} = \frac{\text{Inactividad}}{\text{Horas de funcionamiento}}$$

- **Utilización de la capacidad.** Este KPI de producción mide la cantidad de capacidad total disponible que se está utilizando. Lo ideal para las empresas es que esta cifra sea lo más alta posible, pues eso indicaría que la capacidad de producción disponible se está utilizando de la mejor manera y el rendimiento de los activos se está optimizando. El

equipo directivo también puede utilizar esta métrica para decidir si se aceptan más encargos o calcular el plazo de producción, ya que ofrece información sobre los recursos disponibles.

$$\text{Utilización de la capacidad} = \frac{\text{Utilización real de la producción}}{\text{Capacidad productiva total}}$$

- **Rendimiento de primera pasada.** Este es uno de los KPI de producción principales. Calcula el porcentaje de productos fabricados según las especificaciones la primera vez que se sigue el proceso. Esos productos no hay que modificarlos ni desecharlos. Cualquier empresa desea un índice de rendimiento de primera pasada elevado.

$$\text{Índice de rendimiento de primera pasada} = \frac{\text{Unidades de calidad}}{\text{Número total de unidades producidas}}$$

- **Coste de producción unitario.** Es muy importante que conozca el coste total por unidad asociado a la producción de un artículo. Sin ese dato, no puede determinar adecuadamente el precio de un producto. Este KPI tiene en cuenta todos los costes asociados con la producción y los divide por el número de unidades producidas. Los costes más habituales son los de materias primas, estructuras, devaluación, mano de obra, etc.

$$\text{Coste de producción unitario} = \frac{\text{Coste total de la producción}}{\text{Número total de unidades producidas}}$$

- **Desviación del rendimiento de las materias primas.** Este KPI de eficiencia productiva compara la cantidad de materia prima necesaria para fabricar un producto con la cantidad real de material utilizado. Desviación del rendimiento de las materias primas = Uso real de materias primas / Uso previsto de materias primas

$$\text{Desviación del rendimiento de las materias primas} = \frac{\text{Uso real de materias primas}}{\text{Uso previsto de materias primas}}$$

IX. ETAPA DE DISEÑO



1. TAMAÑO DE LA PLANTA

El Tamaño de la Planta o del Proyecto es conocido como la capacidad instalada de producción o de prestación de servicios. Esa capacidad o tamaño se expresa en unidades producidas en un tiempo determinado. Para la planta procesadora la capacidad se expresa en kilogramos de alimento producidas por año y en forma mensual en condiciones normales de operación.

La determinación del tamaño del proyecto es importante ya que en función de este se definen los requerimientos de los elementos industriales necesarios para operar una vez esta puesta en marcha la ejecución del proyecto.

Los factores que influyen de manera predominante en la selección del tamaño de la planta o proyecto son el mercado de consumo, el mercado de abastecimiento, economía de escala, tecnología de producción, recursos financieros, mano de obra y la política económica.

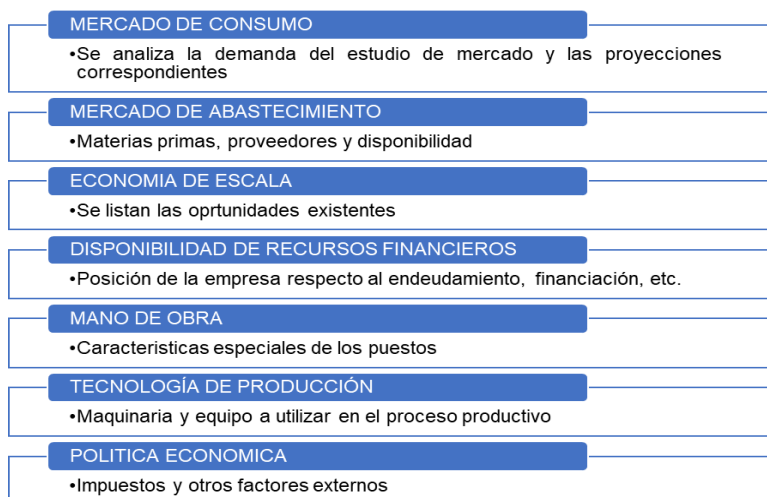
1.1. METODOLOGÍA

El tamaño del proyecto de la planta de procesadora de residuos pesqueros para ADESPESTULL se determinará con el objetivo de dimensionar el tamaño óptimo de la planta, es decir, la cantidad de kilogramos de alimento que se pueden fabricar en un tiempo determinado en condiciones normales.

El tamaño del proyecto es una decisión con implicación a largo plazo, es por eso que para determinar el tamaño de la planta se deben considerar los siguientes aspectos:

FACTORES

Ilustración 25: Factores a considerar sobre tamaño de la planta



Fuente: Elaboración Propia

1.2. ESTUDIO DE FACTORES

1.2.1. Mercado de Consumo

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto solo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior. (Baca Urbina, 2010) Para lo anterior dicho autor expresa lo siguiente: “Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda no sería recomendable llevar a cabo la instalación puesto que sería muy riesgoso. Cuando la demanda es claramente superior al tamaño propuesto, este debe ser tal que solo cubra un bajo porcentaje de la primera, no más del 10%, siempre y cuando haya mercado libre”.

De acuerdo con la investigación realizada se establece la demanda de los productos en estudio, alimento seco para perro y alimento seco para gato, tomando en cuenta la cantidad de hogares que cuentan con mascotas y la cantidad de kilogramos por mes que consumen dichos animales, se tiene una demanda total de 84,805 kilogramos de alimentos para mascotas; lo que corresponde a 81,813 (96%) kilogramos para perro y 2,993 (4%) para gatos, mensuales. Por lo que la demanda total queda de la siguiente manera:

- **Cálculo de la cantidad de kilogramos al año**

$$\text{Kilogramos anuales} = 84,805 \frac{\text{kg}}{\text{mes}} * 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} = 1,017,660 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

$$\text{Demanda Total} = 1,017,660 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

Para distribuir esta demanda durante todo el año y considerando que el consumo de este producto no es estacional se tiene lo siguiente:

Tabla 50: Demanda de alimentos de mascotas en La Libertad Costa.

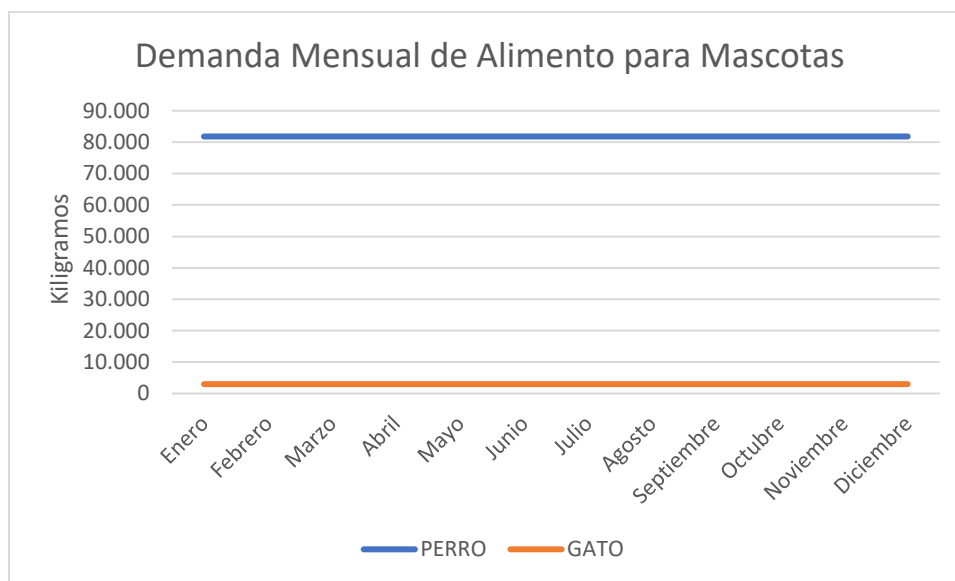
MES	DEMANDA	PERRO	GATO
Enero	84,806	81,813	2,993
Febrero	84,806	81,813	2,993
Marzo	84,806	81,813	2,993
Abril	84,806	81,813	2,993
Mayo	84,806	81,813	2,993
Junio	84,806	81,813	2,993
Julio	84,806	81,813	2,993
Agosto	84,806	81,813	2,993
Septiembre	84,806	81,813	2,993
Octubre	84,806	81,813	2,993

Noviembre	84,806	81,813	2,993
Diciembre	84,806	81,813	2,993
TOTAL	1,017,672	981,756	35,916

Fuente: Elaboración Propia

Grafica de demanda Anual:

Ilustración 26: Demanda Mensual.



Fuente: Elaboración Propia

- **Proyecciones de la Demanda**

Para la proyección de la demanda tomaremos en cuenta la demanda existente en el municipio de La Libertad Costa, establecida en el estudio de mercado para el mercado de consumo tanto alimento para perros como alimento para gato. Para los siguientes 5 años con un aumento del 10% se tiene:

Proyecciones de demanda de alimentos para mascotas

Tabla 51: Proyección de demanda sobre alimentos para mascotas

PRODUCTO	AÑO 1 (KG)	AÑO 2 (KG)	AÑO 3 (KG)	AÑO 4 (KG)	AÑO 5 (KG)
Alimento para perros	981,756	1,079,932	1,187,925	1,306,717	1,437,389
Alimento para Gatos	35,916	39,508	43,458	47,804	52,585
TOTAL	1,017,672	1,119,439	1,231,383	1,354,521	1,489,974

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 27: Proyección de demanda anual de alimento para perro.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 28: Proyección de alimento anual de alimento para gato.



Fuente: Elaboración Propia

Según el comportamiento de las gráficas se estima que la demanda se mantendrá constante a través de los años, al menos dentro de los 5 próximos años.

1.2.2. Mercado de Abastecimiento

El abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo de un proyecto. Para determinar el tamaño del proyecto se debe determinar los proveedores y el

radio de aprovisionamiento de estos, en el caso específico para la fábrica de alimentos para mascotas, el aprovisionamiento incluye las materias primas e insumos para dar lugar a la preparación de los alimentos.

Para los productos a procesar se utilizará como materia prima los residuos pesqueros generados por ADESPESTULL, también se utilizan como insumo proteínas, carbohidratos, grasas y aceites, vitaminas y minerales, fibras, aditivos y suplementos; sin embargo, entre la materia prima e insumos utilizados, la que llega a condicionar el tamaño del proyecto es la oferta de los residuos pesqueros.

Dentro de la disponibilidad de la materia prima en la siguiente tabla se muestra cantidad de residuos generados por ADESPESTULL.

Tabla 52: Residuos generados diariamente.

Temporada	Frecuencia de producción	Cantidad Mínima (Lb)	Cantidad Máxima (Lb)
Alta	Diaria	1,750	3,500
Baja	Diaria	350	700

Fuente: Elaboración Propia

En promedio se tiene un total de 2,625 libra de desechos por día en temporada alta y 525 libras diarias en temporada baja.

Debido a que existen variaciones en la pesca, es decir temporadas altas y bajas para la captura de especies marinas, no se puede estimar un promedio mensual constante, sino que varía debido a la situación, por lo cual es necesario tomar en cuenta este aspecto para que la estimación de la cantidad de la materia disponible sea lo más cercano a la realidad.

Según ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en El Salvador se tienen las siguientes temporadas climatológicas al año: verano (noviembre a abril) e invierno (mayo a octubre). Es por eso que se establece según el calendario los meses de noviembre a abril (verano) como temporada alta y de mayo a octubre (invierno) como temporada baja según información proporcionada por los pescadores.

Tabla 53: Cantidades de materia prima disponible para la producción.

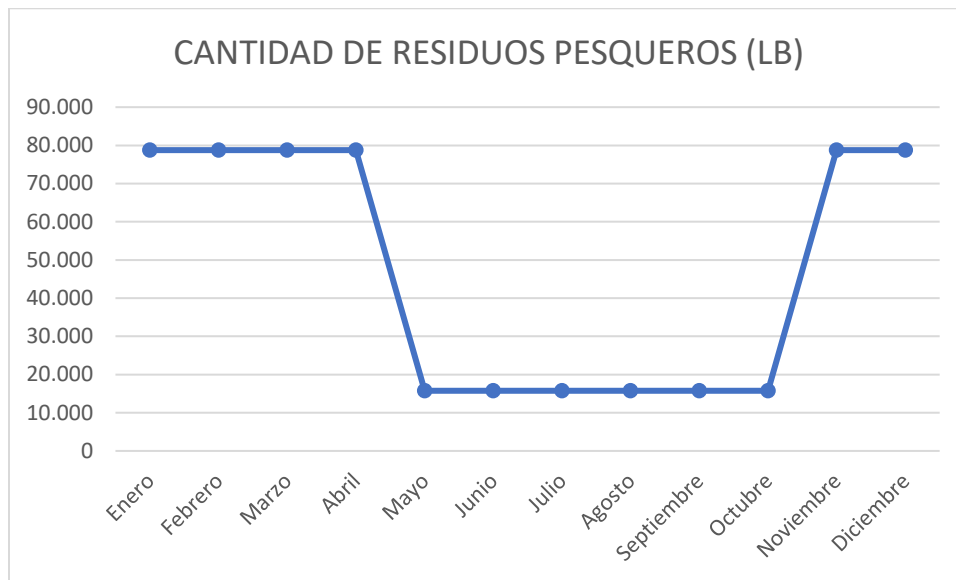
MES	RESIDUOS (LB)
Enero	78,750
Febrero	78,750
Marzo	78,750
Abril	78,750
Mayo	15,750

Junio	15,750
Julio	15,750
Agosto	15,750
Septiembre	15,750
Octubre	15,750
Noviembre	78,750
Diciembre	78,750

Fuente: *Elaboración Propia*

Según la tabla anterior en temporada alta existe 78,750 libras de materia prima de residuos pesqueros disponible y para la temporada baja se tienen 15,750 libras disponibles, esto indica que el máximo de abastecimiento es hasta 6 meses al año correspondiente a la estación de verano y siendo un producto perecedero podría obligar a la iniciativa a tener mayor capacidad de procesamiento solo para esos meses, por lo tanto, se debe pensar en el almacenamiento de la materia prima, y cuánto tiempo esta puede ser almacenada. Para temporada baja, aunque en un grado menor también se puede producir, por lo que la producción puede realizarse durante todo el año.

Ilustración 29: Cantidad de libras de residuos pesqueros.



Fuente: *Elaboración Propia*

La gráfica se comporta con estacionalidad sin tendencias aparentes, por lo tanto, se estima que la cantidad de residuos se mantendrá constante, pero estacional dentro de las temporadas de cada año. Por lo tanto, se observa que hay disponibilidad de materia prima para la elaboración de los productos.

1.2.3. Economía de Escala

La economía de escala se refiere a la situación en la que una empresa aumenta su producción y, al hacerlo, reduce los costos. En otras palabras, es una estrategia para maximizar la eficiencia al incrementar la producción. En el caso de las empresas de alimentos para mascotas en El Salvador, existen algunos puntos relevantes:

- **Mercado de Alimentos para Perros:**

El mercado global de alimentos para perros está segmentado por productos alimenticios para mascotas (alimentos, nutracéuticos/suplementos para mascotas, golosinas para mascotas, dietas veterinarias para mascotas) y por canales de distribución (tiendas de conveniencia, canal en línea, tiendas especializadas, supermercados, etc.).

A nivel mundial, los perros son las principales mascotas que dominan el mercado de alimentos para mascotas debido al mayor consumo de alimentos comerciales y a la gran población. En 2022, los perros representaban el 48,7% del mercado mundial de alimentos para mascotas.

El segmento de alimentos es el más grande en el mercado de alimentos para perros, valorado en 54,7 mil millones de dólares en 2022¹².

- **Exportaciones desde El Salvador:**

El Salvador es exportador de alimentos para mascotas, con más de \$14.2 millones en 2023, un crecimiento del 5% en comparación con los \$13.5 millones de 2022. Los envíos de alimentos para mascotas elaborados por manos salvadoreñas se dirigen a Honduras, Guatemala, Nicaragua, Panamá y República Dominicana¹³.

En resumen, la economía de escala es fundamental para la eficiencia en la producción de alimentos para mascotas, y El Salvador también contribuye al mercado regional mediante sus exportaciones.

1.2.4. Disponibilidad de recursos financieros

Este factor está íntimamente ligado con la inversión en el tamaño del proyecto, por lo que más que tamaño del proyecto, se debe analizar el riesgo de la inversión, es un hecho que, a mayor riesgo, menos son las posibilidades que las fuentes de financiamiento accedan a desembolsar

¹² <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-dog-food-market-industry>

¹³ <https://diario.elmundo.sv/economia/la-venta-de-comida-para-mascotas-crece-mas-que-los-productos-para-personas>

fondos. También para algunas fuentes se debe realizar un enfoque social para poder acceder a fondos.

Fuentes de financiamiento para sociedades cooperativas:

- Públicas
- Privadas
- Organizaciones sociales

A continuación, se mostrarán los factores que son influyentes a la hora de verificar la disponibilidad de financiamientos.

Tabla 54: Factores influyentes en disponibilidad de financiamientos

FACTORES	DESCRIPCION
Patrimonio	Debido a que el estudio es de una asociación de cooperativas pesqueras el patrimonio actual como asociación es deficiente.
De los créditos que se pueden obtener de instituciones bancarias o financieras y de proveedores.	Existen diferentes programas de apoyo financiero para entes como dicha asociación.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 55: Tipo de proyecto

PROYECTO PRIVADO	PROYECTO PUBLICO
Se debe considerar la disponibilidad financiera del propietario. Así como su récord o disponibilidad crediticia.	Está sujeto a un límite de partida presupuestaria.

Fuente: Elaboración Propia

Por tratarse de un proyecto de tipo privado, pero con enfoque cooperativo ya que estará a cargo de una asociación cooperativa, el factor de la capacidad financiera depende de ADESPESTULL. Para lo cual se realizará un estudio financiero para determinar el monto de la inversión.

1.2.5. Mano de obra

La mano de obra directa se comporta como un factor predominante a la hora de determinar tanto el tamaño del proyecto como la localización macro y micro del proyecto. Las características de la mano de obra que afectan al tamaño del proyecto son la cantidad y las cualidades de la mano de obra, puede inducir a la reducción del tamaño de la planta, por la falta de mano de obra calificada.

Tabla 56: Tipo de mano de obra

TIPO DE MANO DE OBRA DIRECTA	DESCRIPCION
Calificada	Tiene experiencia en la fabricación de alimentos para mascota.
Semi calificada	Tiene conocimientos básicos de fabricación de alimentos para mascotas.
No calificada	No posee ningún conocimiento sobre fabricación de alimentos para mascota.

Fuente: Elaboración Propia

- **Jornada Laboral**

Tabla 57: Jornada laboral.

JORNADA LABORAL		
	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Jornada laboral semanal	6 días	De lunes a sábado
Turnos	8 horas	De lunes a viernes 8:00 a.m. a 5:00 p.m. Sábados 8:00 a.m. a 12:00 m.
Hora de almuerzo	1 hora	12:00 m. a 1:00 p.m.
Días de asueto	12 días	Los correspondientes por ley establecidos en el Art. 190. del Código de Trabajo de El Salvador
Total de días laborales al mes	23.8 días	Promedio de 24 días al mes según horario establecido

Fuente: Elaboración Propia

El número de días laborales al año:

$$\text{Total días laborales al año} = 365 - \text{días de asueto según código de trabajo} - \text{días descanso anual}$$

$$\text{Total de días laborales al año} = 365 - 11 - 52$$

$$\text{Total de días laborales al año} = 302 \frac{\text{días}}{\text{año}}$$

Número de horas laborales al año:

$$52 \frac{\text{semanas laborales}}{\text{año}} * 44 \frac{\text{horas laborales}}{\text{semanales}} = 2,288 \frac{\text{horas laborales}}{\text{año}}$$

Días laborales al mes:

$$5.5 \frac{\text{días}}{\text{semana}} * 52 \frac{\text{semanas}}{\text{año}} = 286 \frac{\text{días}}{\text{año}}$$

$$\frac{286 \text{ días/año}}{12 \text{ meses/año}} = 23.8 \frac{\text{días}}{\text{mes}}$$

Con estos datos se tiene un promedio de 24 días laborales al mes.

1.2.6. Tecnología de producción

El tamaño también está en función del mercado de maquinarias y equipos, porque el número de unidades que pretende producir el proyecto depende de la disponibilidad y existencias de activos de capital. La tecnología condiciona a los demás factores que intervienen en el tamaño, en función de la capacidad productiva de los equipos y maquinaria se determina el volumen de unidades a producir, la cantidad de materias primas e insumos a adquirir y el tamaño del financiamiento.

- **Disponibilidad de las tecnologías:** Sí una tecnología es difícil de conseguir, una inversión total de maquinaria al inicio del proyecto, sería muy complejo, por lo que se partiría de procesos netamente manuales, y se escalonaría el tamaño, a medida se produce más.
- **Capacidad de las Tecnologías:** Si la demanda a cubrir es muy pequeña, una capacidad muy elevada será un desperdicio de recursos, sin embargo, una demanda alta, permitirá que las tecnologías sean aprovechadas, requiriendo mayor número de maquinaria.
- **Nivel de utilización de las Tecnologías:** Para tomar la decisión si invertir completamente al inicio o escalonar el tamaño se debe basar en cuál será el nivel de utilización de la maquinaria.
- **Inversión en tecnologías:** Este elemento se amarra al nivel de utilización de las tecnologías, puesto que el costo unitario equivalente por inversión es mayor para los productos en los primeros años, además una gran inversión implica un mayor riesgo.

1.2.7. Política Económica

Como se mencionó en el diagnóstico en El Salvador existen programas y políticas para el beneficio y desarrollo del sector pesquero en el país, entre ellas se mencionan la Política Nacional de Pesca y Acuicultura 2015 – 2030 que busca responder a los cambios y retos que enfrenta el sector de la pesca y la acuicultura, a las nuevas oportunidades que ofrece el entorno y a la necesidad de brindar soluciones a los principales problemas estructurales y coyunturales de este sector.

El Fideicomiso Pesca Artesanal Responsable (PESCAR) el cual fue autorizado por la Asamblea Legislativa para beneficiar directamente a las asociaciones de pescadores artesanales, legalmente constituidas en El Salvador. La Política de Integración de Pesca y Acuicultura la cual permite a los países del área, armonizar sus acciones y alcanzar un mejor aprovechamiento de los recursos, así como su sostenibilidad. Y el Convenio de Cooperación técnica con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) entre otras.

En el contexto legal de El Salvador la legislación pesquera se rige principalmente por la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesquerías y Acuicultura la cual comprende un conjunto de leyes, reglamentos y normativas que regulan las actividades de pesca y acuicultura, esta ley tiene entre sus objetivos garantizar la seguridad alimentaria y promover el desarrollo económico de las comunidades pesqueras.

1.3. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

La capacidad instalada del proyecto está definida por el equipo y maquinaria que opere en la planta, para lo cual se detalla lo siguiente:

Tabla 58: Capacidad instalada.

MAQUINARIA	CAPACIDAD MAQUINA KG/H	CAPACIDAD MAXIMA KG			
		DIA	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL
Equipo de fabricación de alimentos	60 - 80	640	3,520	14,080	168,960

Fuente: Elaboración Propia

1.3.1. Nivel de Aprovechamiento de la Capacidad Instalada (NACI)

La utilización de capacidad instalada hace referencia al porcentaje de la capacidad instalada de un sector industrial que se encuentra en uso. El nivel de aprovechamiento se calcula dividiendo la capacidad real o efectiva de la planta entre la capacidad instalada o nominal.

La capacidad real o efectiva es el ritmo de producción al que efectivamente opera la planta, se define como la capacidad que espera conseguir una empresa teniendo en cuenta sus actuales limitaciones operativas, mientras que la capacidad instalada se define como el potencial de producción o volumen máximo de producción que una empresa puede lograr durante un periodo de tiempo determinado, teniendo en cuenta todos los recursos que tiene disponibles. El porcentaje de capacidad óptimo para operar las máquinas de elaboración de alimentos para perros puede variar dependiendo del tipo de equipo y del proceso específico. Sin embargo, en general, se recomienda que las máquinas trabajen entre el 70%-85% de su capacidad

máxima. Este rango permite un equilibrio entre eficiencia y durabilidad, evitando el desgaste excesivo de los equipos y asegurando una producción continua y estable, es por ello que se tomará como capacidad real o efectiva la cantidad mínima de kg/h que puede producir la máquina. El NACI se calculará de la siguiente manera:

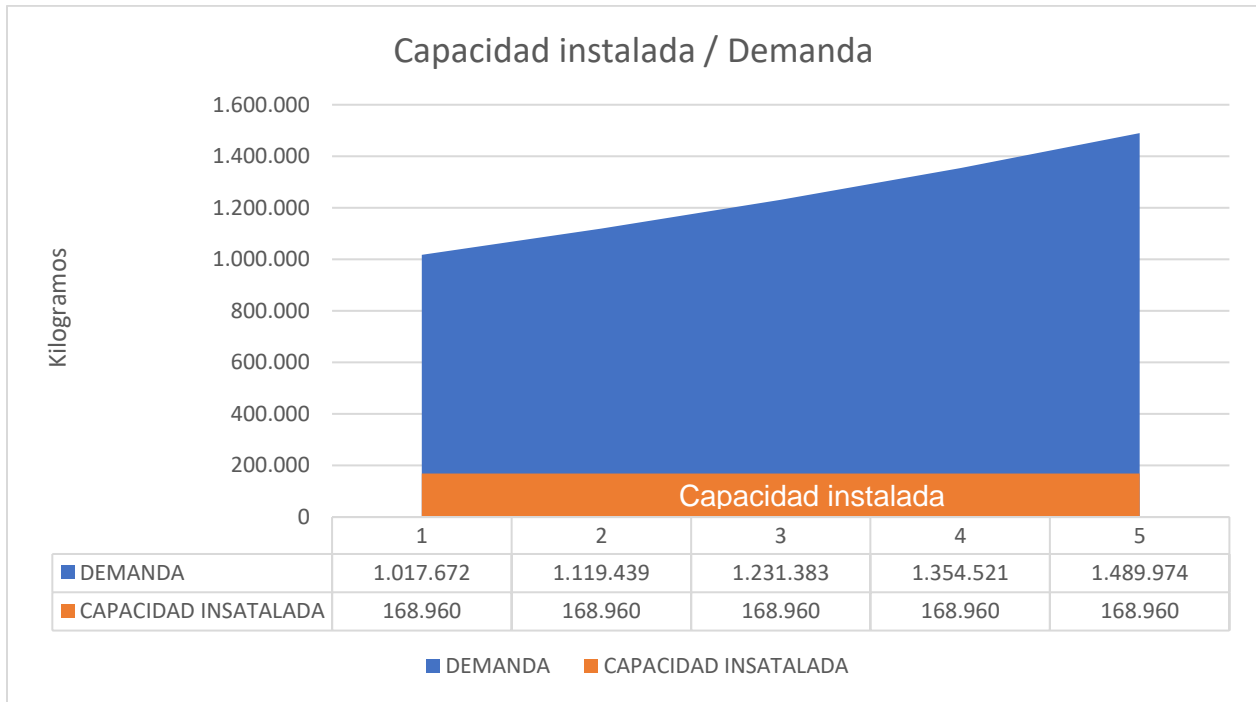
$$NACI = \frac{\text{Capacidad real o efectiva}}{\text{Capacidad instalada o nominal}} * 100$$

$$NACI = \frac{60}{80} * 100 = 75\%$$

El equipo de fabricación de alimentos posee una capacidad instalada máxima de 80 kilogramos por hora y una capacidad mínima de 60 kilogramos por hora, esto nos da un nivel de aprovechamiento del 75% para una jornada de ocho horas laborales de lunes a viernes y cuatro horas laborales los sábados, (seis días de la semana).

A continuación, se muestra el grafico de capacidad instalada basado en el comportamiento de la demanda de alimentos para mascotas por parte del mercado consumidor y la capacidad instalada de la planta.

Ilustración 30: Capacidad instalada / Demanda



Fuente: Elaboración Propia

En base a la evaluación y resultado obtenidos de los factores se estimará el tamaño del proyecto. Sin embargo, es importante considerar los siguientes factores para la estimación de la Capacidad Instalada:

Tabla 59: Tiempo y producción total

TIEMPO DE PRODUCCIÓN TOTAL		
Descripción	Cantidad	Producción
Total de horas laborales al día	8 horas	480 kg / día
Total de días laborales al mes	25 días	10,560 kg / mes
Total de días laborales al año	286 días	126,720 kg/año

Fuente: Elaboración Propia

El tamaño de la planta se ha establecido en función de la maquinaria, mano de obra (Hora-Hombre) y de la capacidad de respuestas en la necesidad de producción, la cual se estima que la planta estará en capacidad de producir 480 kilogramos de alimentos al día. La capacidad Instalada del proyecto es en promedio de 126,720 kilogramos al año en producción normal de 8 horas al día, 6 días a la semana.

2. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

2.1 METODOLOGÍA

En el estudio de localización del proyecto, se toman en cuenta dos aspectos la macro y la micro localización, pero a su vez se deben analizar otros factores, llamados fuerzas de localización, que de alguna manera influyen en la inversión de un determinado proyecto. (Sapag Chain 2004). Para la metodología a utilizar en la localización, se comenzará con la Macro - localización, donde se abordarán aquellos factores y características que inciden en cada uno de los distritos establecidos en la limitación del presente documento, por último, se establecerá la micro – localización donde se determinarán las características que tendrá que cubrir el lugar donde se ubique la planta, para ello se realiza una propuesta de terreno que cumpla con los requerimientos para el adecuado funcionamiento de la planta.

2.2 MACRO LOCALIZACIÓN

La macro-localización de un proyecto es un proceso estratégico que consiste en seleccionar la región más adecuada para establecer una empresa o negocio, considerando una serie de factores clave. Este proceso abarca la identificación y evaluación de diferentes zonas geográficas, donde se busca el entorno más favorable para el éxito del proyecto. La decisión de la ubicación debe basarse en una cuidadosa evaluación de los beneficios derivados de la

combinación de varios factores, como el acceso a recursos naturales, la proximidad a mercados, la disponibilidad de mano de obra, entre otros.

Además, la macro-localización tiene un papel importante en la atracción de inversiones, pues influye directamente en la viabilidad económica a largo plazo del proyecto. Al seleccionar la ubicación, se deben considerar tanto los indicadores socioeconómicos como las características físicas más relevantes, de manera que se minimicen los costos iniciales de inversión y los gastos operativos durante toda la vida útil del proyecto. Este análisis debe concluir con la generación de un ranking de posibles ubicaciones, puntuando cada una en función de su alineación con los criterios previamente establecidos. La adecuada macro-localización no solo permitirá optimizar los costos, sino que también facilita el acceso a los mercados y recursos necesarios, incrementando así las probabilidades de éxito y sostenibilidad del proyecto.

2.2.1 FACTORES

Ubicación de los consumidores: La cercanía a los consumidores finales o usuarios del producto es un factor determinante para reducir costos logísticos y asegurar una distribución eficiente. En este caso, identificar las áreas con mayor demanda de alimento para perros y gatos permitirá orientar la producción hacia esos mercados, asegurando la rentabilidad del negocio.

Tabla 60: Tabla de % de participación en el mercado entre cada uno de los distritos.

Letra	Distrito	Población	Porcentaje de participación
A	Chiltiupán	10,897	14%
B	Jicalápa	5,116	7%
C	La Libertad	35,997	46%
D	Tamanique	13,544	17%
E	Teotepeque	12,320	16%
	Total	77,874	100%

Fuente: Elaboración Propia

Localización de la Materia Prima: La proximidad a las fuentes de residuos pesqueros, que son la materia prima principal, es esencial para disminuir costos de transporte y asegurar un suministro constante. Dado que los pescadores de El Puerto de La Libertad proporcionarán esta materia prima, la planta debería ubicarse cerca de este punto.

Tabla 61: Distancias entre el Puerto de La Libertad y cada uno de los distritos.

Proveedor	Destino	Distancia
Puerto de La Libertad	Chiltiupán	31 km
Puerto de La Libertad	Jicalápa	46 km
Puerto de La Libertad	La Libertad	1 km
Puerto de La Libertad	Tamanique	22 km
Puerto de La Libertad	Teotepeque	43km

Fuente: Elaboración Propia

Vías de comunicación y medios de transporte: Las vías de comunicación y los medios de transporte disponibles en la región son esenciales para asegurar la eficiencia en la distribución del producto final y en la recepción de materia prima. La calidad y accesibilidad de las carreteras, puertos y otros medios de transporte afectarán directamente los costos operativos.

En el caso de las calles de acceso para las diferentes ubicaciones de la macro localización, se puede determinar que se encuentran en buen estado, destacando las calles de acceso para el distrito de La Libertad ya que, al ser una zona turística, las vías de acceso se han mejorado a lo largo de los años

Infraestructura de servicios públicos: La disponibilidad y calidad de los servicios públicos, como agua, electricidad, gas y saneamiento, son factores clave para el funcionamiento de la planta. La falta de estos servicios o su baja calidad puede generar altos costos adicionales y problemas operativos.

2.2.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE MACROLOCALIZACIÓN

Tabla 62: Análisis de factores de macro localización

FACTOR	PESO
<p>Ubicación de los consumidores: Para este caso, le corresponde un peso alto debido a su importancia en los ingresos monetarios de la planta.</p>	35%
<p>Localización de la Materia Prima: Se le asigna un peso alto, debido a su influencia en la movilidad requerida tanto para materia prima como para productos terminados.</p>	30%

<p>Vías de comunicación y medios de transporte:</p> <p>En este caso, el peso no es muy alto en comparación a los otros factores ya que todos los distritos se encuentran relativamente cerca de área de abastecimiento.</p>	15%
<p>Infraestructura de servicios públicos:</p> <p>La disponibilidad de servicios como electricidad, agua y telecomunicaciones es clave para el funcionamiento continuo y eficiente de una empresa. Una infraestructura de servicios sólida asegura la estabilidad operativa, es por eso que se la ha asignado un peso adecuado a</p>	20%

Fuente: *Elaboración Propia*

2.2.3 MATRIZ PONDERADA

Tabla 63: *Matriz Ponderada Macro localización.*

FACTORES	PESO	ALTERNATIVAS									
		A		B		C		D		E	
		Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor
Ubicación de los consumidores	35%	5	1,75	3	1,05	8	2,8	5,5	1,93	5	1,75
Localización de la Materia Prima	30%	5	1,5	4	1,2	10	3	6	1,8	4	1,2
Vías de comunicación y medios de transporte	15%	7	1,05	7	1,05	9	1,35	7	1,05	7	1,05
Infraestructura de servicios públicos	20%	7	1,4	7	1,4	8	1,6	7	1,4	7	1,4
TOTAL		5,7		4,7		8,75		6,18		5,4	

Fuente: *Elaboración Propia*

Por lo tanto, el mejor distrito para ubicar la planta es: La Libertad.

2.3 MICRO LOCALIZACIÓN

Es la determinación del punto preciso donde se construirá la empresa dentro de la región, y en esta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido. (Jerouchalmi 2003).

En algunos proyectos la localización está predeterminada, como en los casos de silvicultura, la agricultura la industria petrolera, las plantas hidroeléctricas, etc. En otros proyectos, la localización está limitada por el requerimiento de alguna condición geográfica, o la existencia de un recurso abundante. (Cignoli 1967).

Por ejemplo, la instalación de astilleros se debe realizar en costas marítimas; la industria de celulosa y papel requiere de agua y de zonas boscosas. En estos casos el estudio de localización se simplifica y se limita a describir la infraestructura y las ventajas que se pueden aprovechar. Con excepción de los casos antes señalados, la localización de los proyectos depende de los costos de transporte de materias primas e insumos, así como del costo de transporte del producto terminado hacia los centros de consumo, rigiéndose por el criterio de que la localización óptima es aquella que maximiza el beneficio del proyecto o que logra el mínimo costo unitario, dependiendo de si el proyecto es privado o social. (Bogia 1970).

2.3.1 FACTORES

- **Disponibilidad del Terreno:** El terreno es un factor importante, ya que la planta requiere espacio adecuado para la maquinaria, almacenamiento de materias primas y productos procesados, así como la gestión de residuos. Este factor tiene gran peso, ya que un espacio limitado podría afectar la operación. Para este proyecto, el terreno deberá ser concesionado con apoyo y gestión de la Alcaldía Municipal, esto con motivo de incentivar el rubro pesquero artesanal y poder brindar empleo a los asociados.
- **Accesibilidad:** La facilidad para transportar tanto los residuos pesqueros como los productos procesados es muy importante, la cercanía a vías principales o puertos reduce costos logísticos, especialmente cuando los residuos se recogen en áreas costeras, cómo lo es la recolección que se realizará en el área de procesamiento del Puerto de La Libertad.
- **Proximidad a fuentes de agua:** Dado que el proceso de procesamiento de residuos puede requerir agua para la limpieza y otros fines industriales, es importante que la planta esté cerca de una fuente de agua confiable, pero su peso es moderado.
- **Disponibilidad de Mano de Obra:** Aunque necesario, este factor es menos crítico que los anteriores. La planta puede funcionar con personal especializado y general, pero este factor puede mitigarse mediante capacitación o transporte de empleados desde zonas cercanas.

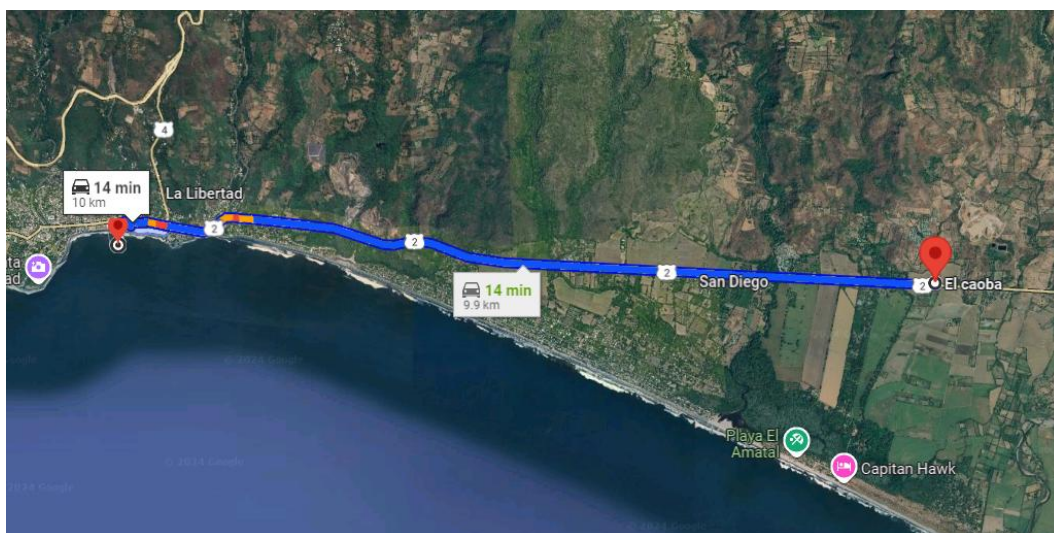
2.3.2 CONCLUSIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

Para el caso del terreno a utilizar por ADESPESTULL para la planta procesadora de residuos pesqueros, que a su vez producirá alimento para perro y gato, deberá cumplir con las siguientes características básicas:

- **Tamaño adecuado:** El terreno debe tener dimensiones suficientes para permitir una distribución eficiente de las áreas de trabajo, almacenamiento, procesamiento, oficinas administrativas y áreas de carga y descarga.
- **Servicios básicos:** El terreno debe contar con acceso a los servicios esenciales, como: energía eléctrica, agua potable, desecho de aguas residuales, comunicaciones y servicio de recolección de residuos tanto sólidos como líquidos, de acuerdo con las normativas medioambientales.
- **Ubicación estratégica:** La planta debe ubicarse en una zona que permita fácil accesibilidad, pero que esté alejada de áreas turísticas o residenciales para evitar inconvenientes y facilitar la obtención de permisos ambientales. Esto minimizará el impacto social y ayudará a mantener una buena relación con las autoridades locales.
- **Infraestructura vial:** El terreno debe estar cerca de vías de comunicación adecuadas para el transporte de materia prima y la distribución eficiente del producto terminado. Es ideal que cuente con acceso a carreteras principales y rutas logísticas que faciliten el abastecimiento y distribución.

Estas características generales deberán ser tomadas en cuenta a la hora de seleccionar un terreno donde se pueda ubicar la planta de procesamiento. En este caso, se propone una localización preliminar que deberá ser elegida por el consejo de ADESPESTULL. Este lugar tiene por nombre “El Caoba” y destaca por su accesibilidad y cercanía a la planta de procesamiento del Puerto de La Libertad quienes proporcionarán la materia prima de residuos pesqueros.

Ilustración 31: Localización específica para ubicar la planta.



Fuente: Google Maps


3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS

A continuación, se presenta la ficha técnica de los dos productos bajo estudio. La Marca y Empaque se puede visualizar en el Anexo 9.

Tabla 64: Ficha técnica alimento para perro.


FICHA TÉCNICA	
Producto	Alimento seco para perro.
Descripción del producto	Alimento preparado para la satisfacer las necesidades fisiológicas de los caninos de forma saludable y nutritiva.
Ingredientes y cantidades para producir 100 libras.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maíz amarillo: 50 libras 2. Harina de residuos pesqueros: 20 libras 3. Granos destilados de maíz: 15 libras 4. Salvado de trigo: 5 libras 5. Sal: 3 libras 6. Grasa de ave: 3 libras 7. Carbonato de calcio: 1.5 libras 8. DL Metionina: 1 libra 9. Sulfato de lisina: 0.5 libras 10. Cloruro de colina: 0.2 libras 11. Núcleo de vitaminas y minerales: 0.2 libras 12. Extracto de yuca Schidigera: 0.1 libras 13. BHT y BHA (antioxidantes): 0.05 libras 14. Vitaminas A, D3, E, K3, B1, B2, B6, B12: 0.05 libras 15. Biotina: 0.02 libras 16. Ácido fólico: 0.02 libras 17. Óxido de cobre: 0.02 libras 18. Carbonato de hierro: 0.02 libras 19. Óxido de manganeso: 0.02 libras 20. Yodato de calcio: 0.01 libras 21. Óxido de zinc: 0.01 libras 22. Selenito de sodio: 0.01 libras 23. Carbonato de cobalto: 0.005 libras
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	

Ilustración de concentrado	
Textura	Pellets
Color	Marrón
Vida Útil	Nueve meses desde su elaboración
Análisis Alimenticio	Humedad ≤ 10% Proteína > 18% Sabor Pescado y pollo.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 65: Ficha técnica alimento para gato.

FICHA TÉCNICA	
Producto	Alimento seco para gato.
Descripción del producto	Alimento preparado para la satisfacer las necesidades fisiológicas de los felinos de forma saludable y nutritiva.
Ingredientes y cantidades para producir 100 libras.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maíz amarillo y/o trigo: 40 libras 2. Harina de residuos pesqueros: 25 libras 3. Proteína concentrada de maíz: 10 libras 4. Grasa de pollo y/o pescado (omega-3): 5 libras 5. Harina de soya: 3 libras 6. Fibra de soya: 2 libras 7. Cloruro de sodio: 1 libra 8. L-Lisina: 0.5 libras 9. Cloruro de colina: 0.5 libras 10. Acetato de vitamina A: 0.2 libras 11. Vitaminas D3, E, K3, B1, B2, B6, B12: 0.3 libras 12. Ácido Nicotínico: 0.2 libras 13. D-Pantotenato de calcio: 0.1 libras 14. Ácido fólico: 0.05 libras 15. D-Biotina: 0.05 libras 16. Aluminosilicatos de calcio y sodio: 0.2 libras 17. Sulfato de cobre: 0.05 libras 18. Carbonato de hierro: 0.05 libras

	<p>19. Sulfato de manganeso: 0.05 libras</p> <p>20. Yodato de calcio: 0.02 libras</p> <p>21. Sulfato de Zinc: 0.05 libras</p> <p>22. Selenito de sodio: 0.01</p> <p>23. Manano-oligosacáridos (prebióticos): 0.1 libras</p> <p>24. Ácido fosfórico: 0.05</p> <p>25. Bisulfito sódico: 0.05</p> <p>26. DL–Metionina: 0.05</p> <p>27. Taurina: 0.05</p> <p>28. Extracto de Yucca schidigera: 0.05</p> <p>29. BHA – BHT (antioxidantes): 0.05</p>
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Ilustración de concentrado	
Textura	Pellets
Color	Marrón claro
Vida Útil	Nueve meses desde su elaboración
Análisis Alimenticio	Humedad ≤ 10% Proteína > 18% Sabor Pescado

Fuente: Elaboración Propia

Nota Importante: La fórmula tomada de referencia para perro pertenece a la marca RUFO de ALIANSA y la de alimento para gato, pertenece a Don Gato de Grupo Mallo. Es necesario mencionar que se deberá realizar un estudio veterinario y de laboratorio para la creación de una fórmula propia de la Asociación. Se tomaron fórmulas de ejemplo ya que el estudio veterinario está fuera de las capacidades de los autores de este documento.

3.2 DISEÑO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

3.2.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS

Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: N/A
Plano: 1/9
Revisó: Ing. Mario Fernández

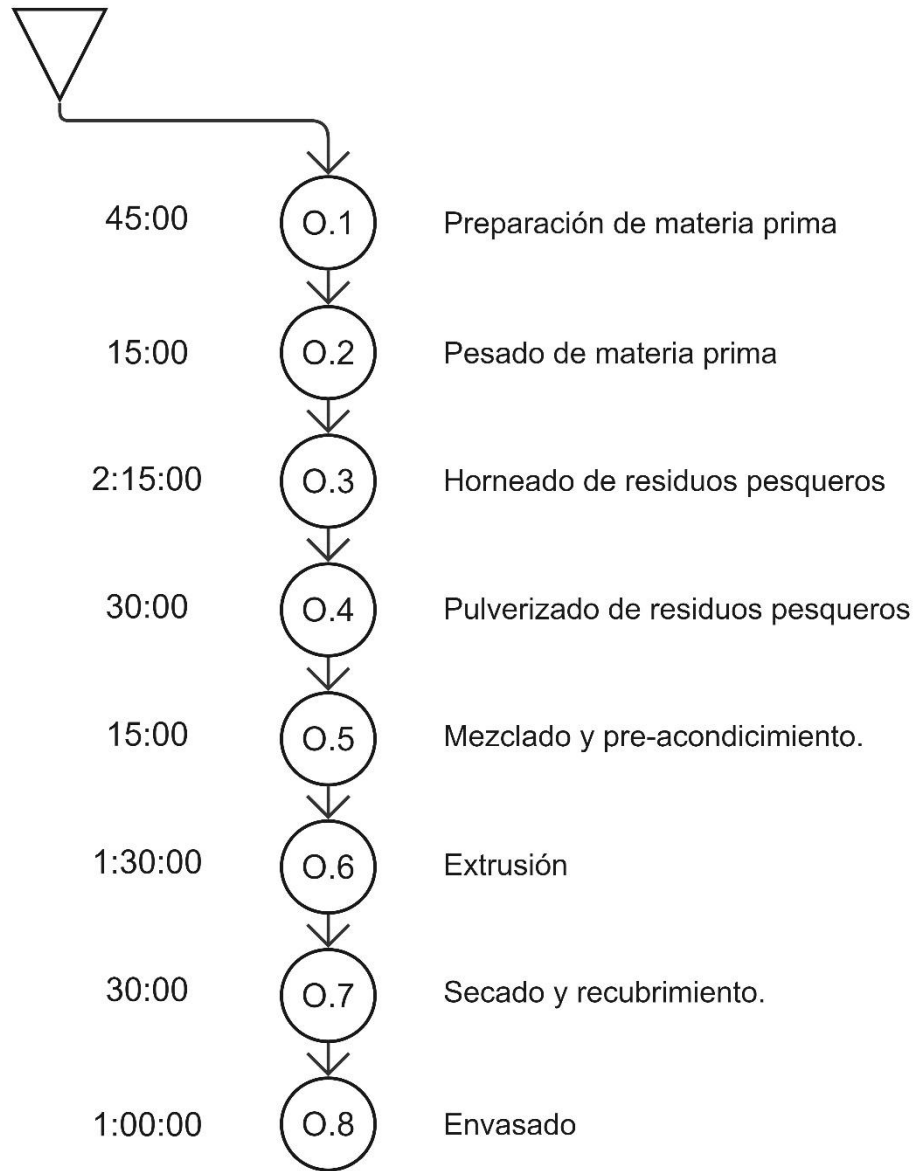


Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: O.1
Plano: 2/9
Revisó: Ing. Mario Fernández

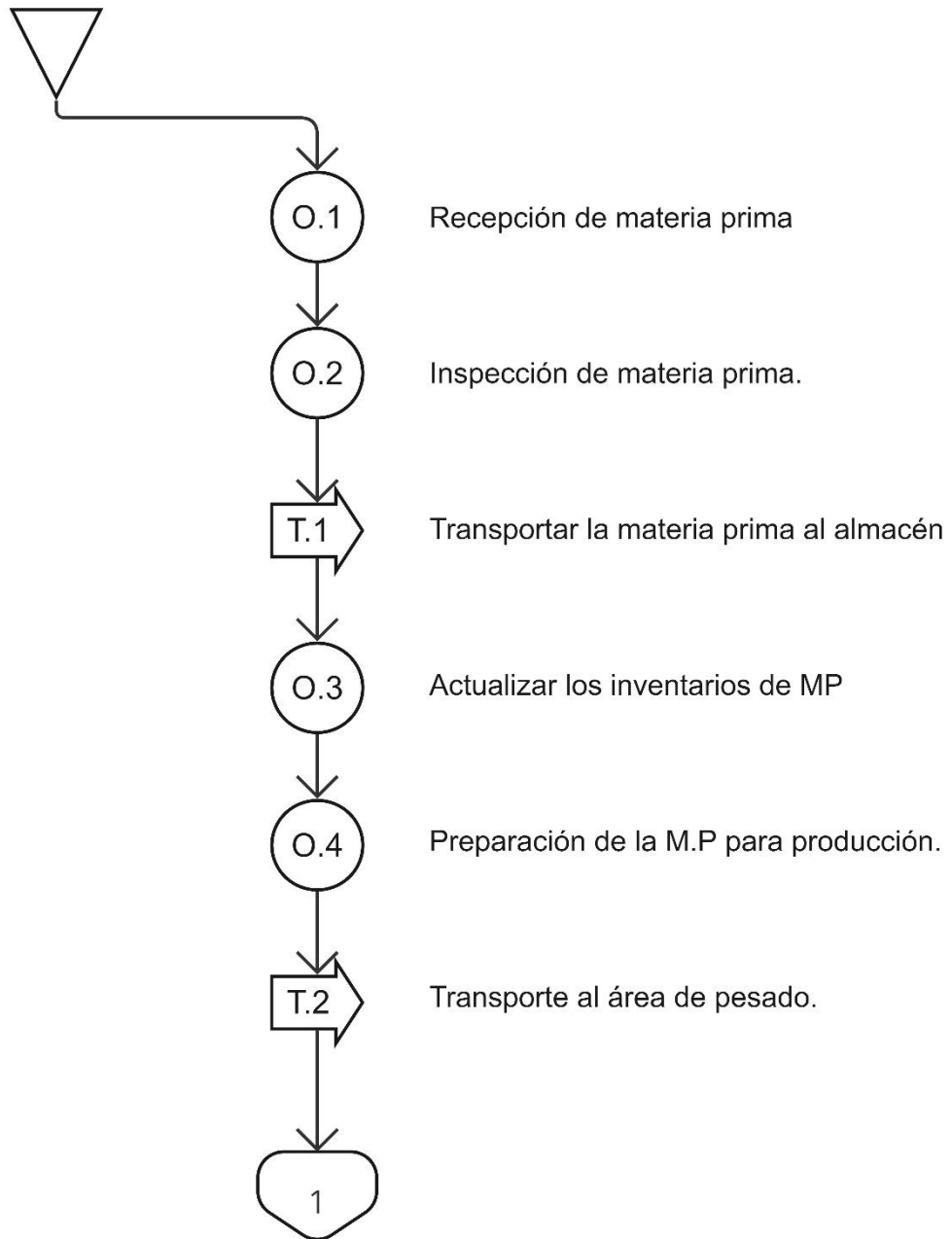


Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: O.2
Plano: 3/9
Revisó: Ing. Mario Fernández



Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: O.3
Plano: 4/9
Revisó: Ing. Mario Fernández

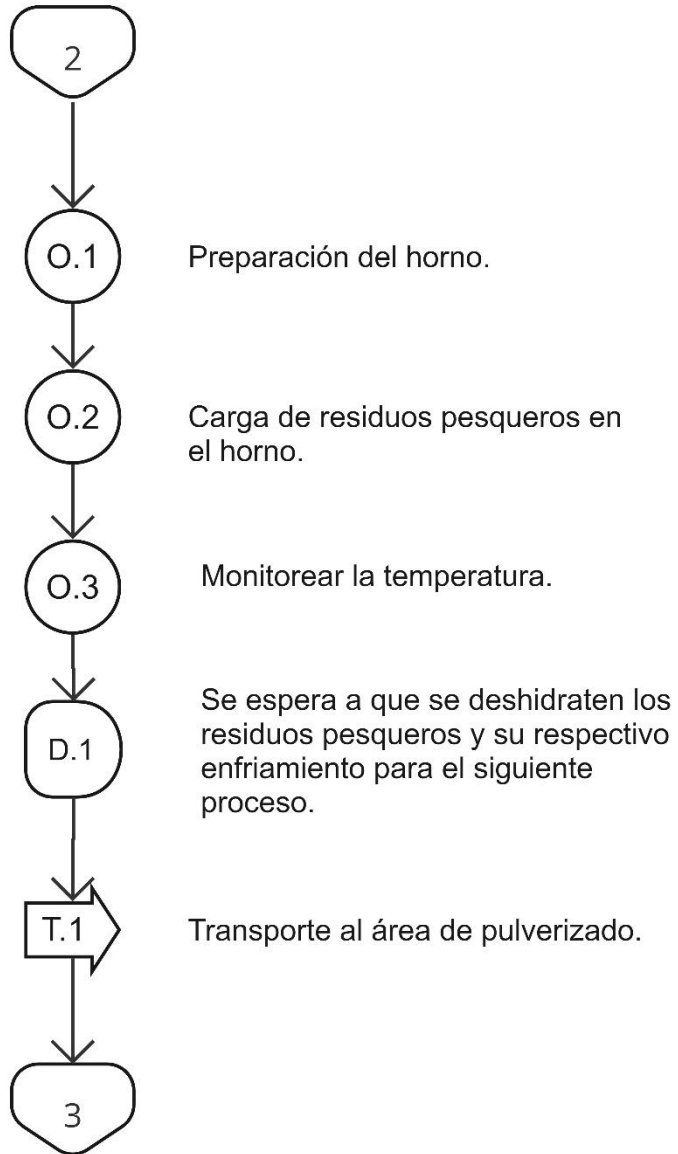


Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: O.4
Plano: 5/9
Revisó: Ing. Mario Fernández

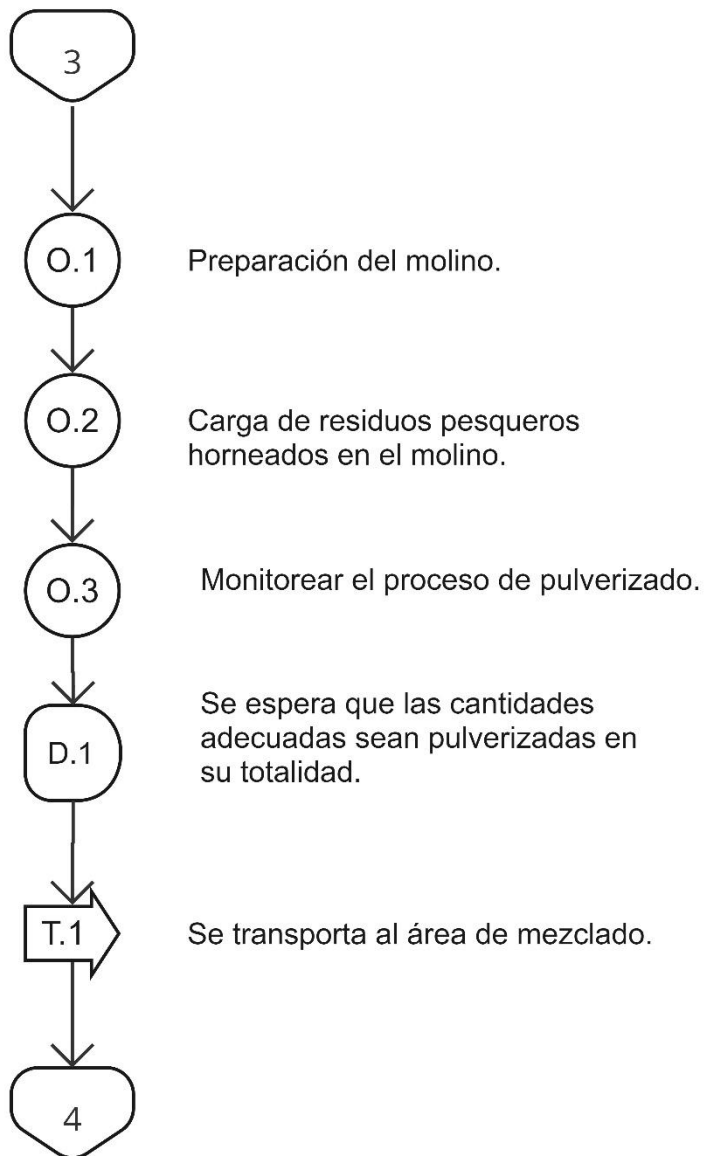


Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: O.5
Plano: 6/9
Revisó: Ing. Mario Fernández

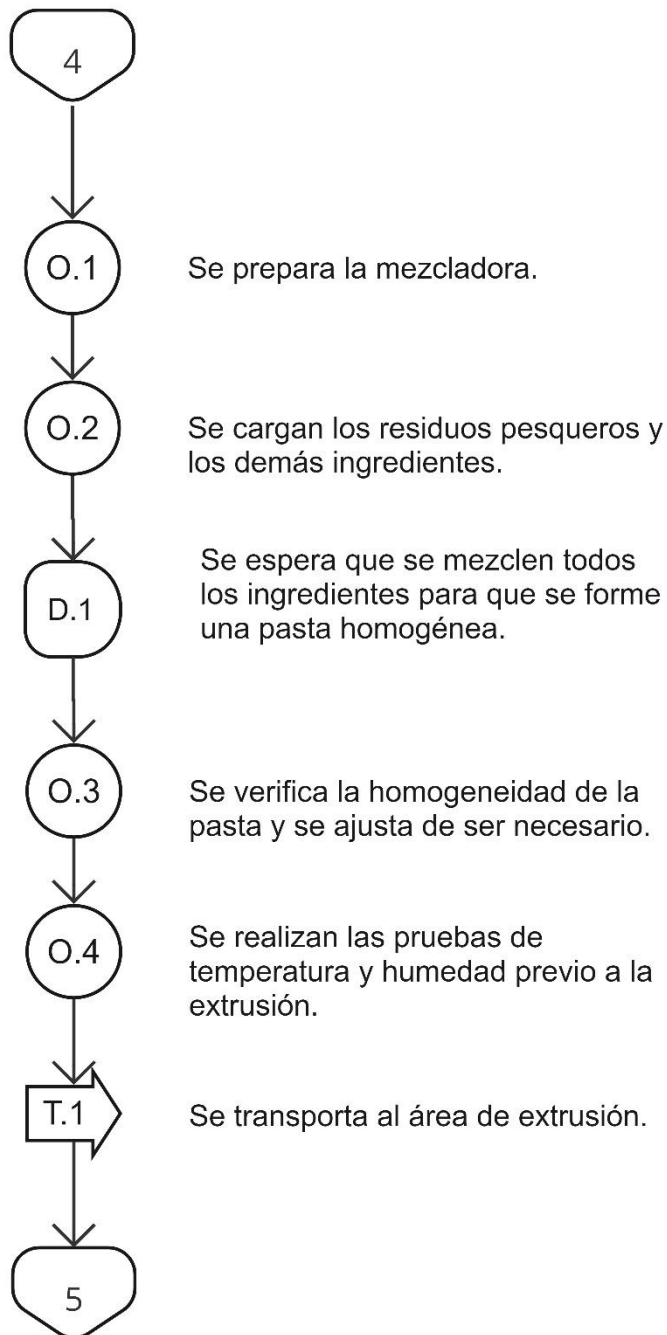


Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: O.6
Plano: 7/9
Revisó: Ing. Mario Fernández

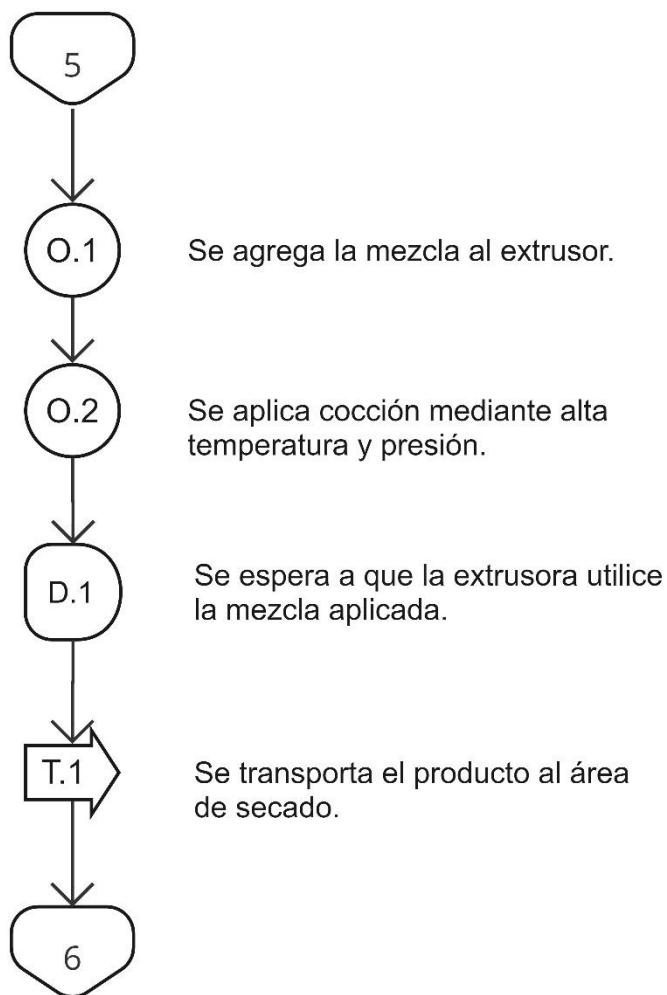


Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: O.7
Plano: 8/9
Revisó: Ing. Mario Fernández

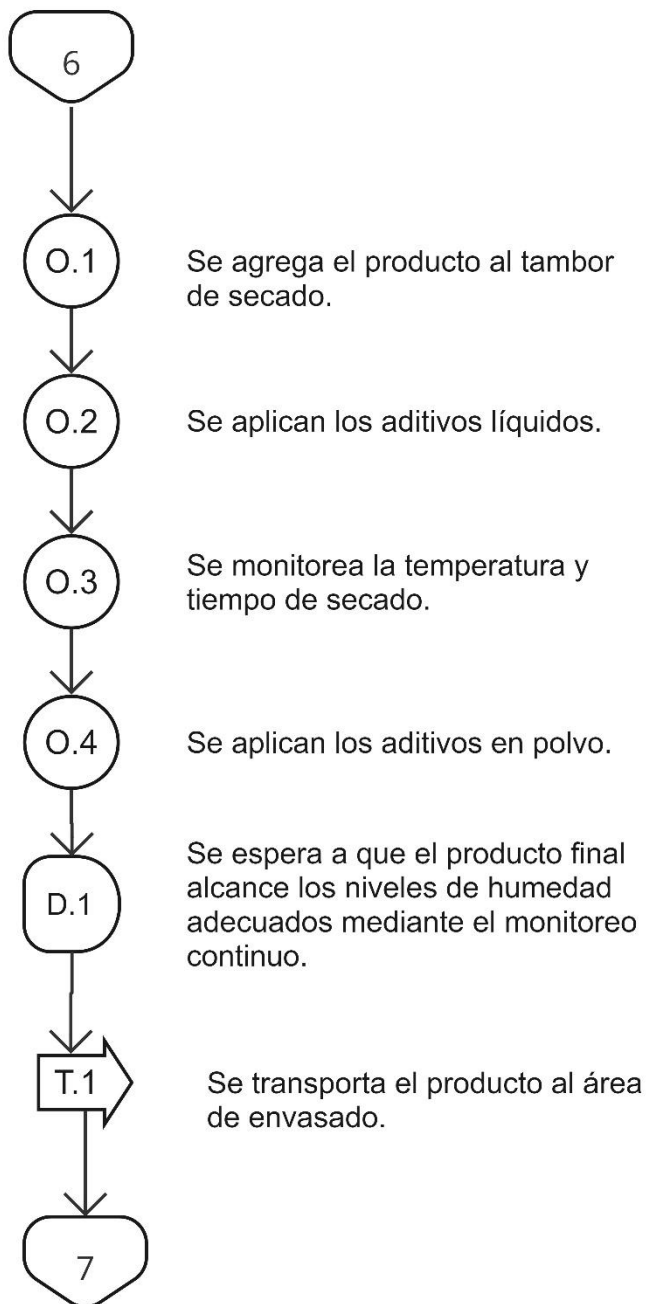
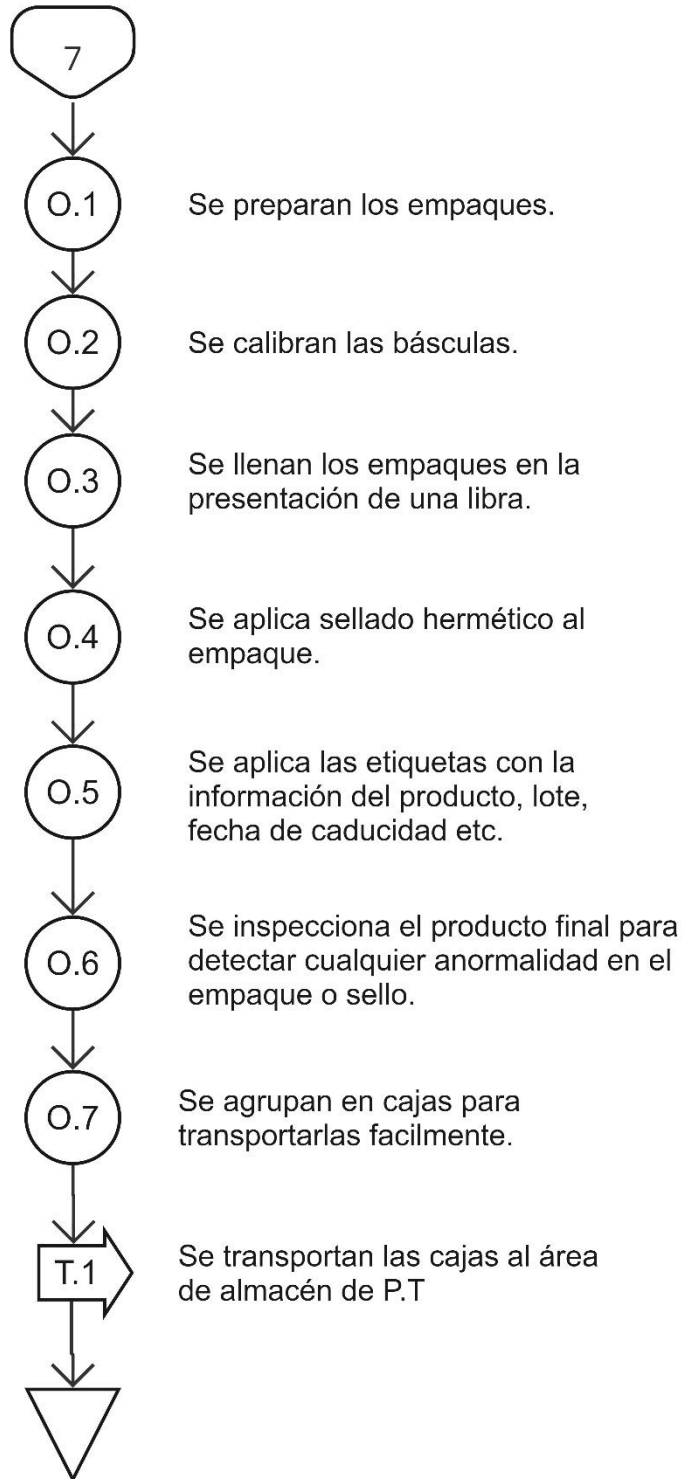


Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato
Código del producto: 24-001
Fecha: 20-09-2024

Método:
Elaborado por: PS17009
Departamento: Producción

Código del proceso: O.8
Plano: 9/9
Revisó: Ing. Mario Fernández



3.2.2 CARTA DE PROCESOS

Tabla 66: Carta de proceso de alimento para mascotas

CARTA DE PROCESO			
FECHA: 09/10/2024		RESUMEN	
HECHO POR: PS17009		PRODUCTO	ALIMENTO PARA MASCOTAS (PERRO Y GATO)
CANTIDAD DE PRODUCCIÓN		480KG – 1,056LB	
TIEMPO TOTAL DE PROCESOS		7 HORAS	
EMPRESA EN ESTUDIO		ADESPESTULL	
Operación	Tiempo	Operación	Descripción
1	45:00	○ → D □ ▽	En este proceso, se prepara toda la materia prima a utilizar según la fórmula previamente establecida, este tiempo incluye el traslado de la materia prima desde el almacén de MP hasta el área de trabajo
2	15:00	○ → D □ ▽	En este punto, se pesa la materia prima antes del proceso de mezclado, la materia prima de menor peso deberá venir pesada desde el almacén de MP.
3	2:15:00	○ → D □ ▽	El horneado de los residuos es importante para obtener este insumo en cantidad y forma requerida según la fórmula.
4	30:00	○ → D □ ▽	Luego de hornear los residuos, estos pasarán al área de pulverizado donde se obtendrá una pasta fina de residuos pesqueros, evitando grumos en los próximos procesos.
5	15:00	○ → D □ ▽	En el mezclado se vierten todos los insumos necesarios y se le brinda 15 minutos por ciclo de mezclado.
6	1:30:00	○ → D □ ▽	La extrusora permite darle la última cocción a la mezcla mediante vapor que genera la máquina, finalmente sale las croquetas en la forma requerida.
7	30:00	○ → D □ ▽	Luego de tener el producto de la extrusora, este pasa al área de secado, donde se puede regular su humedad mediante las herramientas adecuadas.
8	1:00:00	○ → D □ ▽	Por último, se envasa el producto inicialmente en bolsas de una libra.

Fuente: Elaboración Propia

3.3 PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

En este apartado se realizan los pronósticos de producción, así como los balances de materiales y el requerimiento de mano de obra para poder cumplir con dichos pronósticos. La planificación de la producción consiste en establecer un plan de trabajo dependiendo de la cantidad de pedidos o de las ventas esperadas.

En base a la demanda pronosticada en el estudio de mercado se planificará la producción para 5 años, esto es importante porque permite valorar el rendimiento y la capacidad de la planta al momento de producir alimentos para mascotas.

3.3.1 INFORMACIÓN REQUERIDA PARA LA PLANIFICACIÓN

Para poder definir de manera óptima la planificación de la producción es necesario considerar los siguientes factores:

- Jornada laboral
- Políticas de inventario
- Pronósticos de ventas

3.3.1.1. JORNADA LABORAL

Una jornada laboral es el periodo en el que un empleado está disponible para llevar a cabo sus responsabilidades laborales bajo la supervisión y dirección de su empleador.

Según el Código de trabajo de El Salvador en el Art. 190. Se establecen como días de asueto remunerado los siguientes:

- 1° de enero
- Jueves, viernes y sábado de semana santa
- 1° de mayo
- 10 de mayo
- 17 de junio
- 6 de agosto
- 15 de septiembre
- 2 de noviembre
- 25 de diciembre
- Día principal de la festividad más importante del lugar.

A continuación, se muestra la jornada de trabajo para la planta procesadora de residuos pesqueros:

Tabla 67: Jornadas de trabajo

JORNADA DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Jornada laboral:	De lunes a viernes con horario de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. Sábado de 8:00 a.m. a 12:00 m.
Horas laborales	44 horas semanales (8 horas al día)
Días laborales:	5.5 días / semana
Semanas laborales:	52 semanas / año
Descanso diario:	Almuerzo de 12:00 m. a 1:00 p.m.
Días de asueto:	12 días. Los establecidos por ley en el Art. 190 del Código de Trabajo de La República de El Salvador
Días laborales al mes:	24 días

Fuente: Elaboración Propia

Al tener en cuenta lo anterior, en la siguiente tabla se tienen los días laborales para los próximos 5 años, desde 2025 hasta 2029.

Tabla 68: Días laborales en los próximos 5 años

Mes	1 (2025)	2 (2026)	3 (2027)	4 (2028)	5 (2029)
Enero	24	23.5	22.5	23	24
Febrero	22	22	22	23	22
Marzo	23.5	24	22.5	25	23
Abril	21.5	21.5	24	21	23
Mayo	23	22.5	22	24	24
Junio	22	23	23	23.5	23.5
Julio	25	25	24.5	23.5	24
Agosto	22.5	22.5	23	25	24
Septiembre	23	23	23	22.5	22
Octubre	25	24.5	22.5	24	25
Noviembre	22.5	22	23	23	23
Diciembre	24	24	24.5	22.5	22.5

Fuente: Elaboración Propia

Los días a trabajar por mes han sido determinados en base a un promedio obtenido del calendario y considerando un total de 44 horas semanales.

Producción efectiva

Una vez definido el tamaño y la localización del proyecto, se determina el volumen de producción. Este volumen obedecerá al comportamiento de la demanda y la capacidad productiva del proceso, por lo que la cantidad a producir es de 126,720 kilogramos al año.

A continuación, se calcula el tiempo normal y el tiempo real de operación para definir el volumen de la producción.

Cálculo del tiempo normal de operación

El tiempo normal de operación de la planta se fija a partir de:

Tabla 69: Tiempo normal de operación

Número de turnos al día:		1 turno
Número de horas laborales / día:		8 horas
Número de días laborales / año:		286 días

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, el tiempo normal de operación de la planta (T.N.O.) es:

$$T.N.O. = 286 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 8 \frac{\text{horas}}{\text{día}} = 2,288 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

Según el Art. 190 del Código de Trabajo se establecen 12 días como asuetos remunerados. Por lo cual el descuento se hará de la siguiente manera:

Tabla 70: Asuetos

Asuetos	Horas
1° Enero	8 horas
jueves, viernes y sábado de la Semana Santa	20 horas
1° de mayo	8 horas
10 de mayo	8 horas
17 de junio	8 horas
6 de agosto	8 horas
15 de septiembre	8 horas
2 de noviembre	8 horas
25 de diciembre	8 horas
Fiesta patronal del Puerto de La Libertad	8 horas
TOTAL	92 horas

Fuente: Elaboración Propia

Entonces el tiempo normal ajustado de la planta es:

- 2,288 horas / año (tiempo normal de operación)
- 92 horas / año (tiempo de vacaciones y asuetos)
- 2,196 horas / año = tiempo normal ajustado o tiempo efectivo equivalente a 42.23 semanas / año.

Cálculo de tiempo real de operación

Para calcular el tiempo real de operación se estimarán los tiempos improductivos del operario, como se detalla a continuación:

$$\text{Tiempo Normal (Turno)} = 60 \frac{\text{minutos}}{\text{horas}} * 8 \text{ horas} = 480 \text{ minutos}$$

Menos:

Tabla 71: Total de tiempo improductivos

Tiempo por necesidades fisiológicas, falta de energía, falta de máquinas, accidentes, otros:	22 minutos
TOTAL	458 minutos

Fuente: Elaboración Propia

$$458 \text{ minutos} * \frac{1 \text{ hora}}{60 \text{ min}} = 7.63 \text{ horas}$$

Entonces el tiempo real de operación es:

$$5.5 \frac{\text{días}}{\text{semana}} * 7.63 \frac{\text{horas}}{\text{día}} * 42.23 \frac{\text{semanas}}{\text{año}} = 1,772.18 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

Y establecido el mercado potencial, es decir, el requerimiento de producción de 126,720 kilogramos al año, se determina la producción.

$$\frac{126,720 \text{ kg/año}}{1,772.18 \text{ horas/año}} = 71.5 \text{ kg por hora}$$

La producción efectiva es 71.5 kilogramos de alimento por hora, es decir 157.3 libras. Dadas las variaciones que existen en temporadas altas y bajas de producción, se debe tomar en cuenta la cantidad de materia prima disponible para cada una de estas temporadas.

3.3.1.2. POLÍTICA DE INVENTARIO

Las políticas de inventario son estrategias, métodos o instrucciones puntuales que sirven para definir cómo se van a gestionar los recursos dentro de la planta. Es decir, el volumen de producción que se considera necesario mantener como inventario de seguridad.

Para establecer las políticas de inventario de producto terminado, se debe considerar los siguientes aspectos:

- Vida útil de los productos

La vida útil de un alimento es el tiempo que está diseñado para conservarse de forma óptima, conservando sus características nutricionales, sin que se enrancie o se eche a perder, usualmente este tiempo de vida es muy amplio, y hablando de alimento procesado o comida seca, esta suele tener una vigencia, dependiendo de la marca de entre 2 a 5 años.

Según su duración, la clasificación del alimento para mascotas se considera como alimento no perecedero ya que se trata de un alimento seco (croquetas), estos alimentos pueden durar mucho tiempo si se almacenan correctamente (colocado sobre tarimas, ambiente fresco y seco).

- Capacidad de producción en la planta: La planta deberá tener una producción mínima que le permita cumplir con el pronóstico de ventas establecido.
- Inventario inicial: Por ser una empresa que inicia el inventario inicial será de cero, al comenzar el periodo.

Para el producto terminado:

- Se debe controlar los niveles de inventario de productos terminados para evitar sobreproducción y almacenamiento innecesario para no incurrir en costos de almacenamiento, pero sin comprometer los tiempos de entrega a distribuidores.
- Se establece que se usará el Sistema PEPS (Primero que entra, primero que sale) para evitar problemas de caducidad y deterioro del producto.

Para los insumos:

- Se mantendrá lo necesario para la mitad del periodo de trabajo por mes para insumos y suministros.
- Se establece que se usará el Sistema PEPS (Primero que entra, primero que sale) para evitar problemas de caducidad y deterioro de la materia prima. Se tomará en cuenta las diferencias existentes en lo relativo a la disponibilidad de materia prima la cual incluye temporada alta y temporada baja.

En general:

- Se debe definir un punto específico de reorden para cada tipo de materia prima o producto terminado. Esto basado en el tiempo de entrega y la demanda.
- Mantener un inventario de reserva para hacer frente a variaciones inesperadas en la demanda o problemas en la cadena de suministro.

Al definir la política de inventarios se debe tener en cuenta lo siguiente.

- El mínimo de días es de uno
- Para asegurar la calidad y salubridad de los productos, los días en inventario no deben exceder el 50% de la vida útil de la materia prima y el producto terminado.
- Los residuos pesqueros se recibirán todos los días para ser procesados.

De lo anterior se establece entonces la política de inventario.

Tabla 72: Política de inventario de materia prima y producto terminado.

Productos	Política de inventario (días)
Residuos pesqueros	1
Materia prima (harinas, cereales, grasas, aditivos, vitaminas y minerales)	5
Producto terminado	10

Fuente: Elaboración Propia

3.3.1.3. PRONOSTICO DE VENTA

Este dato es una estimación del comportamiento comercial futuro de una empresa. Este proceso es esencial para establecer objetivos de venta, crear planes de prevención y asignar recursos de manera eficaz.

Por el hecho de ser una empresa nueva el pronóstico de ventas se determinará en función de las estimaciones hechas de la demanda del producto. Posteriormente, determinar el pronóstico de ventas será una función permanente de la empresa, por lo que los pasos propuestos para determinarlos son los siguientes:

- Llevar el registro diario de ventas.
- Formar un registro histórico de las ventas del producto.
- Identificar el comportamiento de las ventas con los datos anteriores.

Se tiene como demanda de alimentos para mascotas en la libertad costa los datos siguientes:

Tabla 73: Tabla resumen de la proyección de alimento para mascotas.

MES	DEMANDA	D PERRO	D GATO
Enero	84,806	81,813	2,993
Febrero	84,806	81,813	2,993
Marzo	84,806	81,813	2,993
Abril	84,806	81,813	2,993

Mayo	84,806	81,813	2,993
Junio	84,806	81,813	2,993
Julio	84,806	81,813	2,993
Agosto	84,806	81,813	2,993
Septiembre	84,806	81,813	2,993
Octubre	84,806	81,813	2,993
Noviembre	84,806	81,813	2,993
Diciembre	84,806	81,813	2,993
TOTAL	1,017,672	981,756	35,916

Fuente: *Elaboración Propia*

Para calcular el pronóstico de ventas para el primer año, se ha tomado en cuenta la demanda existente en el municipio de La Libertad Costa, así como la disponibilidad de materia prima y el tamaño de la empresa. Como la venta del producto no se ve afectado por estacionalidad el pronóstico de ventas mensual en kilogramos queda de la siguiente manera para el primer año:

Tabla 74: *Proyección de ventas.*

Mes	Total de Ventas	Alimento seco para perro (KG)	Alimento seco para gato (KG)
Enero	10,560	10,138	422
Febrero	10,560	10,138	422
Marzo	10,560	10,138	422
Abril	10,560	10,138	422
Mayo	10,560	10,138	422
Junio	10,560	10,138	422
Julio	10,560	10,138	422
Agosto	10,560	10,138	422
Septiembre	10,560	10,138	422
Octubre	10,560	10,138	422
Noviembre	10,560	10,138	422
Diciembre	10,560	10,138	422
TOTAL	126,720	121,651	5,069

Fuente: *Elaboración Propia*

Las cantidades de la tabla anterior representan la cantidad de alimento que la planta estaría en capacidad de producir. Con la proyección de venta mostrada en la tabla se estima abastecer el 12% de la demanda total de alimentos para mascotas en el municipio de La Libertad Costa.

A continuación, se presentan las proyecciones de venta anuales para los próximos 5 años con un crecimiento del 10%.

Tabla 75: Proyecciones finales de venta por año.

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Alimento para perros	121,651	133,816	147,198	161,918	178,110
Alimento para gatos	5,069	5,576	6,133	6,747	7,421

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2 PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN, INVENTARIOS Y VENTAS

Los datos de interés para el pronóstico de producción son el pronóstico de ventas y la política de inventario. Con la información presentada en el apartado 3.3.1, se procede a calcular el pronóstico de producción, utilizando la siguiente fórmula:

$$PP = PV + I_f - I_i$$

Donde:

PP: Pronóstico de Producción

I_f: Inventario Final

PV: Pronóstico de Ventas

I_i: Inventario Inicial

El inventario inicial del primer mes de producción es cero, en adelante el inventario al inicio de cada mes es calculado con la siguiente ecuación:

$$I_i = \frac{\text{Política de inventario}}{\text{Días laborales del mes a iniciar}} * \text{Ventas del mes a iniciar}$$

Con lo anterior se logra construir la tabla de Inventario de Producto Terminado (Stock), Producción (unidades buenas a producir) y ventas.

Tabla 76: Proyección de Inventario de PT

Mes	Alimento seco para perro			Alimento seco para gatos		
	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas
Enero	-	11,950	10,138	-	498	422
Febrero	2,304	9,991	10,138	96	416	422
Marzo	2,157	10,339	10,138	90	430	422
Abril	2,358	9,984	10,138	98	416	422
Mayo	2,204	10,238	10,138	92	426	422
Junio	2,304	9,862	10,138	96	410	422
Julio	2,028	10,363	10,138	84	431	422
Agosto	2,253	10,089	10,138	94	420	422
Septiembre	2,204	9,962	10,138	92	415	422

Octubre	2,028	10,363	10,138	84	431	422
Noviembre	2,253	9,997	10,138	94	416	422
Diciembre	2,112	10,183	10,138	88	424	422

Fuente: *Elaboración Propia*

Sobre la base del tamaño del proyecto, se determina el pronóstico mensual para el primer año de operación de la planta, considerando que no hay fluctuaciones mensuales y una política de inventario de producto terminado del 15%.

De acuerdo con el análisis realizado se tiene el siguiente plan de producción:

Tabla 77: *Tabla de plan de producción.*

Mes	Alimento seco para perro (KG)	Alimento seco para gatos (KG)
Enero	11,950	498
Febrero	9,991	416
Marzo	10,339	430
Abril	9,984	416
Mayo	10,238	426
Junio	9,862	410
Julio	10,363	431
Agosto	10,089	420
Septiembre	9,962	415
Octubre	10,363	431
Noviembre	9,997	416
Diciembre	10,183	424
Total	123,321	5,134

Fuente: *Elaboración Propia*

Las cantidades anteriores han sido determinadas de acuerdo con las políticas de inventario y a los requerimientos de venta por mes.

3.3.3 BALANCE DE MATERIALES

El balance de materiales es una técnica que se emplea para validar todos los elementos que agregan valor al proceso de producción. Su principal objetivo es proporcionar una estimación precisa de los insumos necesarios para llevar a cabo la producción.

Es importante prever un balance de materiales que permita, al final, obtener la cantidad demandada de producto de calidad, ya que siempre habrá desperdicios y productos defectuosos. Por ello, se debe anticipar cuánta materia prima se necesitará para asegurar que la cantidad final de producto bueno no se vea afectada.

En la producción de alimento seco para mascotas, los porcentajes de desperdicio pueden variar según la tecnología utilizada, la eficiencia del equipo, y la calidad de las materias primas. A continuación, se detallan los porcentajes estimados de desperdicio en cada etapa del proceso:

Tabla 78: Porcentaje de desperdicio de los procesos.

ALIMENTO SECO PARA PERRO Y GATO		
Proceso	Desperdicio	Justificación
Preparación de materia prima	2%	Aquí se incluyen las pérdidas por residuos no aptos para el proceso, como partes dañadas, contaminadas o materiales fuera de especificación (plásticos, metales).
Pesado de materia prima	0.75%	En esta fase puede haber pérdidas por manipulación incorrecta.
Horneado de residuos pesqueros	3.5%	Durante la cocción, puede haber pérdidas debido a la evaporación de agua o al sobrecalentamiento que puede deteriorar el material.
Pulverizado de residuos pesqueros	1.5%	Durante la molienda de los residuos secos para convertirlos en harina, puede haber pérdida de partículas finas o materiales no aptos.
Mezclado	1%	Pueden producirse residuos debido a ineficiencias en la mezcla, errores en las cantidades o derrames.
Pre - acondicionamiento	1%	Puede haber un pequeño porcentaje de desperdicio debido a diversas razones como la mala distribución del vapor o agua.
Extrusión	2%	Durante este proceso, el desperdicio puede incluir producto que no cumple con las especificaciones de forma, humedad o cocción.
Secado	4.5%	Las pérdidas ocurren por el control inadecuado de la humedad, lo que puede generar productos sobrecosidos o no lo suficientemente secos.
Recubrimiento	1%	En esta etapa, puede haber exceso de aplicación de grasa o pérdida de producto durante el proceso de revestimiento.
Envasado	1.3%	Durante el empaque, se pueden generar pérdidas debido a roturas en los envases, errores en el peso o fallos en la maquinaria.

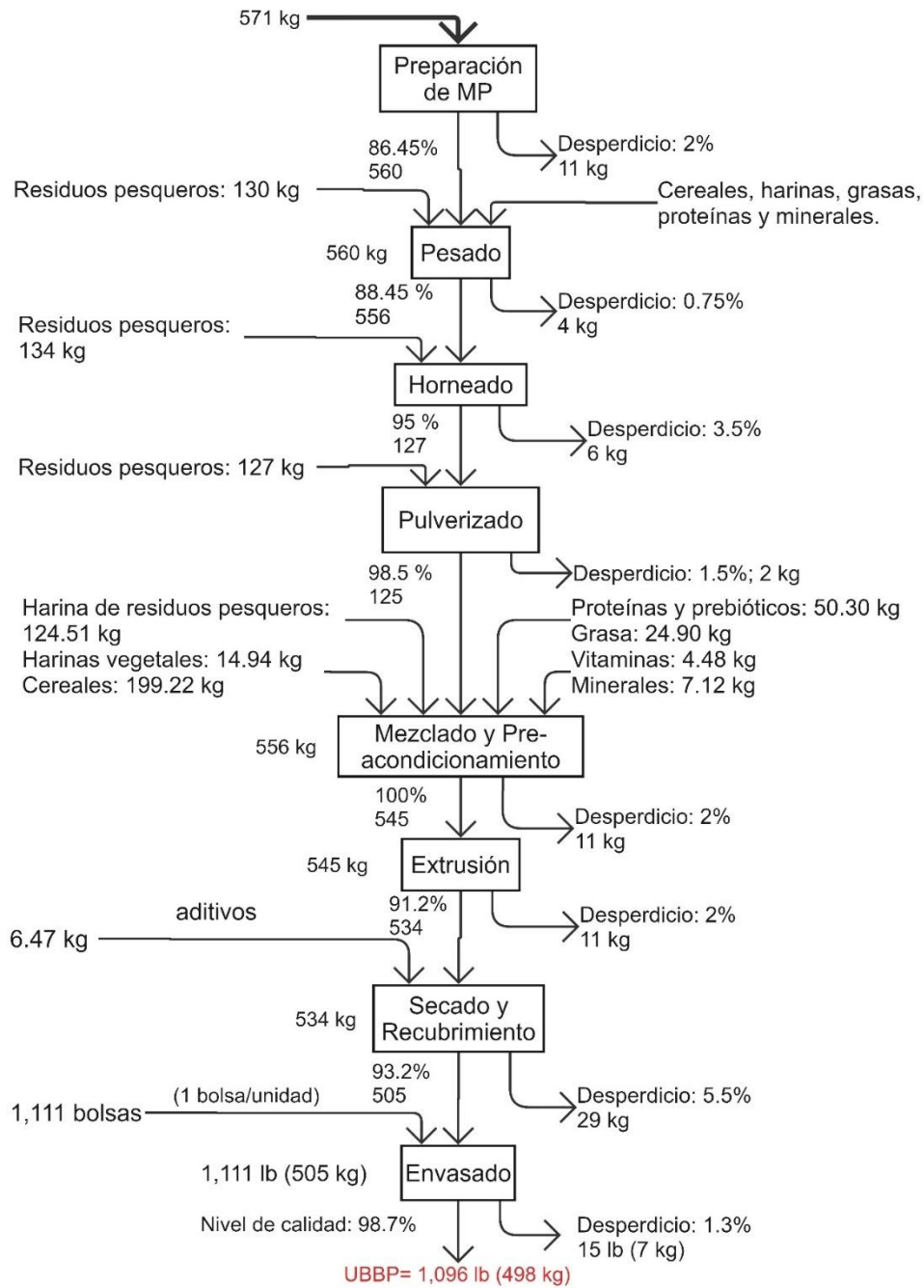
Fuente: Elaboración Propia

Se tiene un rango total estimado de desperdicio de 9% - 20%, estos porcentajes pueden variar dependiendo de la eficiencia operativa, calidad de los ingredientes, y mantenimiento del equipo. La implementación de controles de calidad y un manejo adecuado de los residuos puede reducir estos niveles de desperdicio.

Para elaborar los diagramas de balance de materiales para los productos, se utilizará el diagrama de bloques del proceso productivo. El cálculo se realiza comenzando por las Unidades Buenas

Ilustración 42: Balance de materiales alimento para gato

BALANCE DE MATERIALES ALIMENTO PARA GATO



Fuente: Elaboración Propia

3.3.4 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA

El recurso humano es un factor importante y necesario para lograr la producción, para determinar la cantidad de mano de obra requerida para la producción se requiere la siguiente información:

- a) El nivel de producción por proceso (considerando el balance de materiales).
- b) La cantidad de horas disponibles por mes para cumplir la producción.
- c) El estándar de trabajo por proceso.

Lo anterior se refleja en la siguiente ecuación:

$$M.O = \frac{\text{Nivel de Producción}}{\text{Horas Disponibles}} * \text{Estándar de trabajo}$$

Donde:

M.O.: Mano de Obra requerida al mes en el proceso. (Dimensión: Personas/mes o Hm/mes)

Nivel de Producción: La cantidad de producto a procesar en el mes en el determinado proceso, de acuerdo con el balance de materiales. (Dimensión: Kg/mes o Libras/mes)

Horas Disponibles: El tiempo disponible para cumplir la producción en un mes. (Dimensión: Horas/mes).

Estándar de trabajo: El tiempo que le toma a la persona realizar sus actividades por unidad de producción. (Dimensión: Hora – Hombre / unidad de Producción)

Cabe aclarar que se debe clasificar la actividad entre manual o realizada por la máquina

- **Manual:** El operario realiza la actividad, con ayuda de equipo y herramientas. El estándar de trabajo entonces es igual al tiempo de requerido para el proceso.
- **Hombre-Máquina:** Se realiza con máquina, pero está debe ser manipulada todo el tiempo por el operario. El estándar de trabajo entonces es igual al tiempo de requerido para el proceso.
- **Máquina:** La actividad la realiza una máquina que no necesita ser manejada por una persona todo el tiempo. Por lo que el estándar de trabajo es solo el tiempo que necesita el operario para la carga, descarga, puesta en operación, inspección y/o apagado de la máquina. El resto del tiempo, el operario puede realizar otras actividades.

Con lo anterior planteado, se muestra a continuación la información del estándar de trabajo para los procesos de los productos.

Tabla 79: Estándar de trabajo para el proceso

Proceso	Tipo de Operación	Maquinaria	Estándar de trabajo	Dimensión del estándar	Medida de la producción
Preparación de materia prima	Manual	--	0.0015625	Hr-Hm/Kg	Kg
Lavado	Manual	--	0.003125	Hr-Hm/Kg	Kg
Pesado de materia prima	Hombre – Maquina	Bascula	0.00104166	Hr-Hm/Kg	Kg
Horneado de residuos pesqueros	Maquina	Horno Industrial	0.00260416	Hr-Hm/Kg	Kg
Pulverizado de residuos pesqueros	Maquina	Molino pulverizador	0.0015625	Hr-Hm/Kg	Kg
Mezclado – Pre-acondicionamiento	Maquina	Mezcladora	0.0015625	Hr-Hm/Kg	Kg
Extrusión	Maquina	Extrusora	0.003125	Hr-Hm/Kg	Kg
Secado y Recubrimiento	Maquina	Secadora	0.0078125	Hr-Hm/Kg	Kg
Envasado	Maquina		0.0015625	Hr-Hm/Kg	Gr

Fuente: Elaboración Propia

Con la información anterior y utilizando la formula descrita se determinó el requerimiento total de mano de obra por proceso.

Tabla 80: Requerimiento de mano de obra al mes.

Proceso	M.O.
Preparación de materia prima	0.1
Lavado	0.2
Pesado de materia prima	0.1
Horneado de residuos pesqueros	0.2
Pulverizado de residuos pesqueros	0.1
Mezclado y Pre-acondicionamiento	0.1
Extrusión	0.2
Secado y Recubrimiento	0.5
Envasado	0.1
Requerimiento total de M.O.	1.6

Fuente: Elaboración Propia

El requerimiento total de mano de obra para la planta es de 1.6 personas, lo que nos dice que se necesitan 2 personas para todo el proceso productivo. Además, dentro del proceso también existe una persona para el mantenimiento general de la planta.

3.4 REQUERIMIENTOS Y SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

En base al nivel de producción proyectado para la planta procesadora, es posible determinar los requerimientos de maquinaria y equipo necesarios para su adecuado funcionamiento. Para ello, se hará uso de factores los cuales permiten realizar una evaluación más precisa sobre las características técnicas que debe cumplir la maquinaria, asegurando que sea capaz de satisfacer los objetivos de la producción.

3.4.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para la selección de los criterios, se utilizarán los factores propuestos en el libro "Evaluación de proyectos" de Gabriel Baca, 4ª edición, el sistema de ponderación para este apartado por factores ponderados según el nivel de importancia, asignando pesos a cada factor.

a) **Proveedor:** Es esencial evaluar al proveedor, ya que esto permite determinar su capacidad para cumplir con los tiempos de entrega, las garantías que ofrece, el servicio técnico disponible y la facilidad para obtener repuestos.

a. **Requisitos que debe cumplir el proveedor:**

- Capacidad para garantizar tiempos de entrega eficientes y ajustados a las necesidades operativas de la planta.
- Provisión de garantías que aseguren la calidad y el rendimiento del equipo a largo plazo.
- Disponibilidad de servicios técnicos especializados para el mantenimiento y resolución de problemas.

Tabla 81: Tabla de puntaje para el proveedor.

Puntaje	Descripción	Criterio
1 – 3	El proveedor no cumple con los requisitos básicos.	Malo
4 – 7	El proveedor cumple con la mayoría de los requisitos, pero puede tener deficiencias en alguno de los aspectos clave.	Regular
8 – 10	El proveedor cumple con todos los requisitos, garantizando tiempos de entrega eficientes, provisión de garantías, entre otros.	Muy bueno

Fuente: Elaboración Propia

- b) Precio del equipo:** El precio es un factor decisivo en la viabilidad del proyecto económica del proyecto.

Tabla 82: Tabla de puntaje para precio del equipo

Puntaje	Descripción	Criterio
1 – 3	El precio del equipo es elevado y no se ajusta al presupuesto del proyecto.	Malo
4 – 7	El precio del equipo es aceptable en comparación con las alternativas del mercado.	Regular
8 – 10	El equipo presenta un excelente equilibrio entre precio y beneficios, siendo competitivo y ajustado al presupuesto del proyecto.	Muy bueno

Fuente: Elaboración Propia

- c) Capacidad:** Este factor se refiere al rendimiento operativo de la maquinaria, es decir, su capacidad para procesar un volumen específico de productos en un tiempo determinado. Es vital seleccionar equipos que estén alineados con los requerimientos de producción planificados para evitar cuellos de botella o sobrecapacidad que pueda resultar en desperdicio de recursos.

Tabla 83: Tabla de puntaje para capacidad

Puntaje	Descripción	Criterio
1 – 2	La maquinaria tiene una capacidad muy por debajo de las necesidades de producción, lo que posiblemente genere graves cuellos de botella y ralentice el proceso.	Deficiente
3 – 5	La capacidad de la maquinaria es aceptable, pero tiene algunas limitaciones que afectan el rendimiento óptimo.	Regular
6 – 8	La maquinaria tiene una capacidad adecuada y cumple con los requerimientos de producción planificados.	Bueno
9 – 10	La capacidad de la maquinaria es excelente, permitiendo un rendimiento óptimo y alineado completamente con las necesidades de producción.	Muy bueno

Fuente: Elaboración Propia

- d) Consumo de energía eléctrica:** El consumo de energía eléctrica es un factor clave para evaluar la eficiencia operativa del equipo, los equipos con un consumo energético elevado

pueden incrementar los costos operativos, mientras que aquellos con un consumo más eficiente contribuyen a la sostenibilidad y a la reducción de gastos.

Tabla 84: Tabla de puntaje para consumo de energía eléctrica

Puntaje	Descripción	Criterio
1 – 3	El equipo tiene un consumo energético muy elevado, lo que genera costos operativos altos y puede afectar significativamente la rentabilidad del proyecto.	Ineficiente
4 – 7	El equipo tiene un consumo energético moderado.	Aceptable
8 – 10	El equipo tiene un consumo energético bajo y eficiente	Eficiente

Fuente: Elaboración Propia

- e) **Costo de mantenimiento:** Es importante evaluar el costo de mantenimiento del equipo, considerando la frecuencia con la que se requieren intervenciones, el nivel de especialización técnica necesario, la disponibilidad de repuestos y los costos asociados.

Tabla 85: Tabla de puntaje para costo de mantenimiento}

Puntaje	Descripción	Criterio
1 – 2	El costo de mantenimiento es muy alto, con intervenciones frecuentes y altamente especializadas.	Deficiente
3 – 5	El costo de mantenimiento es moderado, con cierta frecuencia en las intervenciones y un nivel medio de especialización técnica.	Regular
6 – 8	El costo de mantenimiento es razonable, con intervenciones programadas de baja frecuencia y un nivel moderado de especialización técnica.	Bueno
9 – 10	El costo de mantenimiento es bajo, con intervenciones mínimas y poco especializadas.	Excelente

Fuente: Elaboración Propia

- f) **Necesidad de mano calificada:** Equipos que requieren personal altamente capacitado pueden aumentar los costos operativos, mientras que equipos más sencillos de operar reducen esta necesidad.

Tabla 86: Tabla de puntaje para necesidad de mano calificada

Puntaje	Descripción	Criterio
1 – 3	El equipo requiere un nivel muy alto de mano de obra calificada, con personal especializado que es difícil de encontrar y costoso de capacitar.	Muy alto
4 – 7	El equipo requiere mano de obra moderadamente calificada.	Moderado
8 – 10	El equipo es fácil de operar, requiriendo poca o ninguna mano de obra calificada.	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

- **PONDERACIÓN POR FACTOR**

Para la ponderación de cada factor se asigna un valor relativo a cada uno de los factores, para ello se debe considerar la importancia de cada factor sobre la maquinaria y equipo a adquirir.

Tabla 87: Ponderación por factor para selección de maquinaria y equipos

Identificación	FACTOR	PONDERACIÓN
A	Proveedor	15%
B	Precio del equipo	20%
C	Capacidad	25%
D	Consumo de energía eléctrica	15%
E	Costo de mantenimiento	15%
F	Necesidad de mano calificada	10%
Total		100%

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

La evaluación de alternativas es un proceso importante para seleccionar la mejor opción en cuanto a maquinaria y equipo para la planta procesadora.

Importante: La maquinaria marcada con el símbolo "*" indica que se trata de equipos ubicados en el extranjero, por lo que el precio no incluye costos adicionales como flete, seguro u otros gastos relacionados con la importación. Estos costos pueden variar según el país de origen y el método de envío seleccionado.

- **Hornos industriales**

Tabla 88: Especificaciones de hornos industriales

Empresa	Guangdong Chaomai *	Zhengzhou Great *
Especificaciones	Temperatura: T. ambiente hasta 250 °C. Capacidad: 80 kg / lote Voltaje: 220 V / 380 V	Temperatura: De 50 °C a 140 °C. Potencia de ventilador: 0.45 Kw Potencia calefactora: 15 Kw Capacidad: 120 kg / Lote Voltaje: 380 V
Precio	\$1,280.00	\$4,900.00
Ubicación	China	China

Fuente: Alibaba

- **Evaluación de hornos industriales**

Tabla 89: Evaluación de hornos industriales por factores

Factor	Peso	Guangdong Chaomai		Zhengzhou Great	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
A	15%	7	1.05	9	1.35
B	20%	10	2.00	4	0.80
C	25%	8	2.00	9	2.25
D	15%	9	1.35	7	1.05
E	15%	5	0.75	5	0.75
F	10%	8	0.80	8	0.80
TOTAL			7.95		7.00

Fuente: Elaboración Propia

- **Molino Pulverizador**

Tabla 90: Especificaciones de molino pulverizador

Empresa	Allbiz	Jiangyin Wantong *
Especificaciones	Capacidad: 20 – 40 kg/h Voltaje: 220V / 380 V Energía: 2500w Velocidad: 1420 rpm	Capacidad: 60 – 600 kg/h Voltaje: 380 V Energía: 18.5Kw Velocidad: 2400 rpm
Precio	\$460.00	\$1,500.00
Ubicación	El Salvador	China

Fuente: Alibaba

- Evaluación de Molino Pulverizador

Tabla 91: Evaluación de molino pulverizador

Factor	Peso	Allbiz		Jiangyin Wantong	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
A	15%	5	0.75	8	1.20
B	20%	10	2.00	7	1.40
C	25%	3	0.75	10	2.50
D	15%	8	1.20	6	0.90
E	15%	8	1.20	7	1.05
F	10%	9	0.90	8	0.80
TOTAL			6.80		<u>7.85</u>

Fuente: Elaboración Propia

- Mezcladora – Preacondicionamiento

Tabla 92: Especificaciones de mezcladora

Empresa	Maquina Agrícola S.A de C.V	Motores y maquinaria de El Salvador S.A DE C.V
Especificaciones	Capacidad: 2 QQ / 15 min Motor de gasolina: 5.5 – 6.5 HP Eléctrico: 3 HP	Capacidad: 3 QQ / 15 min Motor de gasolina: 6.5 HP Eléctrico: 3 HP
Precio	\$2,500.00	\$3,000.00
Ubicación	El Salvador	El Salvador

Fuente: Elaboración Propia con información de Maquina Agrícola S.A de C.V y Motores y maquinaria de El Salvador S.A de C.V

- Evaluación de Mezcladora

Tabla 93: Evaluación de mezcladora

Factor	Peso	Maquina Agrícola S.A de C.V		Motores y maquinaria de El Salvador S.A DE C.V	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
A	15%	8	1.2	6	0.9
B	20%	9	1.8	7	1.4
C	25%	8	2	9	2.25
D	15%	9	1.35	8	1.2
E	15%	9	1.35	9	1.35

F	10%	10	1	10	1
TOTAL			8.7		8.1

Fuente: Elaboración Propia

- **Extrusora**

Tabla 94: Especificaciones de extrusora

Empresa	LEWIAO MACHINERY FACTORY *	JINAN HIMAX MACHINERY *
Especificaciones	Capacidad: 60 – 80 Kg / h Potencia: 11 Kw Diámetro del extrusor: 50 Ø	Capacidad: 100 – 150 Kg / h Potencia: 22 Kw Diámetro del extrusor: 65 Ø
Precio	\$2,550.00	\$7,500.00
Ubicación	China	China

Fuente: Ali Express

- **Evaluación de extrusor**

Tabla 95: Evaluación de extrusor

Factor	Peso	LEWIAO MACHINERY FACTORY		JINAN HIMAX MACHINERY	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
A	15%	9	1.2	9	1.35
B	20%	7	1.8	4	0.8
C	25%	9	2	10	2.5
D	15%	8	1.35	7	1.05
E	15%	9	1.35	5	0.75
F	10%	10	1	6	0.6
TOTAL			8.55		7.05

Fuente: Elaboración Propia

- **Secado**

Tabla 96: Especificaciones de máquina de secado

Empresa	LEWIAO MACHINERY FACTORY *	JINAN HIMAX MACHINERY *
Especificaciones	Capacidad: 80 – 100 Kg / h Potencia: 3 Kw Potencia de secado: 19.2 Kw	Capacidad: 200 – 300 Kg / h Potencia: 0.75 Kw Potencia de secado: 45 Kw
Precio	\$880.00	\$8,000.00
Ubicación	China	China

Fuente: Alibaba

- Evaluación de secadora

Tabla 97: Evaluación de secadora

Factor	Peso	LEWIAO MACHINERY FACTORY		JINAN HIMAX MACHINERY	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
A	15%	9	1.2	9	1.35
B	20%	7	1.8	4	0.8
C	25%	9	2	10	2.5
D	15%	8	1.35	7	1.05
E	15%	9	1.35	5	0.75
F	10%	10	1	6	0.6
TOTAL			8.55		7.05

Fuente: Elaboración Propia

- Envasado

Tabla 98: Especificaciones de máquina de envasado

Empresa	JINAN HIMAX MACHINERY *	XIAMEN LINK *
Especificaciones	Capacidad: 220 – 280 Kg / h Potencia: 2.75 Kw	Capacidad: 110 – 130 Kg / h Potencia: 800 w
Precio	\$5,000.00	\$685
Ubicación	China	China

Fuente: Alibaba

- Evaluación de envasadora

Tabla 99: Evaluación de máquina de secado

Factor	Peso	JINAN HIMAX MACHINERY		XIAMEN LINK	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
A	15%	8	1.2	8	1.2
B	20%	4	0.8	10	2
C	25%	10	2.5	9	2.25
D	15%	4	0.6	10	1.5
E	15%	5	0.75	8	1.2
F	10%	4	0.4	8	0.8
TOTAL			6.25		8.95

Fuente: Elaboración Propia

- **MAQUINARIA SELECCIONADA**

Tabla 100: Maquinaria seleccionada

Maquina	Especificaciones	Precio	Cantidad
Hornos industriales	Temperatura: T. ambiente hasta 250 °C. Capacidad: 80 kg / lote Voltaje: 220 V / 380 V	\$1,280.00	2
Molino pulverizador	Capacidad: 60 – 600 kg/h Voltaje: 380 V Energía: 18.5Kw Velocidad: 2400 rpm	\$1,500.00	1
Mezcladora	Capacidad: 2 QQ / 15 min Motor de gasolina: 5.5 – 6.5 HP Eléctrico: 3 HP	\$2,500.00	1
Extrusora	Capacidad: 60 – 80 Kg / h Potencia: 11 Kw Diámetro del extrusor: 50 Ø	\$2,550.00	2
Secadora	Capacidad: 80 – 100 Kg / h Potencia: 3 Kw Potencia de secado: 19.2 Kw	\$800.00	2
Empaquetadora	Capacidad: 110 – 130 Kg / h Potencia: 800 w	\$685	2


Fuente: Elaboración Propia

3.4.3 REQUERIMIENTO DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS





Para la elaboración de alimentos secos para mascotas, además de la maquinaria industrial, es importante contar con equipo y herramientas adecuadas para asegurar la calidad, seguridad y consistencia del producto. A continuación, se detalla las herramientas y el equipo necesario:

- **EQUIPO**

Tabla 101: Descripción de equipo requerido.

Equipos	Imagen	Descripción	Cantidad	Precio Unitario
Basculas digitales		Necesaria para el pesaje de materia prima.	2	\$200.00





Basculas para alimentos		Son utilizadas para determinar el peso de aquella materia prima que tenga un peso menor a 5 lb.	2	\$12.00
Carretilla para bultos		Permite el movimiento de materia prima en grandes cantidades	1	\$420.00
Carretilla (6 pies cúbicos)		Permite el movimiento de la materia prima.	2	\$92.50
Termómetro de laser tipo pistola		Permite determinar la temperatura de cocción de la mezcla.	2	\$85.00
Medidor de humedad		Para determinar la humedad de la mezcla y producto final	1	\$39.00
Hidrolavadora		Necesaria para lavar los residuos pesqueros.	1	\$64.99

Mesa de trabajo de acero inoxidable		Para la preparación de materia primas y de usos generales de la planta.	2	\$134.00
Aspiradora		Para limpiar las zonas de trabajo de cualquier residuo.	1	\$69.99
Basureros con rodos 34 galones		Necesario para limpiar las zonas de trabajo.	4	\$64.95
Cubetas		Para uso generales de la planta.	4	\$4.45

Fuente: Elaboración Propia

- **HERRAMIENTAS**

Tabla 102: Descripción de herramientas requeridas.

Herramientas	Imagen de referencia	Descripción	Cantidad	Precio Unitario
Cepillo barrendero para piso		Necesario para limpiar las zonas de trabajo.	3	\$29.95
Cepillo de metal		Para limpieza de maquinaria	5	\$2.45
Pala de punta cuadrada con mango corto		Utilizada para manipular la materia prima.	4	\$8.70
Cuchara medidora		Para manipular materia prima.	10	\$1.99

Fuente: Elaboración Propia

- **EQUIPO DE PROTECCIÓN E INSUMOS GENERALES**

Tabla 103: Descripción de equipos de protección e insumos generales

Insumos	Imagen	Descripción	Cantidad	Precio Unitario
Cascos		Parte del equipo de protección personal.	4	\$4.90
Guantes manga larga		Parte del equipo de protección personal.	4	\$5.95
Botas industriales de hule		Parte del equipo de protección personal.	4	\$9.30
Caretas de protección facial		Parte del equipo de protección personal de los operarios que estén en riesgo de material caliente	4	\$5.95
Mascarillas contra gases		Parte del equipo de protección personal.	4	\$3.75

Traje overol microguard 200		Para personal de área de lavado y traslado de residuos pesqueros.	2	\$8.50
Redecillas		Necesario para evitar agentes externos al proceso	20	\$0.15
Protector auditivo		Parte del equipo de protección personal.	4	\$1.60
Lentes de protección industrial		Parte del equipo de protección personal.	4	\$0.25
Bota de seguridad industrial con cubo		Parte del equipo de protección personal.	3	\$35.00
INSUMOS				
Palo para trapeador de mecha		Parte del equipo de limpieza de las áreas.	2	\$27.95

<p>Trapeador mecha para piso húmedo</p>		<p>Parte del equipo de limpieza de las áreas.</p>	<p>2</p>	<p>\$17.95</p>
<p>Cepillo de plástico</p>		<p>Parte del equipo de limpieza de las áreas.</p>	<p>2</p>	<p>\$3.75</p>
<p>Desinfectante amonio cuaternario galón</p>		<p>Parte del equipo de limpieza de las áreas.</p>	<p>3</p>	<p>\$7.50</p>
<p>Desengrasante Galón</p>		<p>Parte del equipo de limpieza de maquinarias.</p>	<p>3</p>	<p>\$10.75</p>
<p>Cepillo inodoro</p>		<p>Parte del equipo de limpieza de baños.</p>	<p>2</p>	<p>\$6.05</p>

Limpiador para baños		Parte del equipo de limpieza de baños.	2	\$4.50
Papel higiénico 400 metros		Parte del equipo de limpieza de baños.	1	\$20.95
Neutralizador germicida y bactericida Galón		Parte del equipo de limpieza de baños.	5	\$5.95
Señalización de piso húmedo		Parte del equipo de limpieza de las áreas.	2	\$18.95
Paño de microfibra		Parte del equipo de limpieza de las áreas.	10	\$1.15


Jabón líquido para manos		Parte del equipo de limpieza de baños.	2	\$7.95
Alcohol gel antibacterial Galón		Parte del equipo de limpieza del personal en las diferentes áreas.	2	\$13.95
Extintores 20 libras		Para evitar cualquier incidente dentro de la planta.	4	\$69.00

Fuente: Elaboración Propia

3.4.4 REQUERIMIENTO DE MOBILIARIO

El mobiliario debe ser funcional, duradero y diseñado para cumplir con las actividades. A continuación, se detalla el mobiliario recomendado para el área administrativa:

Tabla 104: Requerimiento de mobiliario.

Mobiliario	Imagen	Descripción	Cantidad	Precio Unitario
Escritorio		Para oficina administrativa	1	\$124.95

Sillas		Para oficina administrativa	1	\$75.00
Computadora		Para oficina administrativa	1	\$499.00
impresora		Para oficina administrativa	1	\$89.00
Teléfono		Para oficina administrativa	1	\$17.99
Archivero		Para oficina administrativa	1	\$199.00

Fuente: *Elaboración Propia*

El mobiliario debe ser principalmente de acero inoxidable en las áreas de procesamiento para garantizar su durabilidad, facilidad de limpieza, y cumplimiento con los estándares sanitarios. Las áreas de almacenamiento y administrativas requieren mobiliario bien organizado para optimizar la gestión del flujo de materiales y productos.

3.5 MANEJO DE MATERIALES

El manejo de materiales es la función que consiste en llevar el material correcto al lugar indicado en el momento exacto, en la cantidad apropiada, en secuencia y en posición o condición adecuada para minimizar los costos de producción.¹⁴


En el caso del proyecto, se habla de transportar materiales principalmente en polvo, cómo lo es el maíz amarillo, la soya y los diferentes complementos vitamínicos y aminoácidos necesarios para la elaboración del alimento para mascotas. Y, por otra parte, en el caso de los residuos pesqueros se establecerá un manejo de materiales más riguroso por la naturaleza de dicha materia prima.

- **Materia prima en polvo:** Para este tipo de materia prima se requerirá de su transporte durante todo el proceso de elaboración del alimento seco, desde la recepción de la materia prima, su resguardo en almacén de MP, su extracción al área de producción, el trayecto a realizar durante el procesamiento y, por último, el traslado del PT.
- **Residuos pesqueros:** Para el traslado de los residuos pesqueros desde su procesamiento en El Puerto de La Libertad se deben establecer medidas de seguridad adecuadas en función de la inocuidad y resguardo de dicha materia prima, además del peso que se deberá regular mediante las capacidades seguras para los operarios.
- **Producto terminado:** Es importante establecer los requerimientos para el almacenamiento del producto terminado, fijando el tipo de embalaje que este tendrá y las cantidades adecuadas por almacenar.


3.5.1 MANEJO DE LA MATERIA PRIMA EN POLVO

Cuando se menciona materia prima en polvo, se hace referencia al maíz amarillo molido, trigo molido, salvado de trigo entre otros insumos similares donde su presentación viene principalmente en sacos de cien libras y el producto tiene una textura fina, o muy fina como lo es el caso de las vitaminas, minerales y aminoácidos que se incluyen en la receta propuesta. Para esta materia prima se requieren los siguientes equipos para su transporte dentro de la planta:

Tabla 105: Equipo mínimo para el transporte de Materia Prima.

Equipo	Imagen de referencia
<p data-bbox="456 1570 716 1604">Carretilla para bulto</p> <p data-bbox="204 1619 545 1652">Capacidad: 992.08 libras</p> <p data-bbox="204 1669 431 1703">Proveedor: Vidrí</p>	

¹⁴ Diseño de Instalaciones de manufactura y manejo de materiales. 3ª Edición, Capítulo 10.



<p>Carretilla para transporte de producto en proceso</p> <p>Capacidad: 3ft³</p> <p>Proveedor: Vidri</p>	
--	---

Fuente: *Elaboración Propia*

3.5.2 MANEJO DE RESIDUOS PESQUEROS

Al manipular y transportar residuos pesqueros (vísceras, espinas, etc.), es importante cumplir con buenas prácticas de higiene y manejo para garantizar la calidad del producto y evitar riesgos de contaminación. Se deben utilizar los equipos de protección personal necesarios para evitar que los residuos entren en contacto con los operarios. En cuanto al transporte, se deben utilizar depósitos herméticos para evitar derrames, también deben ser de material anticorrosivo debido a la naturaleza húmeda y salina de los residuos. A continuación, se presenta el equipo requerido para su transporte seguro desde su origen en el Puerto de La Libertad hasta la planta procesadora.

Tabla 106: *Equipo mínimo requerido para transportar los residuos pesqueros.*

Equipo	Imagen de referencia
<p>Barril plástico con tapa 80L</p> <p>Capacidad: Cada barril debe pesar como máximo 45 libras para que este pueda ser manipulable por el operario sin riesgo ergonómico, tomando en cuenta que el peso máximo es de 55lb (25kg)¹⁵</p>	
<p>Carretilla para bulto</p> <p>Capacidad: 992.08 libras. Esta carretilla se utilizará para trasladar aquella materia prima pesada hasta el área de producción.</p>	



Fuente: *Elaboración Propia*

¹⁵ Manipulación manual de cargas. Guía Técnica del INSHT. España.

3.5.3 MANEJO DE PRODUCTO TERMINADO

El producto terminado, deberá ser transportado desde el final de la línea de producción hasta el almacén de producto terminado, por lo cual es importante tomar en cuenta que estas distancias no sean muy largas a la hora del diseño de la planta. Se transportará en cajas de cartón hasta los anaqueles establecidos.

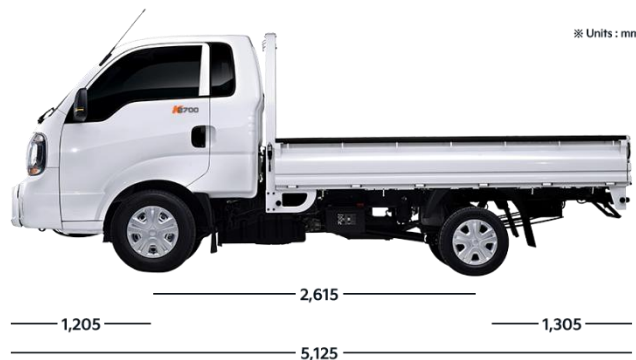
Tabla 107: Equipo mínimo requerido para transporte de producto terminado.

Equipo	Imagen de referencia
<p align="center">Bolsa del producto</p> <p>Capacidad: La bolsa para almacenar el producto terminado será inicialmente de 1 libra, tomando como referencia los requerimientos del cliente en el estudio de mercado donde la gran mayoría adquiriría esta presentación.</p>	
<p align="center">Cajas</p> <p>Capacidad: La caja deberá soportar al menos el peso de 48 libras de producto neto más su respectivo empaque. En los anaqueles no se deberán estibar más de dos cajas y cada caja debe ir con su respectivo lote, fecha de caducidad y toda información necesaria para la identificación del producto.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

Por último, también es importante establecer el tipo de vehículo a utilizar para el transporte del producto terminado, en este caso, las dimensiones de un KIA K2700 con capacidad de 1.5 toneladas. Sus dimensiones se muestran en la siguiente ilustración:

Ilustración 43: Características mínimas a cumplir para transporte de producto terminado.



Fuente: Sitio Web KIA

3.6 CONTROL DE CALIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

3.6.1. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

La implicación de las Buenas Prácticas de Manufactura es una garantía de calidad e inocuidad en beneficio de comerciantes y consumidores, ya que incluyen aspectos de higiene y sanidad que se aplican a toda la cadena productiva, incluyendo el transporte y comercialización del producto.

En términos generales, las BPM son aplicables a actividades tan diversas como el diseño sanitario, los planes de saneamiento, el mantenimiento de equipos e instalaciones, el personal y en general a todo lo que entre en contacto con los alimentos en sus diversos estados de procesamiento, comercialización y consumo.

Las BPM son el punto de partida para cumplir con estándares de calidad y seguridad internacionales como normas HACCP, ISO, así como también, asegura el cumplimiento de la normativa local. Para implementar las BPM es necesario realizar un análisis de cada uno de los procesos operativos con el fin de identificar factores de riesgo y otros problemas que puedan afectar la inocuidad o, que estén ocasionando retrasos en el flujo de la operación.

Buenas Prácticas de Fabricación

Un fabricante de alimentos para mascotas responsable se toma muy en serio la seguridad y la calidad y tendrá sus propios procesos y estándares definidos que ayuden a garantizar la seguridad y la calidad de sus ingredientes y productos.

Estos deben comenzar con proveedores fiables y abarcar todo el proceso hasta la alimentación del gato o el perro, y es probable que incluyan:

- ✓ Selección de proveedores fiables, las empresas que suministran ingredientes son inspeccionadas regularmente por los fabricantes responsables de alimentos para mascotas para obtener la “aprobación como proveedor”.
- ✓ Las especificaciones definidas para las materias primas, así como las inspecciones y pruebas periódicas en relación con las mismas. También pueden requerir un certificado de análisis del proveedor. En esta fase se controla la presencia de sustancias indeseables.
- ✓ Una especificación claramente definida para el producto que incluya el perfil nutricional, el color, la textura, la digestibilidad y la palatabilidad, así como parámetros técnicos

como el contenido de humedad. Pruebas periódicas del producto según las especificaciones.

- ✓ Inspección visual del proceso de molienda.
- ✓ Medición precisa de las cantidades de materia prima, lo que garantiza la precisión de la receta.
- ✓ Temperaturas y tiempos de cocción cuidadosamente controlados.
- ✓ Toma de muestras y análisis regulares de los productos terminados.
- ✓ Registro de ingredientes de recetas mediante registros de lotes y de pallets de productos terminados y sus destinos para garantizar la trazabilidad.
- ✓ Rutina de pruebas microbianas establecida tanto para el producto terminado como para las instalaciones de fabricación.
- ✓ Comprobación periódica de la integridad del envase.
- ✓ Detectores de metales y máquinas de rayos X para localizar cuerpos extraños dentro del producto terminado.
- ✓ Verificación de la adecuación nutricional mediante el análisis de materias primas y/o productos acabados y/o estudios de alimentación animal.

3.6.1.1 Implementación de las BPM en las áreas de procesamiento

Materia Prima

- ✓ Deben ser inspeccionadas
- ✓ Deben ser lavadas y desinfectadas en caso de que lo requieran.
- ✓ Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para su utilización, deben aislarse y rotularse claramente, para luego eliminarlas.
- ✓ Conservar la temperatura de almacenamiento para cada una de ellas.
- ✓ Se debe evitar la contaminación cruzada.

Personal

Prácticas de higiene

Los trabajadores deben seguir una serie de normas de higiene, de manera de no contaminar el producto que se está elaborando. Estas son las siguientes:

- ✓ Lavarse cuidadosamente las manos antes de cualquier proceso.
- ✓ Para entrar a la zona de trabajo deben utilizar ropa adecuada, limpia y un delantal, de manera de aislar su ropa diaria de posible contacto con el producto.

- ✓ Utilizar uniforme y calzado adecuados, casco y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.
- ✓ Utilizar gorro (redecilla), o algún sistema que evita la caída de cabello sobre el producto en preparación.
- ✓ En lo posible se recomienda el uso de mascarillas, eliminando así cualquier contaminación por vía oral.
- ✓ Mantener la zona de trabajo en condiciones de perfecta limpieza.
- ✓ Mantener las uñas de las manos cortas, limpias y sin barniz.
- ✓ Si se emplean guantes deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente.
- ✓ Acatar las buenas prácticas que se planteen en su determinada área de trabajo (Recolección, transporte, almacenamiento de MP, manejo de los materiales, comercialización).
- ✓ Utilizar el equipo y herramientas adecuadas para la actividad a realizar.

Comportamiento del personal

El personal que manipula los alimentos debe evitar prácticas como las que se mencionan a continuación para evitar la contaminación de los alimentos, tales como:

- ✓ Evitar usar joyas durante su trabajo, anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier otro objeto en las áreas de producción.
- ✓ Evitar comportamientos que puedan contaminar los alimentos, por ejemplo: fumar, escupir, masticar chicle o comer, estornudar o toser sobre el alimento.
- ✓ Prohibido el uso de dispositivos electrónicos que no formen parte del proceso de elaboración del producto.

Lavado de manos

Los lugares de ingreso o de tránsito a las áreas de proceso de la planta deben contar con filtros sanitarios, que dispondrán de pediluvios y de lavamanos de accionamiento no manual provistos de desinfectantes, toallas desechables para manos y gel antibacterial, rótulos que indican los procedimientos de lavado de botas y manos.

Debido a algunas actividades productivas, los operarios deben tener contacto con los productos, para ello se debe tener las manos limpias, siguiendo un proceso correcto para el lavado de

manos; para la realización el correcto lavado de mano se recomienda seguir los pasos que establece el manual para manipuladores de alimentos.

Ilustración 44: Proceso de lavado de manos. FAO.



Fuente: Food and Agriculture Organization (FAO)

Lavado de botas

El pediluvio puede ser alfombra Sanitizantes, bandeja, recipiente, o foso a desnivel colocado en el piso, a la entrada de cada área del proceso productivo, que contiene cloro a una concentración de 200ppm, para reducir o minimizar el riesgo de contaminación. Estos se lavan cada 4 horas, durante el turno productivo.

Ilustración 45: Proceso de lavado de botas



Fuente: Medifacil

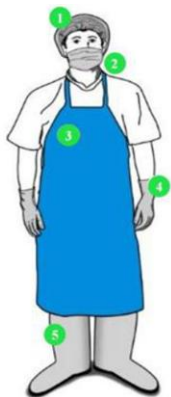
Indumentaria

Es importante también que la ropa usada en la manipulación de alimentos sea de uso exclusivo para esta tarea y que se emplee solo en el recinto o área de trabajo. Por tanto, no se usará para operaciones distintas a las de la manipulación de alimentos. Además, la indumentaria debe ser:

- ✓ Preferiblemente de color blanco o claro para que pueda visualizarse mejor si está limpia o no.
- ✓ Es recomendable que no tenga bolsillos.
- ✓ Debe estar limpia y cambiarse cada día, si es posible.
- ✓ Tiene que ser cómoda, ligera y amplia para el manipulador.
- ✓ El calzado será fácil de limpiar y desinfectar, con una suela antideslizante para evitar resbalones.

El requerimiento de equipo necesario se presenta en el apartado 3.4.3 de este documento en los cuales se incluye casco, guantes manga larga, botas industriales de hule, caretas de protección facial, mascarilla contra gases, redecillas, protector auditivo, lentes de protección industrial, botas de seguridad industrial con cubo y traje overol microguard 200. La indumentaria considerada para el tratamiento y manipulación de residuos pesqueros es la siguiente:

Ilustración 46: Indumentaria para manipulación de residuos esqueros.



1. Redecilla
2. Mascarilla
3. Delantal o traje
4. Guantes
5. Botas

Fuente: Portal de Inocuidad

3.6.1.2 Especificaciones de la estructura

Las estructuras internas de las instalaciones deben ser sólidas, construidas con materiales duraderos y fáciles de mantener, limpiar y desinfectar. El espacio debe ser amplio y tener un diseño que faciliten las labores de limpieza y desinfección. Es importante cumplir con las siguientes condiciones para proteger la inocuidad y la aptitud de los alimentos:

Paredes: Deben detener una superficie lisa de color claro, hasta una altura apropiada para las operaciones que se realicen. Deben de ser de materiales que no absorban o retengan agua, no debe tener grietas, ni rugosidades y no deben generar ni emitir ninguna sustancia toxica hacia los alimentos. De fácil limpieza.

Pisos: Deben construirse de manera que el desagüe y limpieza sean apropiados. Los pisos deben ser de material impermeable, lavable y antideslizante, que no tengan efectos tóxicos hacia los alimentos; además deben estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección. Si los procesos son húmedos se recomienda un pendiente del 2%. Las canaletas y sumideros deben tener la pendiente adecuada para el drenaje y deben estar protegidos con rejillas que permiten el flujo de agua, pero no el ingreso de plagas.

Techos: Deben construirse elevados y tener un acabado tal que facilite la limpieza de los mismos y reduzcan la acumulación de suciedad y la condensación, así como el desprendimiento de partículas. No debe permitirse que, desde los accesorios fijos, los conductos y las tuberías caigan gotas de agua (por condensación) sobre alimentos, sobre las superficies que están en contacto con los alimentos sobre el material de empaque.

Ventanas: Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad, la entrada de agua no genere riesgos en caso de rotura y, cuando sea necesario, deben estar provistas de malla o cedazo contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar. Deben cumplir con dos funciones principales; como son la iluminación natural y la ventilación.

Puertas: Deben ser de una superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y, si es el caso, de contruidas desinfectar. Serán en materiales lisos, inoxidables e inalterables, con cierre automático y apertura hacia el exterior, deben estar separadas y señalizadas las puertas de entrada de materias primas y de salida de productos terminados.

Iluminación: Ya sea natural o artificial deber ser la adecuada para las labores de manufactura, sobre todo para las tareas de inspección. Las luces en caso de ser de vidrio deben estar protegidas con mamparas o cubiertas de plástico para que, en caso de rotura, protejan el alimento. Lo recomendable es la instalación de lámparas de materia de plástico.

Ilustración 47: Intensidad mínima de iluminación según área

Área	Intensidad mínima
Áreas de recepción, empaque, despacho y otros puntos de inspección.	540 lux (50 candelas/pie²).
Área de procesos y/o elaboración de productos y áreas de almacenamiento.	220 lux (20 candelas/pie²).
Áreas de oficina, pasillos, y otras áreas de instalaciones.	110 lux (10 candelas/pie²).

Fuente: Manual de buenas prácticas - UES

Ventilación: Debe de existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire y evite la condensación de vapores acorde a las necesidades. Ya sea natural o mecánica, debe proyectarse y construirse de manera que el aire no fluya nunca de zonas sucias a zonas limpias o de zonas húmedas a zonas secas. Deben tener un sistema efectivo de extracción de vapores que facilite la limpieza y mantenimiento de los equipos de ventilación.

Instalaciones sanitarias: Deben estar ubicados lejos de las áreas de producción, estos deben ser limpios y en cantidad suficientes para hombres y mujeres y, con los implementos requeridos para su higiene, esto debidamente señalizado. Cada planta por recomendación debe contar con los sanitarios que cumpla como mínimo lo siguiente de acuerdo a su número de nómina:

- ✓ Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.
- ✓ Orinales: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte.
- ✓ Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.

Ilustración 48: Rotulación de instalaciones sanitarias



Fuente: Google

3.6.2 CONTROL DE CALIDAD: ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD - HACCP (Análisis de Peligros de Puntos Críticos de Control)

Según el Manual de Auditorías HACCP en la industria Pesquera, un plan HACCP es definido como un procedimiento sistemático utilizado para controlar un proceso de producción de un alimento determinado, de tal forma de proveer un control continuo paso a paso en las operaciones de elaboración de alimentos, sistematizándolo sobre bases técnicas aceptadas internacionalmente, bajo el término de "equivalencia" (Agreement de la Organización Internacional del Comercio).¹⁶

El sistema HACCP comprende el análisis de peligros y puntos críticos de control enfocado en la protección de los alimentos y garantizando los mejores controles de inocuidad en cada etapa de elaboración de un producto. Con la implementación del sistema HACCP la empresa tendría como beneficios lograr la reducción de costos generados en producción, mantener o aumentar la calidad de los productos y que los productos alimenticios obtenidos sirvan como una herramienta para mejorar la salud y bienestar del animal, al brindar una nutrición adecuada en cada una de las fases de crecimiento y producción de este.

3.6.2.1 Plan HACCP

Es un documento donde se especifica claramente todas las medidas que se deben aplicar para asegurar la inocuidad alimentaria de un determinado producto se ha obtenido de una manera determinada. No existe un plan HACCP general, este es específico para cada producto y para cada línea de producción.

El contenido de un plan HACCP sería:

- ✓ Lista de peligros
- ✓ Se detallan todos los peligros físicos, químicos y biológicos que se detectan.
- ✓ Lista de riesgos
- ✓ Lista de los puntos críticos de control

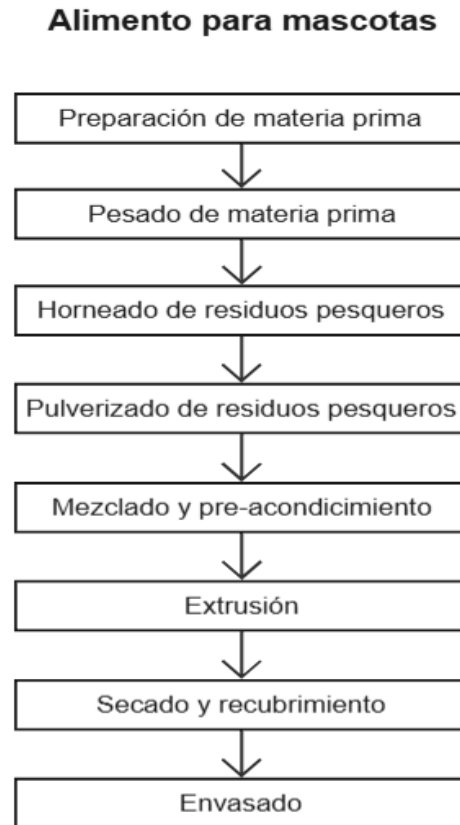
Identificación de los puntos críticos de control (PCC)

Un Punto Crítico de Control (PCC) es cualquier paso, etapa o procedimiento en el cual puede ser aplicado un control para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables cualquier peligro para la seguridad del alimento.

¹⁶ Manual de Auditoría del sistema HACCP en la Industria Pesquera, FAO/INFOPECA, año 2000; Amador Ripol, Nelson Avdalov, Guilherme da Costa Jr.

Cada peligro de cada fase se debe someter a un diagrama de decisión (propuesto por el Codex), según el cual se identifican las fases que son críticas para el proceso y que por tanto se deben de controlar de forma más exhaustiva. Los PCC son fases que eliminan un peligro o le reducen a niveles aceptables.

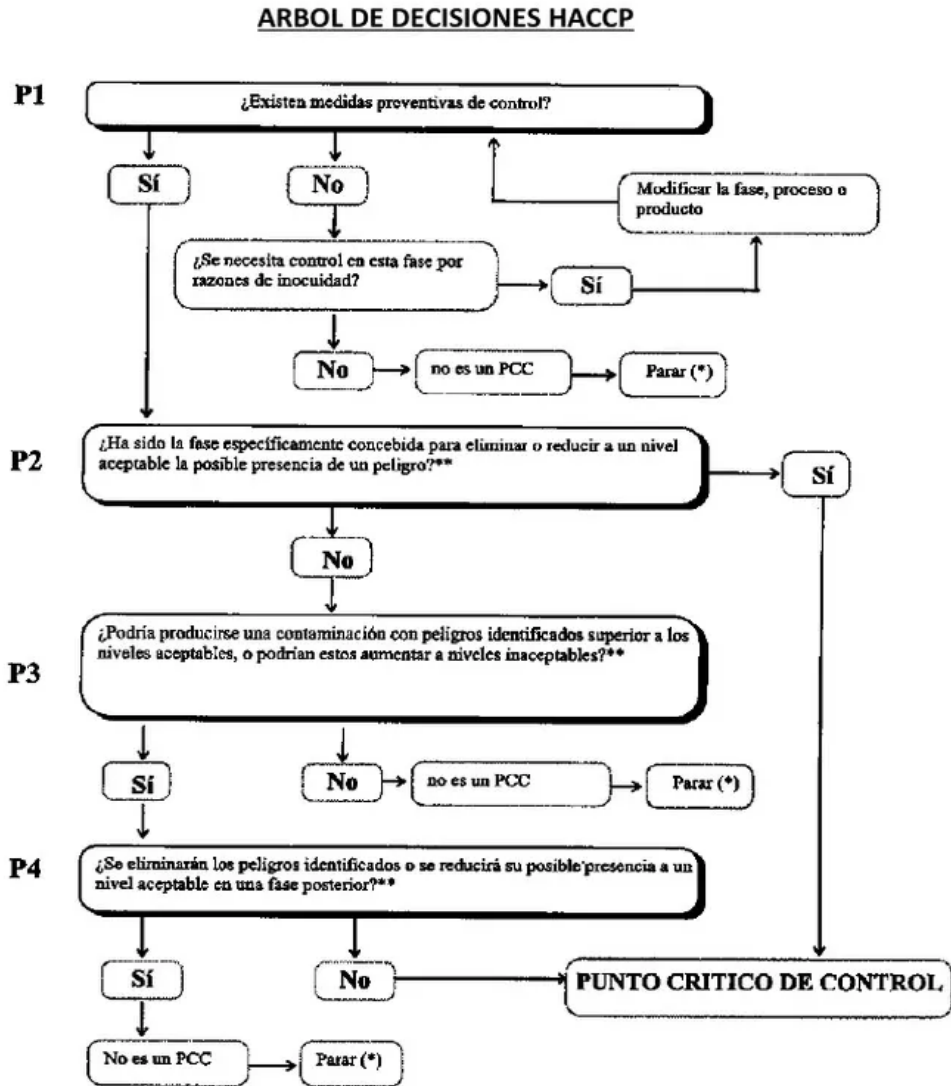
Ilustración 49: Proceso para elaboración de alimento para mascotas.



Fuente: Elaboración Propia

Para determinar los PCC es necesario analizar todos los elementos del flujo del proceso de los alimentos para mascota. Para establecer cuáles de estas fases del proceso son PCC, es necesario que se haga un análisis donde se den respuestas y así poder determinar cuáles de ellas al no ser controladas puede afectar la calidad del producto.

Ilustración 50: Árbol de decisiones de HACCP.



Fuente: Food and Agriculture Organization

3.6.2.1.1 Identificación de peligros

En general se contemplan tres tipos de peligros según su origen: Biológicos, Químicos y Físicos. Deben tenerse en cuenta todos ellos, tanto reales como potenciales.

Recepción de Materia Prima

Los principales peligros son la posibilidad de que dichos productos vengan ya contaminados, fundamentalmente con microorganismos, micotoxinas, plaguicidas, metales pesados, dioxinas, etc. En esta fase, destacaremos las principales medidas preventivas.

- Controles que permitan detectar contaminación fúngica, presencia de insectos, presencia de elementos extraños, olores/colores anormales.
- Control del etiquetado, su correspondencia real con el producto, fechas de caducidad, etc.
- Análisis físico-químicos sencillos: humedad, temperatura, etc.
- Acreditación de proveedores, es la medida más eficaz, debe estar documentado. A otras industrias y almacenes mayoristas se les debe exigir su propio plan HACCP, incluso garantías adicionales para algunos productos; para los pequeños productores hay que establecer unas exigencias mínimas y un seguimiento, descartando a los que no garanticen prácticas higiénicas de producción, almacenamiento y transporte.

Almacenamiento de materias primas y suministros

El peligro es por un lado la contaminación cruzada, y por otro la proliferación de microorganismos. Como medidas preventivas hay que poner especial énfasis en el diseño de un programa Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) en el que se incluirán medidas estructurales y de manejo para evitar condensaciones y aumentos de temperatura en las bodegas, sistema FIFO, eliminación de la posibilidad de mezclas y contaminaciones cruzadas. Programas de limpieza-desinfección y de lucha contra plagas.

Pesado, pulverizado y mezclado.

Son fases fundamentales en la elaboración del producto, una inadecuada dosificación además de problemas de calidad puede acarrear el superar los límites máximos de alguna sustancia, por otro lado, una falta de homogeneidad en la mezcla puede llevarnos al mismo resultado, y por último una inadecuada molienda o fallos en la maquinaria puede ocasionar la presencia de restos indeseables en el producto. Por tanto, la principal medida preventiva en estas fases es un adecuado programa de mantenimiento y validación de aparatos, que incluya tanto las operaciones de mantenimiento como validaciones internas y externas, así como cumplimiento de los programas BPF y de limpieza-desinfección, sobre todo en lo referido a dosificaciones manuales, recipientes donde se realiza y mezcladora.

La adición de premezclas medicamentosas puede (y suele) producir contaminaciones cruzadas en los siguientes pasos del producto por la maquinaria utilizada si no está suficientemente limpia.

Extrusión

En esta fase se produce un notable descenso de la contaminación microbiana, el principal peligro es la posible contaminación cruzada con restos del lote anterior. Así mismo el agua empleada para la producción de vapor debe de estar controlada sanitariamente.

Secado

Si resulta insuficiente o muy prolongado se facilita la proliferación bacteriana y fúngica, por lo tanto, el programa de mantenimiento debe garantizar el perfecto funcionamiento de los aparatos, así como registrar magnitudes de temperatura y tiempo.

Envasado y almacenamiento de producto terminado

En condiciones de alta temperatura o humedad puede haber proliferaciones bacterianas o fúngicas, o contaminaciones cruzadas en almacenes con distintos productos envasados incompatibles (proteínas animales, medicados), el correcto manejo en estos casos se debe reflejar en el programa BPF, así mismo es importante la aplicación de los programas de limpieza-desinfección y de lucha contra plagas.

3.6.2.1.2 Análisis y Evaluación de Peligros y Puntos Críticos de Control (Plan HACCP)

Para poder determinar los controles que se deben llevar para preservar la inocuidad de los productos, se debe elaborar primero un análisis de peligros y puntos críticos de control, cuando se menciona la palabra “peligros” se hace referencia a todo aquello que represente un riesgo a la salud del consumidor final, por lo tanto, los puntos críticos de control deben ser monitoreados, a continuación, se muestra el siguiente análisis.

Tabla 108: Análisis y evaluación de peligros.

Punto de control	Peligros	Prob. de ocurrencia	Efecto	Inciden-cia	Peligro significativo
Recepción de Materia Prima	Materia prima contaminado con microorganismos, micotoxinas, metales pesados, dioxinas, etc.	Alta	Enfermedades de los animales consumidores del producto descompuesto.	A veces	Si
	Materia prima descompuesta por tiempo prolongado de transporte y/o temperatura de conservación inadecuada	Alta	Enfermedades de los animales consumidores del producto descompuesto.	Siempre	Si
	Materia prima deteriorada por mala manipulación del operario	Baja	Producto de mala calidad	Nunca	No
Almacenamiento de materias primas y suministros.	Contaminación cruzada y proliferación de microorganismos	Mediana	Enfermedades de los animales consumidores del producto.	A veces	Si

Pesado	Inadecuada dosificación por descuido del personal y/o equipo mal calibrado	Baja	Puede superar los límites máximos de alguna sustancia	Siempre	No
Pulverizado	Inadecuada molienda o fallos en la maquinaria	Baja	presencia de restos indeseables Baja calidad en la harina	A veces	No
Mezclado	falta de homogeneidad en la mezcla	Baja	problemas de calidad	A veces	No
Extrusión	Posible contaminación cruzada con restos del lote anterior	Baja	Presencia de restos indeseables en el producto	Nunca	Si
Secado	Producto sobrecocido o subcocido Temperatura de secado excesiva o insuficiente	Mediana	Decepción del consumidor por producto de baja calidad	Siempre	Si
Envasado	Producto con cantidad y contenido distinta a los especificado por descuido del operario	Baja	Engaño al consumidor por producto fuera de norma	A veces	Si
	Producto con rotulación incorrecta y/o información errónea de la etiqueta.	Baja	Engaño al consumidor	A veces	No
Almacenamiento de producto terminado	Contaminación cruzada por almacenamiento inadecuado o con otras sustancias.	Baja	Producto de baja calidad y fuera de norma	Nunca	Si

Fuente: Elaboración Propia

3.6.2.1.3 Definición de Medidas Preventivas e Identificación de Puntos Críticos de Control

Tabla 109: Definición de medidas preventivas.

Punto de Control	Peligro significativo	Medidas preventivas	PCC
Recepción de Materia Prima	<p>Biológico: Presencia de microorganismos patógenos (Salmonella) o micotoxinas en granos, harinas o residuos pesqueros.</p> <p>Químico: Residuos de plaguicidas, metales pesados o compuestos no permitidos.</p> <p>Físico: Presencia de cuerpos extraños como piedras, fragmentos metálicos, plásticos o vidrio.</p> <p>Alteración de calidad: Ingredientes con niveles inadecuados de humedad, proteínas o grasas, que comprometan el producto final.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajar únicamente con proveedores aprobados y que cumplan con estándares internacionales de calidad e inocuidad. 2. Verificar que las materias primas estén libres de moho, olores extraños o decoloraciones. 3. Usar equipos y áreas específicas para cada tipo de materia prima en el área de recepción. 4. Establecer parámetros claros para humedad, proteína, grasa, y otros factores según el ingrediente y rechazar lotes que no cumplan con los valores establecidos. 5. Implementar el sistema PEPS (Primero en entrar, Primero en salir) para evitar el uso de ingredientes que hayan superado su vida útil. 6. Capacitación del personal de la planta y pescadores (procesadores) en el manejo de MP. 	Si

		<ol style="list-style-type: none"> 7. Comparar cada lote recibido con la orden de compra y las especificaciones técnicas y documentar inspecciones, resultados de pruebas y acciones correctivas tomadas. 8. Asegurar condiciones de almacenamiento temporal que eviten el crecimiento de microorganismos (control de humedad y temperatura). 	
Extrusión	<p>Biológico: Presencia de microorganismos patógenos (Salmonella) debido a un tratamiento térmico insuficiente.</p> <p>Químico: Presencia de residuos de productos de limpieza o compuestos generados por reacciones químicas indebidas durante el calentamiento.</p> <p>Físico: Presencia de partículas metálicas u otros materiales extraños debido al desgaste de los equipos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un rango de temperatura y tiempo de residencia en la extrusora para garantizar la eliminación de microorganismos patógenos. 2. Utilización de equipo de medición para verificar la temperatura y presión. 3. Implementar programas regulares para evitar acumulaciones de materia orgánica que puedan albergar microorganismos. 4. Usar únicamente lubricantes y químicos aprobados para contacto con alimentos. 5. Revisión periódica del estado de las cuchillas, tornillos y cilindros para prevenir desprendimientos de material. 6. Controlar el acceso a la extrusora para reducir el riesgo de contaminación externa. 	Si
Secado	<p>Biológico: Crecimiento de microorganismos debido a un secado insuficiente o irregular.</p> <p>Químico: Presencia de compuestos indeseables debido al sobrecalentamiento o uso de materiales inadecuados en el equipo.</p> <p>Físico: Ingreso de partículas extrañas por desgaste del equipo o contaminación externa.</p> <p>Alteración de calidad: Producto con niveles de humedad fuera de especificación, lo que afecta la textura, el sabor y la estabilidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer rangos óptimos de temperatura, flujo de aire y tiempo específico según el producto. 2. Monitoreo continuo con equipo calibrado para garantizar condiciones consistentes. 3. Verificar que el contenido de humedad final del producto esté dentro de los límites establecidos para prevenir el crecimiento microbiano. 4. Programar la limpieza regular del secador para evitar acumulaciones de residuos orgánicos. 5. Asegurarse que las superficies en contacto con el producto sean de materiales aptos para alimentos, libres de corrosión y compuestos tóxicos. 6. Mantener el área de secado cerrada y libre de polvo o materiales externos que puedan contaminar el producto. 7. Uso de medidores de humedad para verificar uniformidad en todo el lote. 8. Asegurarse que los equipos de temperatura, flujo, presión y humedad estén calibrados regularmente. 	Si
Envasado	<p>Biológico: Introducción de microorganismos por equipos, materiales de empaque o manipulación inadecuada.</p> <p>Químico: Presencia de residuos de químicos de</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar buenas prácticas de manufactura (BPM) 2. Almacenamiento en áreas limpias y protegidas de contaminantes. 3. Mantener el área de envasado con control de temperatura, humedad y presión positiva para evitar contaminaciones. 	Si

	<p>limpieza, plásticos no aptos para contacto con alimentos o migración de compuestos químicos del envase.</p> <p>Físico: Inclusión de partículas extrañas como plásticos, fragmentos metálicos o polvo.</p> <p>Alteración de calidad: Empaques mal sellados que permitan la entrada de humedad, oxígeno o contaminantes externos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Asegurarse que los materiales de empaque cumplan con normativas de seguridad alimentaria 5. Revisión visual de los empaques para detectar daños o cuerpos extraños antes de su uso. 6. Inspección y mantenimiento regular de las máquinas de envasado para evitar desprendimientos o averías. 7. Monitoreo continuo de la temperatura y presión de sellado para evitar fallos. 8. Garantizar que las etiquetas incluyan la información requerida (lote, fecha de caducidad) y sean resistentes a las condiciones de almacenamiento. 9. Realizar inspecciones visuales y aleatorias de los productos envasados. 	
Almacena miento	<p>Biológico: Proliferación de microorganismos o infestación por plagas (insectos, roedores).</p> <p>Químico: Presencia de residuos químicos provenientes de productos de limpieza o almacenamiento cercano a sustancias no compatibles.</p> <p>Físico: Ingreso de partículas extrañas debido a daños en el empaque o en las condiciones del área de almacenamiento.</p> <p>Alteración de calidad: Aumento de humedad, exposición al calor, luz o contaminación cruzada, que deterioren el producto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener el área limpia y libre de restos de producto que puedan atraer plagas. 2. Mantener el almacenamiento en un ambiente seco, con humedad relativa controlada y temperatura adecuada. 3. Almacenar en áreas específicas destinadas exclusivamente para alimentos. 4. Etiquetar claramente las sustancias químicas y almacenarlas en gabinetes cerrados. 5. Almacenar los productos en tarimas elevadas (al menos 15 cm del suelo y 10 cm de las paredes) 6. Aplicar el sistema PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir) para minimizar el riesgo de productos expirados o deteriorados. 7. Registrar fechas de ingreso y salida de lotes para asegurar el control del inventario. 	Si

Fuente: *Elaboración Propia*

Puntos Críticos de Control (PCC)

- PCC 1: Recepción de Materia Prima
- PCC 2: Extrusión
- PCC 3: Secado
- PCC 4: Envasado
- PCC 5: Almacenamiento

3.7 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La distribución en planta es un punto clave en la eficiencia y productividad de cualquier operación industrial, puesto que permite la mejora dentro de un entorno de producción, una distribución adecuada no solo mejora el flujo de materiales y optimiza el uso de los espacios, sino que también reduce costos operativos, tiempos de desplazamiento y asegura un ambiente de trabajo seguro y cómodo para los trabajadores.

“Una buena distribución de la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores” – (Gabriel Baca, 2001, p. 107)

Es esencial que cada área de la planta procesadora de residuos pesqueros, iniciando desde la recepción y finalizando con el producto terminando, todo este proceso permita mejorar la eficiencia y a su vez cumplir con la normativa ambiental y de seguridad.

3.5.1 TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

a) Distribución por posición fija:

En este tipo de distribución, el producto permanece en un lugar fijo durante todo el proceso de producción, y es el personal, los materiales y el equipo los que se movilizan hacia el sitio donde el producto se está fabricando o ensamblando. Esta disposición se utiliza principalmente en proyectos donde el producto es de gran tamaño o es complejo de mover, como en la construcción de barcos, edificios, puentes, aeronaves o en la producción de maquinaria pesada.

b) Distribución por proceso o por función:

Este tipo de distribución agrupa los equipos, máquinas o trabajadores que realizan funciones similares en una misma área. Se utiliza principalmente en plantas que producen una variedad de productos en pequeños lotes o para empresas que fabrican productos personalizados según la demanda. En este tipo de distribución, los productos se mueven entre las áreas funcionales en función de las operaciones que requieren en cada etapa.

c) Distribución por línea o por producto:

En esta disposición, las áreas de trabajo están organizadas de acuerdo con el flujo o la secuencia de operaciones que el producto sigue durante su fabricación. Cada línea está dedicada a un tipo de producto y los trabajadores y el equipo están posicionados en la misma secuencia en que se realizan las operaciones.

3.5.2 ÁREAS DE LA PLANTA PROCESADORA

Ahora que hemos descrito los diferentes tipos de distribución, procederemos a detallar las áreas de la planta procesadora. A partir de esta información, se seleccionará el tipo de distribución más adecuado para optimizar el flujo de trabajo, mejorar la eficiencia operativa y asegurar la calidad en la producción de alimentos para mascotas a base de residuos pesqueros.

1. **Área de recepción de materia prima:** Este es el primer espacio en la cadena productiva donde se reciben los residuos pesqueros y otros ingredientes esenciales para la elaboración del alimento para mascotas.
2. **Área de almacenamiento de materia prima (Bodega):** Esta área está destinada a almacenar ingredientes que formarán parte de las mezclas, como cereales y harinas, en condiciones secas y adecuadas. Dado que los residuos pesqueros no se almacenarán aquí, el espacio no requiere sistemas de refrigeración o congelación, solo una adecuada ventilación y control de la humedad para evitar el deterioro de los ingredientes secos.
3. **Área de preparación de materia prima:** Espacio destinado a movilizar los ingredientes necesarios para la producción, estará equipado con balanzas industriales para medir con precisión las cantidades de cada ingrediente, según las fórmulas establecidas. Este proceso asegura que los componentes sean pesados y preparados correctamente antes de su integración en la línea de producción.
4. **Área de horneado y cocción:** Espacio dedicado a la cocción de los residuos pesqueros, equipado con hornos industriales que someten la materia prima a un tratamiento térmico controlado. Este proceso es importante para eliminar la humedad, bacterias y patógenos presentes, asegurando la inocuidad del producto mientras se conservan las propiedades nutricionales esenciales, como proteínas y grasas saludables.
5. **Área de pulverización:** Espacio diseñado para el triturado y molienda de los residuos pesqueros. Aquí, los residuos previamente cocidos se procesan en máquinas pulverizadoras que los transforman en una harina fina y uniforme. Este paso es necesario para garantizar que los residuos pesqueros tengan la textura adecuada para mezclarse de manera homogénea con otros ingredientes, asegurando una correcta integración en las etapas posteriores de producción.
6. **Área de mezclado y pre-acondicionamiento:** Zona equipada con mezcladoras industriales donde los residuos pesqueros pulverizados se combinan con otros ingredientes, como harinas vegetales, cereales, vitaminas y minerales. Posteriormente, se lleva a cabo el pre-acondicionamiento, que es la primera etapa de cocción, en este

proceso se añade vapor y agua a la mezcla, permitiendo que las moléculas de almidón se hidraten por completo y de forma homogénea.

7. **Área de extrusión:** Espacio dedicado al proceso de formación de las croquetas mediante extrusión, durante este proceso se aplica presión y calor moderado, empujando la mezcla a través de aberturas pequeñas con formas específicas, de manera que den la formación de croquetas cuya estructura se expande al salir de la máquina debido.
8. **Área de secado y recubrimiento:** Este espacio está dedicado a dos procesos fundamentales; primero, las croquetas pasan por un sistema de secado controlado, donde se reduce el contenido de humedad por medio de una máquina rotaria, lo que asegura su estabilidad y el crecimiento de bacterias; después, se aplican los aditivos con el objetivo de recubrir la croqueta, protegiendo el valor nutricional y manteniendo el atractivo del alimento hacia las mascotas.
9. **Área de envasado:** Este espacio está diseñado para el empaquetado del producto final, donde se envasan las croquetas en bolsas o recipientes sellados. Este proceso es necesario, ya que protege el alimento de la humedad, el aire y la luz, asegurando que se mantenga fresco y nutritivo a lo largo de su vida útil. Además, se ha determinado que la presentación elegida será de una libra, dado que los resultados del estudio de mercado revelaron que la población tiene una alta preferencia por este tipo de formato.
10. **Área de almacenamiento del producto final (Bodega):** Este espacio está destinado al almacenamiento del producto envasado, garantizando que se mantenga en condiciones óptimas hasta su distribución.
11. **Área de administración:** Este espacio está destinado al personal administrativo y de gestión de la planta, donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con la planificación, supervisión y control de operaciones.
12. **Área de servicios (baños):** Este espacio está destinado exclusivamente al bienestar de los trabajadores, proporcionando instalaciones adecuadas para el aseo personal. Los baños estarán equipados con inodoros, lavamanos y áreas de higiene, garantizando un entorno limpio y funcional.

Basándose en lo anteriormente mencionado y en las áreas designadas para la planta procesadora, así como en el tipo de proceso necesario para la elaboración del alimento para mascotas, **se optará por una distribución en planta por producto.** Esta elección se justifica debido a que la maquinaria a utilizar opera de manera secuencial, lo que permitirá que la materia prima se movilice de acuerdo con las necesidades de cada etapa del proceso.

3.5.3 ESTIMACIÓN DE ÁREAS

Tabla 110: Estimación de áreas

ELEMENTO	MEDIDAS (Ancho	ÁREA UNITARIA m^2	CANT.	SUBTOTAL	AREA TOTAL (*1.5 m^2)
AREA DE BODEGA DE MP Y PT					
Estante	1.8 x 0.6	1.08	10	10.8	16.20
TOTAL					16.20
AREA ADMINISTRATIVA					
Escritorio	1.80 x 0.75	1.35	1	1.35	2.03
Silla	0.46 x 0.67	0.31	1	0.31	0.46
Archivero	0.40 x 0.54	0.22	1	0.22	0.33
TOTAL					2.82
AREA DE BAÑOS					
Cuarto de baño	1.0 x 1.0	1	2	2	3
TOTAL					3

Fuente: Elaboración Propia

Aunque las medidas obtenidas representan un estimado mínimo para las áreas de la planta procesadora, no es estrictamente necesario que coincidan exactamente con esas dimensiones. Además, el área de producción se determinará en función del tamaño y disposición de la maquinaria utilizada.

Tabla 111: Estimación de área de producción

AREA DE PRODUCCIÓN					
ELEMENTO	MEDIDAS	ÁREA UNITARIA m^2	CANT.	Subtotal	area total (*1.5 m^2)
Horno	1.5 x 1.5	2.25	2	4.50	6.75
Molino pulverizador	0.95 x 1.00	0.95	1	0.95	1.42
Mezcladora	2.2 x 2	4.4	1	4.40	6.60
Extrusora	1.5 x 1.5	2.25	2	4.50	6.75
Secadora	1.7 x 0.85	1.45	2	2.89	4.34
Envasadora	0.6 x 0.66	0.40	2	0.80	1.20
TOTAL					27.06

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestra un cuadro resumen sobre la estimación del área:

Tabla 112: Resumen de estimación de áreas

N°	Zona de la planta	Área m ²
1	Bodega de MP y PT	16.20
2	Administración	2.82
3	Baños	3
4	Producción	27.06
TOTAL		49.08

Fuente: Elaboración Propia

3.5.4 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

El diagrama de actividades relacionadas es una herramienta valiosa que permite identificar y establecer las interacciones clave entre diversas operaciones dentro de una planta, este diagrama no solo evalúa la importancia de las relaciones entre las diferentes áreas del personal, sino que también facilita la visualización de la proximidad necesaria entre ciertas zonas de trabajo y aquellas que deben permanecer distanciadas.

Para llevar a cabo el diagrama de actividades relacionadas, se emplean dos tablas que permiten asignar valores y razones a cada relación según el área que se esté analizando.

- **Según proximidad**

Tabla 113: Valor según proximidad

VALOR	PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinario o normal
U	Sin importancia
X	No recomendado

Fuente: Elaboración Propia

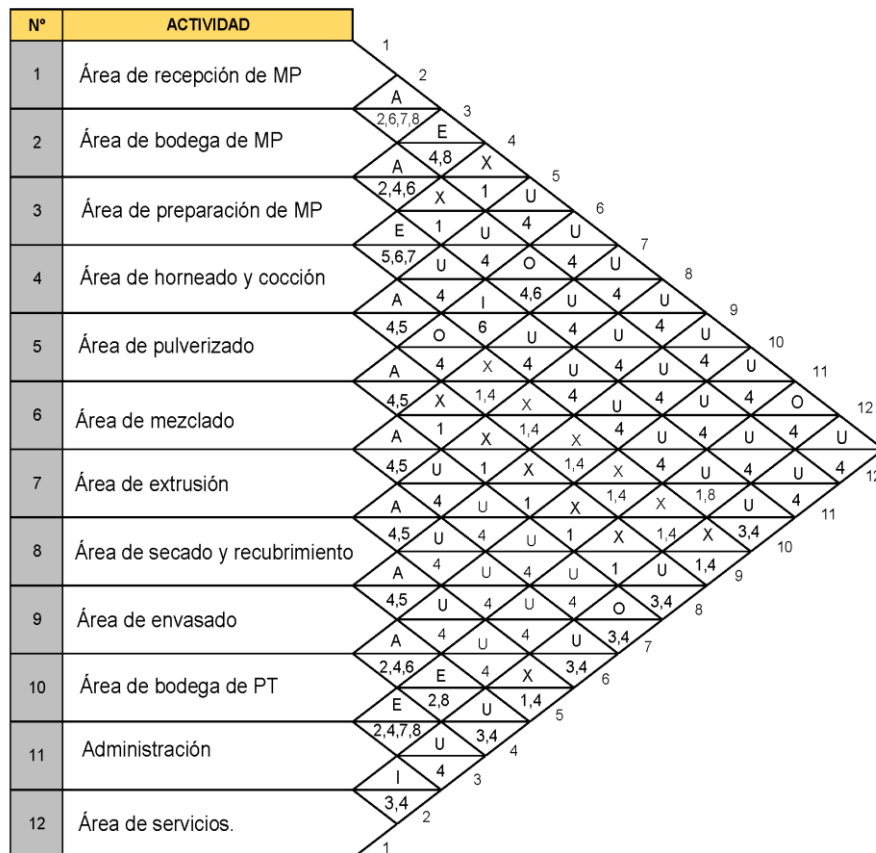
- Según su razón

Tabla 114: Número según razón

Número	Razones
1	Seguridad
2	Control e inspecciones
3	Necesidades fisiológicas
4	Conveniencia
5	Por proceso
6	Por flujo de material
7	Facilidad de acceso
8	Facilidad de comunicación

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 115: Diagrama de actividades relacionadas



Fuente: Elaboración Propia

- **Resultados de diagrama de actividades relacionadas**

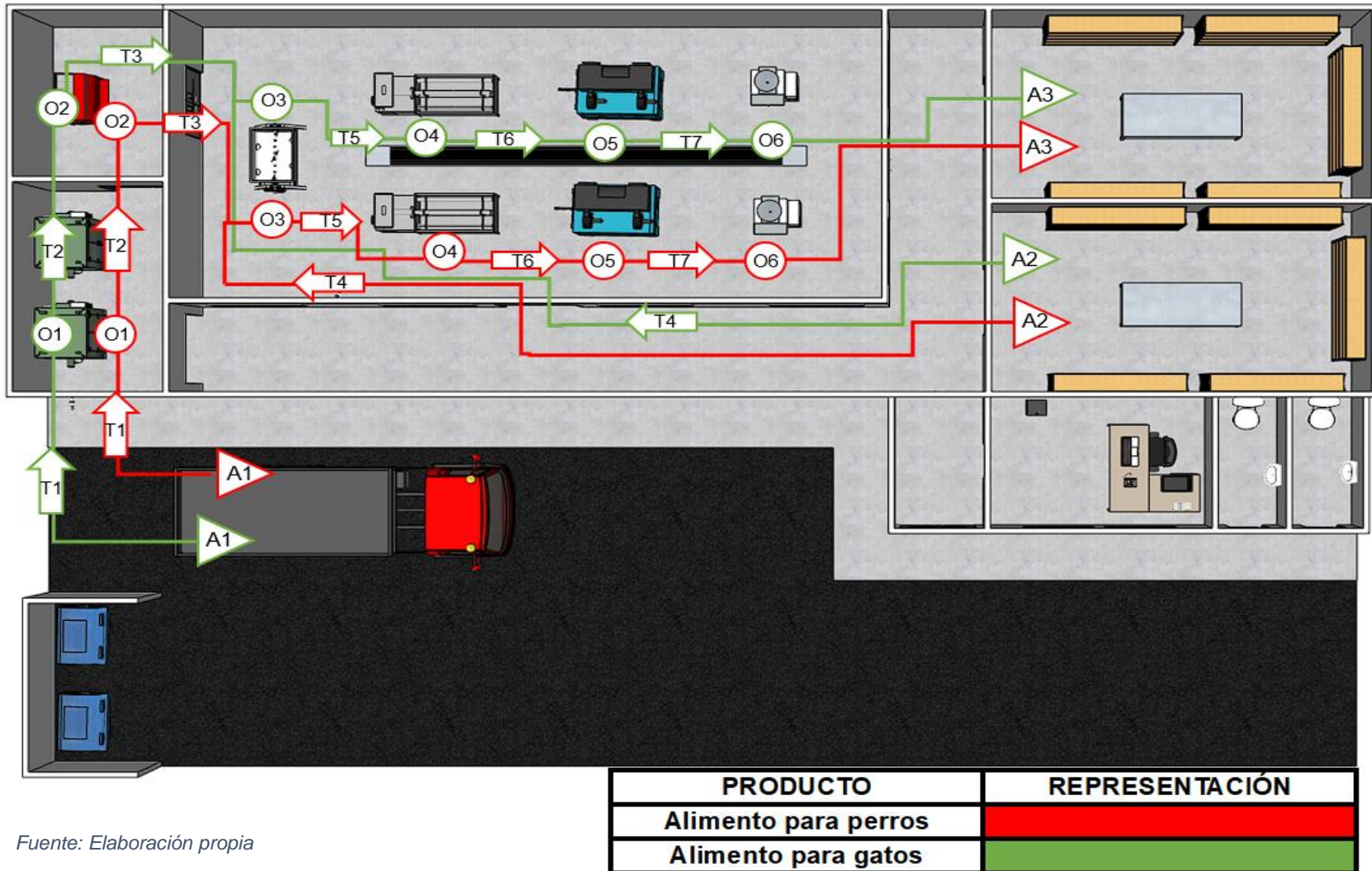
Tabla 116: Resultados de diagrama de actividades relacionadas

N°	ÁREA	A	E	I	O	U	X
1	Recepción de MP	2	3	-	11	5,6,7,8,9,10,12	4
2	Bodega de MP	1,3	-	-	6	5,7,8,9,10,11,12	4
3	Preparación de MP	2	1,4	6	-	5,7,8,9,10,11,12	-
4	Horneado y cocción	5	3	-	6	-	1,2,7,8,9,10,11,12
5	Pulverizado	4,6	-	-	-	1,2,3,12	7,8,9,10,11
6	Mezclado	5,7	-	3	2,4,12	1,8,9,10,11,12	-
7	Extrusión	6,8	-	-	-	1,2,3,9,10,11,12	4,5
8	Secado y recubrimiento	7,9	-	-	-	1,2,3,6,9,10,11,12	4,5,12
9	Envasado	8,10	11	-	-	1,2,3,6,7,12	4,5
10	Bodega de PT	9	11	-	-	1,2,3,6,7,8,12	4,5
11	Administración	-	9,10	12	1	2,3,6,7,8	-
12	Servicios	-	-	11	7	1,2,3,5,7,9,10	4,8

Fuente: Elaboración Propia

3.5.5 PLANO DE RECORRIDO

Ilustración 51: Plano de recorrido

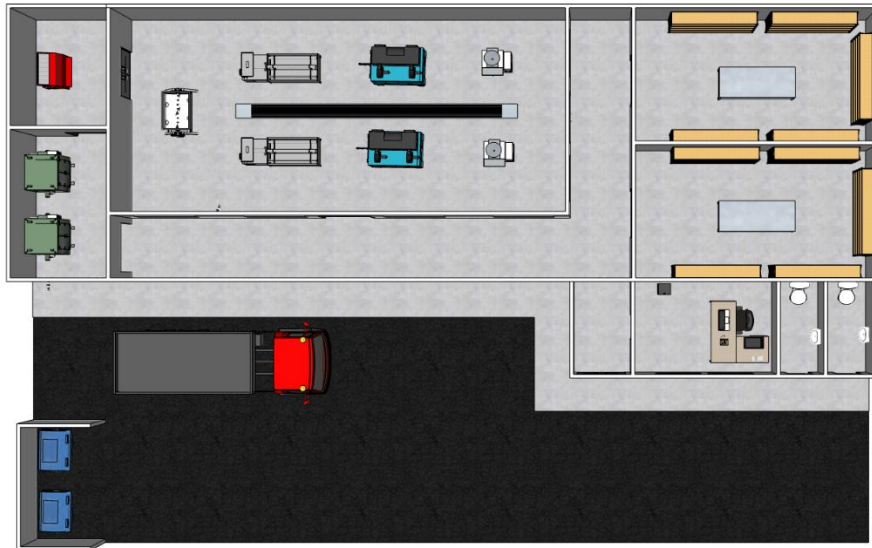


Fuente: Elaboración propia

3.5.6 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 3D

- **Vista de planta**

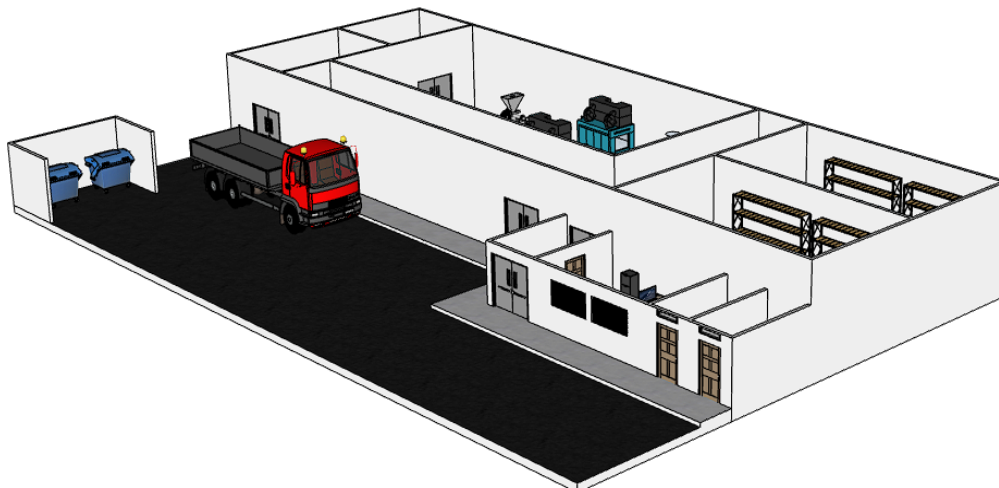
Ilustración 52: Vista de planta



Fuente: Elaboración Propia

- **Vista lateral izquierdo**

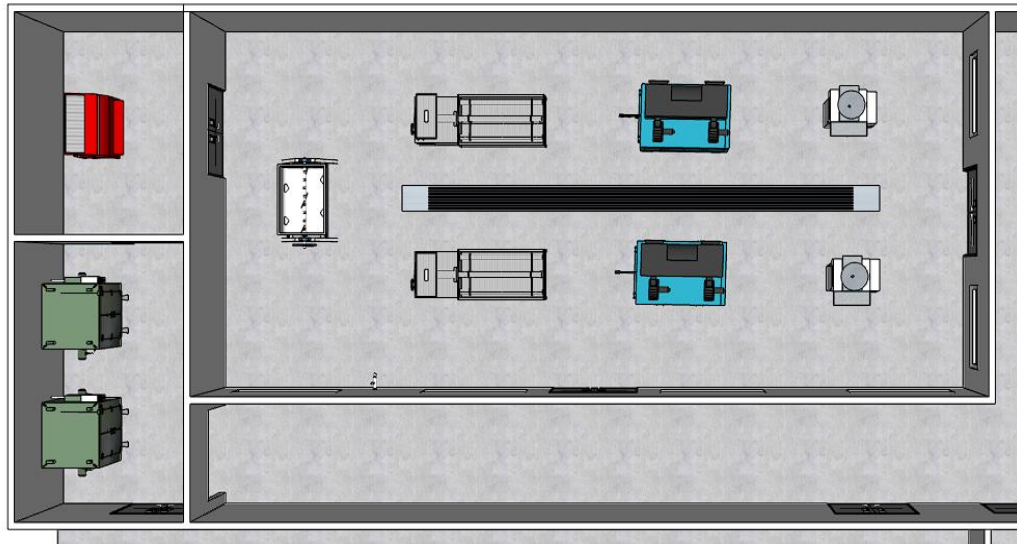
Ilustración 53: Vista lateral izquierdo



Fuente: Elaboración Propia

- **Vista de planta - área de producción**

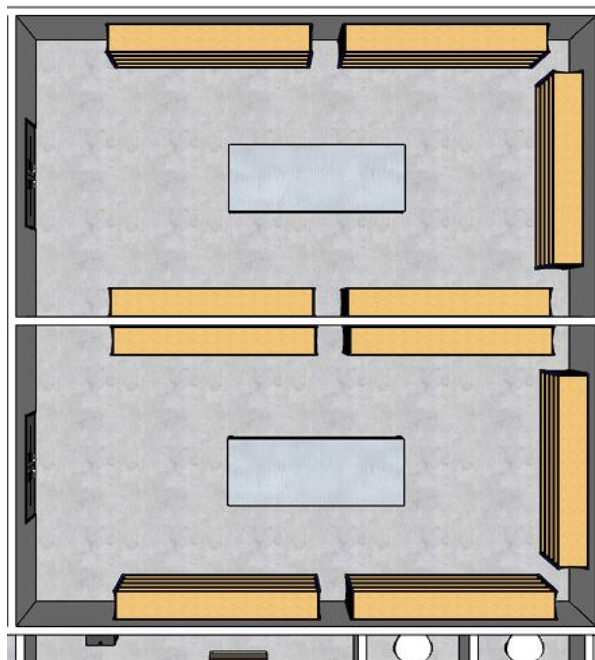
Ilustración 54: Vista de planta - área de producción



Fuente: Elaboración Propia

- **Vista de planta - área de bodega MP y PT**

Ilustración 55: Vista de planta - área de bodega de MP y PT



Fuente: Elaboración Propia

- **Vista de planta – área de administración y baños**

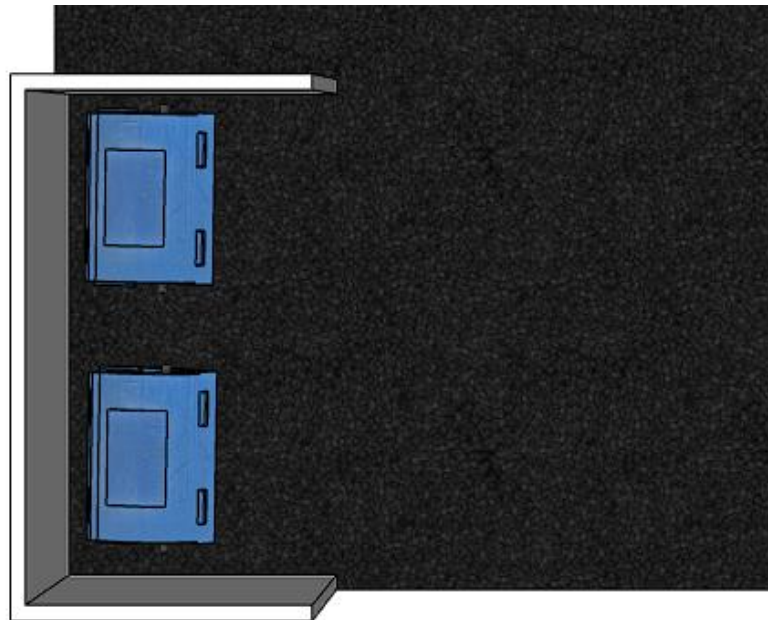
Ilustración 56: Vista de planta - área de administración y baños



Fuente: Elaboración Propia

- **Vista de planta – área de residuos**

Ilustración 57: Vista de planta - área de residuos



Fuente: Elaboración Propia

Los planos de planta, eléctricos y de agua pueden visualizarse en anexos.

3.8 ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL

En esta sección, se describen las especificaciones técnicas para la construcción de la infraestructura necesaria para el funcionamiento óptimo de la planta de procesamiento. El diseño de la obra civil debe cumplir con las normativas vigentes y garantizar la seguridad, durabilidad y eficiencia de las instalaciones.

- **Terreno**

El terreno deberá cumplir con una superficie de 35m X 22m para tener todas las características a incluir en la distribución en planta.

- **Suelo**

El suelo debe estar preparado adecuadamente para soportar la carga de infraestructura, es importante considerar que el suelo será del mismo material para toda la planta, por ello, se presentan los siguientes requerimientos:

- El suelo debe tener suficiente resistencia para soportar el peso de la infraestructura, incluyendo el propio edificio, maquinaria, personal, y cualquier material almacenado.
- El suelo debe ser homogéneo para evitar asentamientos diferenciales, es decir, hundimientos irregulares que podrían dañar la estructura.
- El suelo debe ser estable frente a la humedad, si el suelo retiene demasiada agua, puede volverse inestable, especialmente en suelos arcillosos o limosos que se expanden al absorber agua.
- El suelo debe estar compactado para aumentar su densidad y capacidad de soporte, la compactación reduce la cantidad de aire y espacios vacíos entre las partículas del suelo, mejorando su resistencia.

En base a los requerimientos, la elección será **suelo de concreto** debido a sus múltiples ventajas en cuanto resistencia, estabilidad y durabilidad. El concreto es una opción ideal para cumplir con los requerimientos estructurales y operativos de la planta, dado que proporciona una base sólida y homogénea capaz de soportar las cargas pesadas que incluye la infraestructura, la maquinaria y el movimiento constante de personal y productos.

Ilustración 58: Tipo de suelo



Fuente: Google

- **Paredes**

Para el diseño y construcción de las paredes de la planta de procesamiento, es necesario seleccionar materiales que garanticen la resistencia estructural, durabilidad y eficiencia térmica.

Los requerimientos para las paredes de la planta procesadora son:

- Las paredes deben proporcionar soporte estructural adecuado para la planta, soportando no solo el peso de la estructura, sino también la exposición a factores externos como vientos, vibraciones, y las actividades operativas internas.
- En plantas de procesamiento, es necesario que las paredes sean resistentes a la humedad, ya que estarán expuestas a condiciones de limpieza frecuente y posibles derrames de líquidos.
- En instalaciones donde se manejan productos de origen pesquero, es indispensable que las paredes sean fáciles de limpiar y mantener para cumplir con los estándares de higiene.
- Las paredes también deben ayudar a aislar térmicamente el interior de la planta para mantener un ambiente adecuado en las áreas de procesamiento y almacenamiento de productos.
- En una planta de procesamiento, las paredes estarán expuestas a impactos accidentales de maquinaria o herramientas, por lo que deben ser resistentes a golpes.

Considerando los requerimientos, para la construcción de las paredes de la planta de procesamiento, se ha decidido que la mejor opción es utilizar **bloques de concreto**, ya que estos

ofrecen múltiples ventajas en términos de resistencia, durabilidad y cumplimiento con los estándares operativos.

Ilustración 59: Tipo de bloque para paredes



Fuente: Google

- **Techo**

Para la construcción del techo en la planta de procesamiento, es necesario seleccionar un diseño y materiales que aseguren la protección estructural, el aislamiento térmico y la durabilidad frente a las condiciones ambientales, los requerimientos que debe cumplir son:

- El techo debe ser capaz de resistir las condiciones climáticas propias de la zona, como lluvias intensas, altas temperaturas y exposición al viento.
- Dado que la planta estará ubicada en un entorno donde las temperaturas pueden ser elevadas, es importante que el techo ofrezca aislamiento térmico para mantener una temperatura adecuada en el interior.
- El techo debe estar diseñado para ser fácil de mantener y reparar en caso de daños.

Para el techo de la planta de procesamiento, se ha decidido optar por láminas de acero galvanizado con una cubierta inclinada debido a que las láminas de acero son ideales para este tipo de instalaciones industriales, ya que ofrecen una excelente resistencia a la humedad y la corrosión, factores clave en un entorno costero. Así mismo, la elección de una **cubierta inclinada** es igualmente estratégica. Este diseño no solo facilita el drenaje eficiente del agua de lluvia, evitando acumulaciones que puedan generar filtraciones o daños en la estructura, sino que también permite una mejor ventilación natural dentro de la planta.

Ilustración 60: Tipo de techo



Fuente: Google

- **Puertas**

Para la planta de procesamiento, la elección de las puertas es importante, ya que deben cumplir con requisitos de seguridad, higiene y funcionalidad adecuados para un entorno industrial. Después de evaluar las necesidades operativas de la planta, se ha decidido optar por puertas metálicas con características de aislamiento y resistencia.

Este tipo de puertas se utilizará exclusivamente en el área de producción, por lo tanto, todas las zonas que tengan conexión directa con dicha área estarán equipadas con este tipo de puertas especializadas. En las demás áreas, se optará por puertas convencionales.

Ilustración 61: Tipo de puerta



Fuente: Google

- **Sistema de energía eléctrica**

El sistema de energía eléctrica de la planta se diseñará para soportar las necesidades de 10 máquinas con voltajes de 220 V y 380 V, y potencias que varían entre 800 W y 11 kW. Se implementará un sistema trifásico de 380 V para las máquinas de mayor potencia y se utilizarán adaptadores para las de 220 V. Se instalarán tableros eléctricos con interruptores automáticos para proteger contra sobrecargas y cortocircuitos, así como un sistema de polo a tierra para evitar descargas, además, el cableado especializado garantizará la seguridad y eficiencia, cumpliendo con las normativas locales.

- **Sistema de aguas**

Un sistema de aguas es el conjunto de infraestructuras, técnicas y procesos que permiten el abastecimiento, tratamiento, distribución y manejo de agua para diferentes usos, incluyendo el consumo humano, el riego agrícola, los procesos industriales y el tratamiento de aguas residuales.

Existen varios tipos de sistemas de aguas, los que serán considerados dentro de la planta procesadora serán los siguientes:

- a) Sistema de agua potable:**

Un sistema de agua potable es aquel que facilita que el agua avance desde el punto de captación hasta el punto de consumo en condiciones aptas para el consumo humano, si bien, cuando se hace referencia a la palabra “apta” no solo se entiende a sus condiciones sanitarias de calidad sino también de cantidad.

Dentro del terreno propuesto es importante mencionar que, si hay acceso a servicios de agua, por ende, se debe realizar el proceso necesario mediante la institución ANDA la cual se deberá solicitar la conexión de nuevos servicios.

A continuación, se detallan los pasos a seguir para realizar la conexión de servicio de agua potable:

- 1- Copia de escritura.
- 2- Copia de DUI y NIT.
- 3- Croquis de ubicación del inmueble.
- 4- Llenado de solicitud.
- 5- Pago de inspección.

- 6- Pago del costo de instalación de nuevos servicios.
- 7- Constancia de habilitación de proyecto.

Una vez completados estos pasos, la institución procederá con la conexión de los servicios de agua en el área.

b) Aguas residuales

“Las aguas residuales se pueden definir como aquellas que, por uso del hombre, representan un peligro y deben ser desechadas, porque contienen gran cantidad de sustancias y/o microorganismos” – M. García y J. López (1985) “Aguas Residuales Composición”.

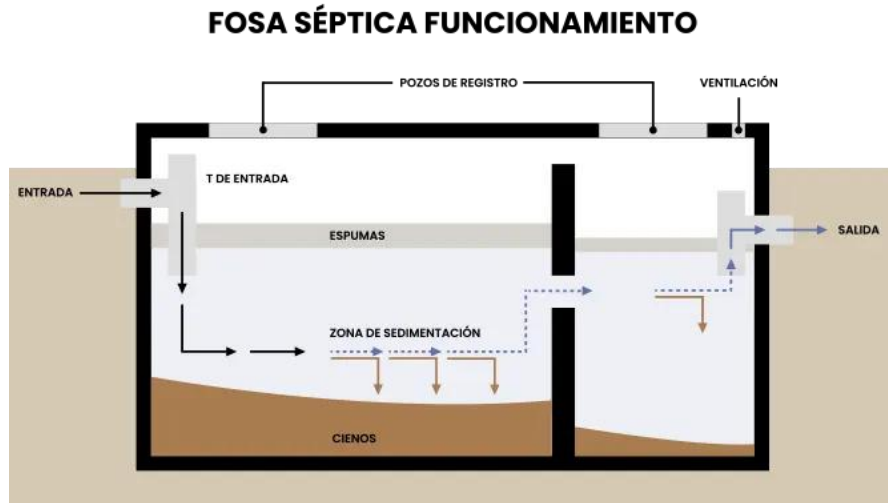
Tipos de aguas residuales según su origen:

- **Aguas residuales domésticas o aguas negras:** Proceden de las heces y orina humanas, del aseo personal y de la cocina y de la limpieza de la casa. Suelen contener gran cantidad de materia orgánica y microorganismos, así como restos de jabones, detergentes, lejía y grasas.
- **Aguas blancas:** Pueden ser de procedencia atmosférica (lluvia, nieve o hielo) o del riego y limpieza de calles, parques y lugares públicos. En aquellos lugares en que las precipitaciones atmosféricas son muy abundantes, éstas pueden de evacuarse por separado para que no saturen los sistemas de depuración.
- **Aguas residuales industriales:** Proceden de los procesamientos realizados en fábricas y establecimientos industriales y contienen aceites, detergentes, antibióticos, ácidos y grasas y otros productos y subproductos de origen mineral, químico, vegetal o animal.

Según lo mencionado anteriormente, la planta procesadora generará dos tipos de aguas residuales: aguas negras y aguas industriales, las aguas negras provendrán de los baños, que requieren una salida específica para este tipo de desechos. Por otro lado, las aguas industriales se originarán del procesamiento de residuos pesqueros, como espinas, vísceras y otros desechos, así como del lavado de las áreas de trabajo y equipos.

- **Tratamiento para aguas negras:** Para el tratamiento de aguas negras, se recomienda una fosa séptica, puesto que, son sistemas seguros de almacenaje y posterior eliminación de residuos fecales. A través de un proceso sencillo de decantación y sedimentación, se logran eliminar los sólidos presentes en las aguas residuales, evitando así que contaminen los suelos o fuentes de agua dulce.

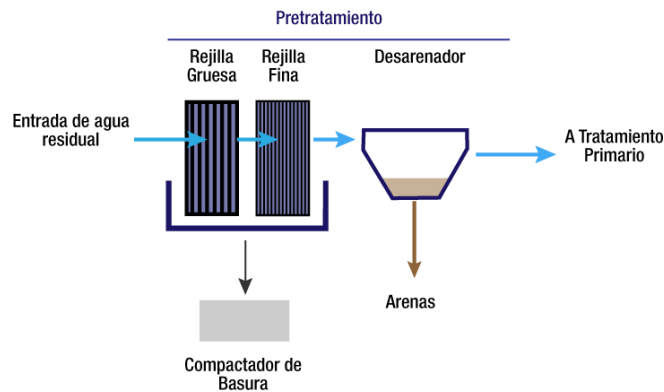
Ilustración 62: Tratamiento de aguas negras por medio de fosa séptica



Fuente: Dutch Water Tech

- **Tratamiento de aguas industriales:** Dado que la planta procesadora generará residuos sólidos y materia orgánica, se recomienda implementar un proceso de tratamiento específico para este tipo de aguas. Un sistema de pretratamiento es ideal en este caso, ya que su función es eliminar impurezas como sólidos, coloides y organismos vivos presentes en el agua. Para ello, será necesario instalar filtros o rejillas que retengan estos residuos y permitan únicamente el paso del agua limpia.

Ilustración 63: Representación de pretratamiento de aguas industriales



Fuente: Suministros Especializados (SEPTAR)

Es fundamental que todo el apartado del **Sistema de Aguas** esté diseñado y operado en total conformidad con el “**Reglamento sobre la calidad del agua, el control de vertidos y las zonas de protección**”. Este reglamento establece los estándares de calidad y las normativas para la gestión de aguas residuales y vertidos, así como las disposiciones para proteger las zonas de interés ambiental.

4. ORGANIZACIÓN

4.1 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Después de definir y diseñar los elementos clave para el abastecimiento, producción y comercialización, es necesario estructurar la organización del proyecto. En este apartado, se presentará un diseño detallado de la gestión administrativa que guiará la operación del proyecto.

El diseño de la organización tiene como objetivos:

- Definir el que hacer de la empresa a través de la visión, misión, valores y metas.
- Diseñar una estructura organizativa adecuada y justa a las necesidades de la contraparte.
- Definir un organigrama sencillo, claro y acorde a las personas laborando en la empresa.
- Describir las funciones de cada uno de los puestos en el nivel jerárquico correspondiente.
- Diseñar manuales de funciones, maquinaria y procedimientos.

Marco legal propuesto para la empresa

Para definir la estructura legal más adecuada para la empresa dedicada a la elaboración de alimentos para mascotas, se considerarán los siguientes criterios:

- a) Actividad que se pretende realizar:** Dependiendo de la actividad que vaya a ejercer la nueva organización y el sector en el que desarrolle su actividad, la nueva empresa deberá adoptar formas jurídicas concretas por exigencia legal.
- b) Número de socios:** En función del número de individuos que vayan a participar en el proyecto, se optará por una forma u otras, como autónomos, sociedades o cooperativas.
- c) Responsabilidad de los participantes:** La forma jurídica también puede variar si se restringe la responsabilidad del que participa, limitándose al capital aportado o si se sume responder con el patrimonio personal y social.
- d) Relación entre los socios:** Se puede restringir la incorporación de nuevos socios o puede ser que se valore la aportación económica sin más.
- e) Necesidades económicas:** Hay tipos de sociedades que precisan un capital social mínimo para poder operar.

- f) **Aspectos fiscales:** Se analiza el tipo de imposición fiscal de cada forma jurídica según el tipo de actividad económica.

Para aplicar estos criterios, a continuación, se presenta una tabla comparativa de las formas jurídicas disponibles en El Salvador.

Tabla 117: Formas jurídicas en El Salvador

Forma Legal	Ventajas	Desventajas
Asociación sin fines de lucro	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Representatividad gremial ➤ Acceso a proyectos de beneficio social ➤ Acceso a donaciones ➤ Exoneración de la renta e impuestos municipales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No están orientados a obtener lucro ➤ Dependen de aportaciones y donaciones ➤ Difícilmente alcanzan autosostenibilidad
Sociedades Mercantiles	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mayor capacidad financiera ➤ Distribución de responsabilidades ➤ Compartir conocimientos y habilidades ➤ Flexibilidad en la gestión ➤ Mayor capacidad de negociación 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsabilidad solidaria e ilimitada ➤ Dificultades en la toma de decisiones ➤ Problemas en la administración de recursos humanos ➤ Riesgo de conflictos entre socios ➤ Mayor dificultad para obtener financiamiento
Cooperativa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación democrática ➤ Equidad y justicia laboral ➤ Estabilidad laboral ➤ Fomento de habilidades ➤ Acceso a recursos y financiamiento ➤ Responsabilidad social y medioambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dificultades en la toma de decisiones ➤ Limitaciones en el crecimiento ➤ Difícil acceso al crédito ➤ Problemas de liderazgo ➤ Falta de formación y control ➤ Limitaciones en la adaptabilidad

Fuente: Elaboración Propia

Perfil de la empresa para evaluar los criterios de selección:

- a) La empresa tendrá como giro o actividad principal a desarrollar la elaboración y comercialización de alimento seco para mascotas en el municipio de La Libertad Costa.
- b) La empresa será con fines de lucro, por lo que no puede tomar una forma de asociación sin fin de lucro.
- c) El número de personas, con el proyecto se pretende beneficiar a un grupo, se esperará abarcar los requerimientos de mano de obra, así como parte de los abastecedores de materia prima determinados en este documento.
- d) En cuanto a la responsabilidad, se pretende que los socios sólo respondan de la cancelación de estas.

- e) No se pretende restringir la entrada de nuevos socios.
- f) Se pretende que la empresa goce de ciertos beneficios fiscales que contribuyan a la disminución de costos de operación.

Las asociaciones sin fines de lucro son descartadas antes de ser evaluadas, debido a que la empresa opera con fines lucrativos. A continuación, se presenta un análisis basado en una lista de verificación de las formas legales presentadas y los criterios previamente mencionados.

Tabla 118: Análisis de forma legal respecto a criterios

Alternativas	Criterios					
	a	b	c	d	e	f
Sociedades mercantiles	X	X	X	X	X	X
Cooperativas	X		X	X		

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla presentada se ha utilizado como codificación los literales con que han sido enlistados anteriormente los criterios, por ejemplo: Literal a) es la actividad que se pretende desarrollar, la cual es con fines de lucro. La tabla presentada se debe interpretar de la siguiente manera: una “X” indica que la forma legal presentada, si puede satisfacer el criterio mencionado.

Según la información presentada, la forma jurídica que mejor se adapta a los criterios establecidos es la de sociedades mercantiles. Por lo tanto, la estructura organizativa y los demás aspectos legales se desarrollarán conforme a esta figura legal.

Selección del tipo de sociedad para la empresa.

El Código de Comercio de El Salvador, reconoce los siguientes tipos de sociedades mercantiles. Para seleccionar el tipo de sociedad se describe a continuación cada una de estas y se escogerá aquella que tenga las mejores características para la empresa.

- **Sociedad en nombre colectivo o sociedades colectivas:**

Es aquella que se constituye bajo razón social la cual se formará con el nombre de uno o más socios, y cuando en ella no figuren los de todos, se añadirán las palabras “y compañía” u otras equivalentes¹⁷. Todos los socios responden ilimitada y solidariamente por las obligaciones sociales, por ello, todos los socios tienen derecho a participar en la administración de los negocios de la sociedad, pudiendo delegar sus facultades administrativas en uno o varios

¹⁷ Base legal: Art. Del 73 al 92 del Código de Comercio.

administradores, que sería el que representará legalmente a la sociedad. Su capital se integra por cuotas o participaciones de capital, que pueden ser desiguales.

- **Sociedades en comandita simple o sociedades comanditas simples:**

Es aquella que se constituye bajo razón social, el cual se formará con el nombre de uno o más comanditados y cuando en ella no figuren los de todos éstos, se le añadirán las palabras “y compañía” u otras equivalentes. A la razón social se le agregarán siempre las palabras “Sociedad en Comandita” o su abreviatura “S. en C” Este tipo de sociedad tiene dos tipos de socios: Los socios comanditados y los socios comanditarios.

- **Sociedad de responsabilidad limitada**

Es aquella que se constituye bajo razón social (se forma con el nombre de uno o más socios) o bajo denominación (se forma libremente siempre que sea distinta a la de cualquier sociedad existente), la cual debe de ir inmediatamente seguida de la palabra “Limitada” o su abreviatura “Ltda.”¹⁸. El capital no puede ser inferior a US\$ 11,428.57, se divide en participaciones sociales que pueden ser de valor y categoría distinta. Puede tener únicamente un máximo de 25 socios.

- **Sociedad anónima**

Es aquella que se constituye bajo denominación, la cual se formará libremente sin más limitaciones que la de ser distinta a cualquiera otra sociedad existente e irá inmediatamente seguida de las palabras “Sociedad Anónima” o su abreviatura “S.A.”¹⁹. EL capital mínimo de fundación es de US\$2,000.00. No existe un máximo de números de socios.

- **Sociedad en comandita por acciones**

En aquella que se constituye bajo razón social que se forma con los nombres de uno o más socios comanditados, seguidos de las palabras “y compañía” u otras equivalentes, a la cual se le agregarán las palabras “sociedad en Comandita” o su abreviatura “S. en C”²⁰. El capital social se divide en acciones, de las cuales cada uno de los socios comanditados suscribirán una por lo menos. La característica de este tipo de sociedades es que son los socios comanditados lo que están obligados a administrar la sociedad.

Propuesta jurídica de la empresa

¹⁸ Base legal: Art. 101 al 125 del Código de Comercio.

¹⁹ Base legal: Art. 191 al 295 del Código de Comercio.

²⁰ Base legal: Art. 296 al 305 del Código de Comercio.

El proyecto debe presentarse con un enfoque de desarrollo económico y social para el municipio, pero también se le debe dar una orientación con finalidad lucrativa, ya que ese es uno de los principales propósitos de la asociación, por lo tanto, la empresa funcionará bajo la figura legal de una sociedad de Responsabilidad Limitada (R.L.). Este modelo se orienta tanto al desarrollo social como a la comercialización del alimento para mascotas. La elección de este tipo de sociedad facilita su adaptación a las necesidades del negocio.

4.1.1 DEFINICIONES ESTRATÉGICAS

Las definiciones estratégicas son una herramienta que entrega información sobre los ejes orientadores del quehacer de una organización, se obtienen a partir de un proceso de planificación estratégica o de un proceso más simple de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas en torno al quehacer actual. Implican establecer objetivos, determinar acciones y coordinar recursos para ejecutar esas acciones.

- **Misión:**

La misión es una declaración que manifiesta la razón de ser de la empresa, el propósito, el motivo por el cual existe. Define las funciones básicas que la empresa va a desempeñar en un entorno determinado.

"Somos una empresa dedicada a producir alimentos para mascotas con excelentes ingredientes, garantizando calidad, seguridad y satisfacción tanto de las mascotas como de sus dueños."

- **Visión:**

La visión se refiere a lo que el negocio quiere lograr, construir, llegar a crear. Proyecta la imagen futura, en este caso cómo los asociados de la cooperativa ven a futuro su negocio.

"Ser líderes en innovación y sostenibilidad en la industria de alimentos para mascotas, proporcionando productos de alta calidad que mejoren la salud y bienestar de los animales."

- **Principios**

Calidad y Excelencia

Nos esforzamos por ofrecer productos de la más alta calidad, asegurándonos de cumplir y superar las expectativas de nuestros clientes. Fomentamos una cultura de mejora continua, donde buscamos constantemente perfeccionar nuestros procesos, productos y servicios.

Innovación

Creemos en la innovación como motor de nuestro crecimiento. Nos comprometemos a estar a la vanguardia en la industria de alimentos para mascotas mediante el desarrollo de nuevos productos y tecnologías.

Responsabilidad Social y Ambiental

Nos comprometemos a actuar con responsabilidad hacia el medio ambiente, minimizando el impacto de nuestras operaciones a través de prácticas sostenibles. Contribuimos activamente al bienestar de las comunidades locales donde operamos, promoviendo iniciativas que favorezcan su desarrollo.

Seguridad Alimentaria

Garantizamos que todos nuestros productos sean seguros para el consumo de las mascotas, cumpliendo con los más estrictos estándares de seguridad alimentaria. Implementamos rigurosos controles de calidad y trazabilidad en todo el proceso productivo.

Sostenibilidad

Nos comprometemos a utilizar los recursos de manera eficiente y a promover el reciclaje y la reutilización, buscando constantemente formas de reducir nuestro impacto ambiental.

Integridad

Actuamos con honestidad, transparencia y ética en todas nuestras relaciones comerciales y laborales. Cumplimos con todas las leyes y regulaciones aplicables, asegurándonos de actuar siempre de manera justa y equitativa.

Cuidado del Cliente

Ponemos al cliente en el centro de nuestras decisiones, esforzándonos por satisfacer sus necesidades con productos y servicios que superen sus expectativas. Escuchamos activamente a nuestros clientes y respondemos a sus inquietudes de manera eficiente y eficaz.

Seguridad en el Trabajo

Nos comprometemos a proporcionar un entorno de trabajo seguro y saludable para todos nuestros empleados y colaboradores. Promovemos una cultura de seguridad donde cada empleado es responsable de su bienestar y el de sus compañeros.

Respeto y Diversidad

Fomentamos un ambiente de trabajo inclusivo donde se respetan las diferencias y se valoran las contribuciones de todos los empleados. Nos aseguramos de que todos los empleados tengan igualdad de oportunidades, independientemente de su género, raza, religión u origen.

Colaboración y Trabajo en Equipo

Valoramos el poder del trabajo en equipo y la colaboración como clave para alcanzar nuestros objetivos. Promovemos una cultura en la que las personas trabajen juntas, compartan conocimientos y apoyen mutuamente el crecimiento personal y profesional.

- **Valores**

Compromiso

Nos dedicamos con pasión y entrega a cumplir los objetivos de la empresa, haciendo todo lo necesario para lograr el éxito. Nos esforzamos por cumplir nuestros compromisos con clientes, empleados, proveedores y la comunidad.

Transparencia

Actuamos con apertura y claridad en nuestras comunicaciones, tanto internas como externas, para generar confianza y credibilidad. Fomentamos una cultura de honestidad en la que la información fluya libremente y las decisiones se tomen de manera informada.

Responsabilidad

Asumimos la responsabilidad por nuestras acciones, tanto a nivel personal como empresarial, y nos esforzamos por hacer lo correcto en cada situación.

Respeto

Tratamos a todos con respeto, valorando sus opiniones y su dignidad. Fomentamos una cultura de respeto mutuo, donde cada individuo se sienta valorado y escuchado.

Confianza

Construimos relaciones basadas en la confianza, actuando con integridad y cumpliendo nuestras promesas. Promovemos un entorno en el que los empleados, clientes y socios confíen en nuestras capacidades y en nuestra ética.

Liderazgo

Nos esforzamos por ser líderes en nuestra industria, tanto en la calidad de nuestros productos como en la forma en que gestionamos nuestras operaciones. Fomentamos el liderazgo en todos los niveles de la empresa, alentando a los empleados a tomar iniciativa y responsabilidad en su trabajo.

Ética

Actuamos con los más altos estándares éticos en todas nuestras decisiones y acciones. Rechazamos cualquier tipo de conducta que pueda comprometer la integridad de la empresa, promoviendo una cultura de cumplimiento normativo y ética.

Adaptabilidad

Nos mantenemos flexibles y abiertos al cambio, adaptándonos a las nuevas realidades del mercado y las necesidades de nuestros clientes. Buscamos soluciones creativas y eficientes para los desafíos que enfrentamos, sin perder de vista nuestros valores fundamentales.

Excelencia Operativa

Nos esforzamos por alcanzar la excelencia en todos los aspectos de nuestras operaciones, desde la producción hasta la atención al cliente. Promovemos la eficiencia y la optimización de procesos para garantizar que nuestras operaciones sean competitivas y sostenibles.

Empoderamiento

Fomentamos una cultura donde cada empleado se sienta empoderado para tomar decisiones y aportar nuevas ideas que contribuyan al éxito de la empresa. Valoramos la participación activa y el compromiso de todos los miembros del equipo, promoviendo un entorno donde se fomente el desarrollo personal y profesional.

OBJETIVOS ESTRATEGICOS

- ✓ Crear una marca reconocida a nivel nacional dentro de los primeros 2 años, con un enfoque en alimentos saludables y seguros para mascotas, aprovechando la cercanía a los centros de distribución locales.
- ✓ Lograr una participación del 10% en el mercado local (departamento de La Libertad y áreas cercanas) dentro del primer año, mediante alianzas con distribuidores locales y tiendas de mascotas.
- ✓ Expandir la distribución a nivel nacional en un plazo de 2 a 3 años, estableciendo contratos con minoristas clave en todo el país.
- ✓ Contratar y capacitar al 80% del personal local, con un enfoque en la creación de empleo en La Libertad, desarrollando programas de formación continua en las áreas de producción y gestión de calidad.
- ✓ Explorar oportunidades de exportación en mercados cercanos (Centroamérica) en un plazo de 5 años, cumpliendo con los requisitos normativos y de calidad internacionales.

POLÍTICAS DE LA EMPRESA

- **Política de proveedores**

Tabla 119: Política de proveedores

Objetivo	Descripción	Acciones
Asegurar que los proveedores cumplan con los estándares de calidad, sostenibilidad y responsabilidad social de la empresa.	La empresa trabajará con proveedores que compartan su compromiso con la calidad, la sostenibilidad y el respeto a las leyes y regulaciones locales.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Auditoría periódica de proveedores para asegurar el cumplimiento de las normativas de calidad y sostenibilidad. ✓ Preferencia por proveedores locales para apoyar la economía del departamento de La Libertad. ✓ Establecimiento de contratos claros y transparentes, con expectativas definidas de calidad y tiempos de entrega.

Fuente: Elaboración Propia

- **Política de Calidad**

Tabla 120: Políticas de calidad

Objetivo	Descripción	Acciones
Garantizar que todos los productos cumplan con los más altos estándares de calidad y seguridad alimentaria.	La empresa se compromete a implementar y mantener un sistema de gestión de calidad basado en normas internacionales como ISO 22000, garantizando la inocuidad de los alimentos para mascotas y la mejora continua de los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inspecciones y pruebas periódicas de productos. ✓ Monitoreo de los estándares de calidad en cada etapa de la producción. ✓ Capacitación continua del personal en calidad y seguridad alimentaria.

Fuente: Elaboración Propia

- **Política de Seguridad y Salud Ocupacional**

Tabla 121: Políticas de SSO

Objetivo	Descripción	Acciones
Proteger la seguridad y salud de todos los empleados.	La empresa garantizará un ambiente de trabajo seguro, identificando y mitigando riesgos laborales, implementando protocolos de seguridad y proporcionando equipos de protección adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluaciones periódicas de riesgos en el lugar de trabajo. ✓ Capacitación en seguridad ocupacional para todo el personal. ✓ Mantenimiento de un sistema de reporte de incidentes y seguimiento de medidas correctivas.

Fuente: Elaboración Propia

- **Política de Almacenamiento de Inventario**

Tabla 122: Política de almacenamiento de inventario

Objetivo	Descripción	Acciones
Asegurar una gestión eficiente y segura del inventario de materias primas, productos en proceso y productos terminados.	La empresa garantizará que el inventario se gestione de manera eficiente, minimizando el desperdicio, asegurando la calidad de los productos almacenados y optimizando el uso del espacio de almacenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementación de un sistema de gestión de inventarios que asegure el control de rotación (FIFO – First In, First Out) y la trazabilidad de los productos. ✓ Monitoreo constante de las condiciones de almacenamiento (temperatura, humedad, etc.) para garantizar la calidad de los productos. ✓ Auditorías periódicas de inventario para evitar pérdidas, obsolescencia y deterioro.

Fuente: Elaboración Propia

- **Política de Ventas y Comercialización**

Tabla 123: Política de venta y comercialización

Objetivo	Descripción	Acciones
Desarrollar estrategias de ventas efectivas que impulsen el crecimiento de la empresa y la satisfacción de los clientes.	La empresa aplicará prácticas éticas y transparentes en la venta y comercialización de sus productos, buscando satisfacer las necesidades de los clientes y fortalecer las relaciones comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación de un plan de ventas y marketing que identifique oportunidades de mercado, canales de distribución, y estrategias de promoción. ✓ Fomento de relaciones a largo plazo con clientes mediante atención personalizada, promociones y programas de fidelización. ✓ Monitoreo constante de las tendencias del mercado para ajustar

		la estrategia comercial según las necesidades del consumidor.
--	--	---

Fuente: *Elaboración Propia*

- **Política de Marketing y Comunicación**

Tabla 124: *Política de marketing y comunicación*

Objetivo	Descripción	Acciones
Garantizar una comunicación transparente, coherente y ética con los clientes y el público.	La empresa se compromete a transmitir información veraz sobre sus productos, promociones y actividades, evitando cualquier práctica de publicidad engañosa.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación de campañas de marketing que promuevan los beneficios de los productos sin exageraciones ni promesas falsas. ✓ Comunicación constante con los clientes mediante diferentes canales (redes sociales, sitio web, etc.). ✓ Monitoreo de la satisfacción del cliente y ajuste de estrategias basadas en los comentarios y sugerencias.

Fuente: *Elaboración Propia*

- **Política Laboral**

Tabla 125: *Política laboral*

Objetivo	Descripción	Acciones
Fomentar un ambiente de trabajo seguro, justo y respetuoso, promoviendo el desarrollo y bienestar de los empleados.	La empresa se compromete a cumplir con todas las leyes laborales nacionales e internacionales, asegurando prácticas de trabajo justas, un ambiente inclusivo y respetuoso, y oportunidades de crecimiento profesional.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimiento estricto de las leyes laborales, asegurando horas de trabajo justas, descansos adecuados y condiciones laborales dignas. ✓ Provisión de oportunidades de formación y desarrollo profesional. ✓ Implementación de mecanismos de resolución de conflictos laborales y protección de los derechos de los empleados.

Fuente: *Elaboración Propia*

- **Política de Mantenimiento**

Tabla 126: Política de mantenimiento

Objetivo	Descripción	Acciones
Asegurar que las instalaciones y el equipo de la planta operen de manera eficiente y segura, minimizando tiempos de inactividad y costos operativos.	La empresa implementará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para asegurar el funcionamiento óptimo de todos los equipos y sistemas, garantizando la continuidad operativa.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de un cronograma de mantenimiento preventivo regular para todos los equipos críticos. ✓ Creación de un equipo de mantenimiento capacitado que supervise y ejecute las actividades de mantenimiento. ✓ Monitoreo constante de los equipos para identificar y resolver problemas antes de que afecten la producción.

Fuente: Elaboración Propia

- **Política de Salarios**

Tabla 127: Política de salarios

Objetivo	Descripción	Acciones
Asegurar una compensación justa y competitiva que motive y retenga a los empleados.	La empresa proporcionará salarios y beneficios competitivos, en línea con las normativas laborales locales y de acuerdo con las habilidades, experiencia y contribuciones de los empleados.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión periódica de los salarios para asegurar que estén alineados con las condiciones del mercado y la inflación. ✓ Ofrecimiento de un paquete de beneficios que incluya prestaciones como seguro médico, bonos de desempeño, entre otros. ✓ Promoción de la equidad salarial, asegurando que no haya discriminación de género, raza u otra condición.

Fuente: Elaboración Propia

- **Política Ambiental**

Tabla 128: Política ambiental

Objetivo	Descripción	Acciones
Minimizar el impacto ambiental de las operaciones de la planta.	La empresa se compromete a operar de manera sostenible, reduciendo el uso de recursos naturales, promoviendo el reciclaje y gestionando adecuadamente los residuos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementación de prácticas de reducción de emisiones y desechos. ✓ Uso de materiales reciclables y biodegradables en el empaque de los productos. ✓ Reducción del consumo energético mediante el uso de tecnologías limpias.

Fuente: Elaboración Propia

- **Política de Equidad de Género**

Tabla 129: Política de equidad de genero

Objetivo	Descripción	Acciones
Promover la equidad de género en todos los niveles de la organización, asegurando igualdad de oportunidades y tratamiento para todos los empleados.	La empresa se compromete a fomentar un ambiente laboral inclusivo donde se respeten los derechos y oportunidades de cada empleado, independientemente de su género, y donde se promueva la equidad en todas las áreas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantizar que las prácticas de contratación, promoción y salarios estén libres de discriminación de género. ✓ Implementar programas de sensibilización y capacitación en equidad de género para todo el personal. ✓ Monitorear y auditar la equidad de género en la organización, ajustando políticas y prácticas si es necesario para eliminar cualquier brecha de género.

Fuente: Elaboración Propia

NORMAS DE LA EMPRESA

Normas de producción

- El plan de producción debe ser revisado y aprobado semanalmente, tomando en cuenta la demanda del mercado, el inventario de materias primas y la capacidad operativa de la planta.
- Los cronogramas de producción deben ser cumplidos estrictamente para evitar retrasos en la entrega de los productos.
- Cualquier cambio en el plan de producción debe ser comunicado a todas las áreas afectadas con antelación suficiente para asegurar la coordinación adecuada.
- Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de su uso para asegurar que cumplan con los estándares de calidad. Cualquier materia prima no conforme debe ser retirada y reportada al proveedor.
- Está prohibido el uso de ingredientes caducados, contaminados o que no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas.
- Cualquier subproducto generado durante el proceso de producción debe ser reutilizado o reciclado cuando sea posible, minimizando los desechos.
- Se debe llevar un registro detallado de todos los parámetros críticos del proceso (temperatura, tiempo, etc.) para cada lote producido.
- Cualquier incidente o no conformidad durante la producción debe ser documentado en el sistema de gestión y corregido inmediatamente.
- Las etiquetas de los productos deben incluir toda la información reglamentaria, como ingredientes, fecha de vencimiento, número de lote y advertencias de uso, de manera clara y precisa.

Normas de Seguridad y Salud Ocupacional

- Es obligatorio el uso de equipos de protección personal (EPP) en todas las áreas de la planta donde se identifiquen riesgos (cascos, guantes, botas de seguridad, etc.).
- Todos los empleados deben recibir formación periódica sobre seguridad en el trabajo, incluyendo simulacros de evacuación.
- Las instalaciones y equipos de la planta deben ser revisados periódicamente para identificar y corregir cualquier condición insegura.

Normas de Equidad de Género

- No se permite ninguna discriminación por razones de género en los procesos de selección, promoción o asignación de responsabilidades.
- La empresa fomentará un ambiente inclusivo y respetuoso, garantizando igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en todos los niveles organizativos.
- Las denuncias sobre discriminación o inequidad de género deben ser investigadas de manera confidencial y con seriedad, aplicando medidas correctivas cuando sea necesario.

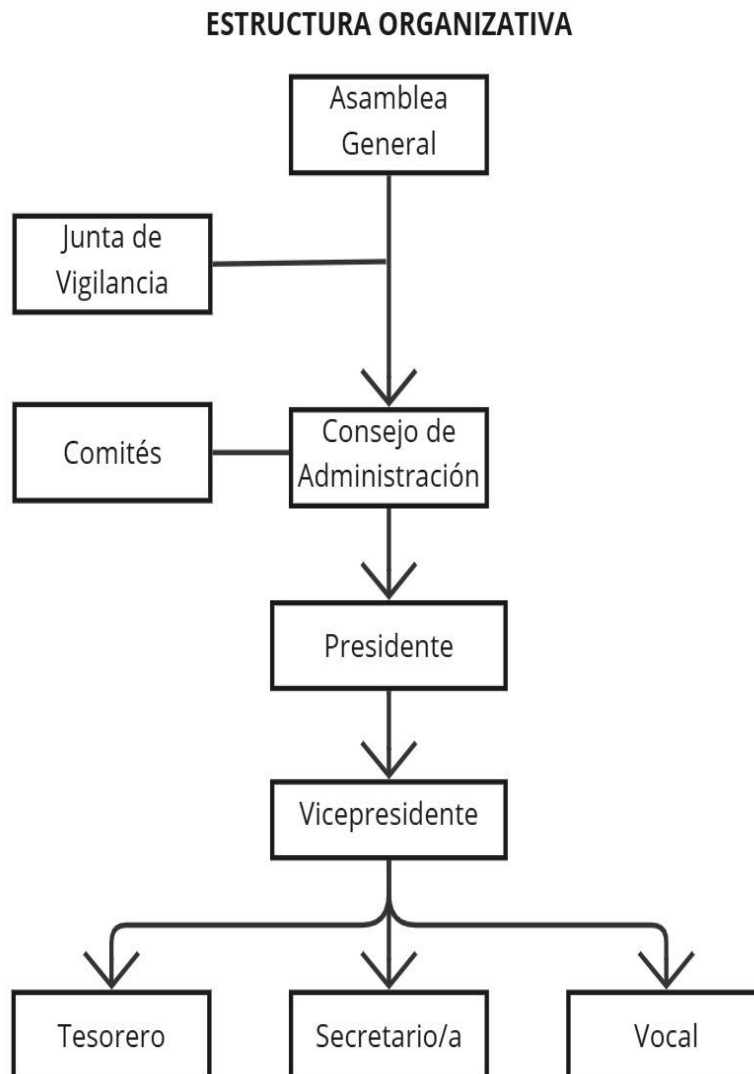
Normas Éticas y de Conducta

- Todo empleado debe actuar con honestidad e integridad en todas las actividades comerciales y laborales.
- Está prohibido el uso de información confidencial para beneficio personal o de terceros.
- Cualquier conflicto de intereses debe ser reportado de inmediato al supervisor correspondiente.

4.1.2 ORGANIGRAMA PARA LA EMPRESA

Un organigrama es la presentación de la estructura de una empresa. Es un modelo abstracto y sistemático que permite obtener una idea uniforme y sintética de la estructura formal de una organización. De forma general, se presenta el organigrama básico que debe poseer ADESPESTULL.

Ilustración 64: Organigrama de ADESPESTULL



Fuente: Elaboración Propia

Para el diseño de la estructura organizativa se toma en cuenta los tipos de organizaciones presentes en la siguiente tabla:

Tabla 130: Tipos de organización

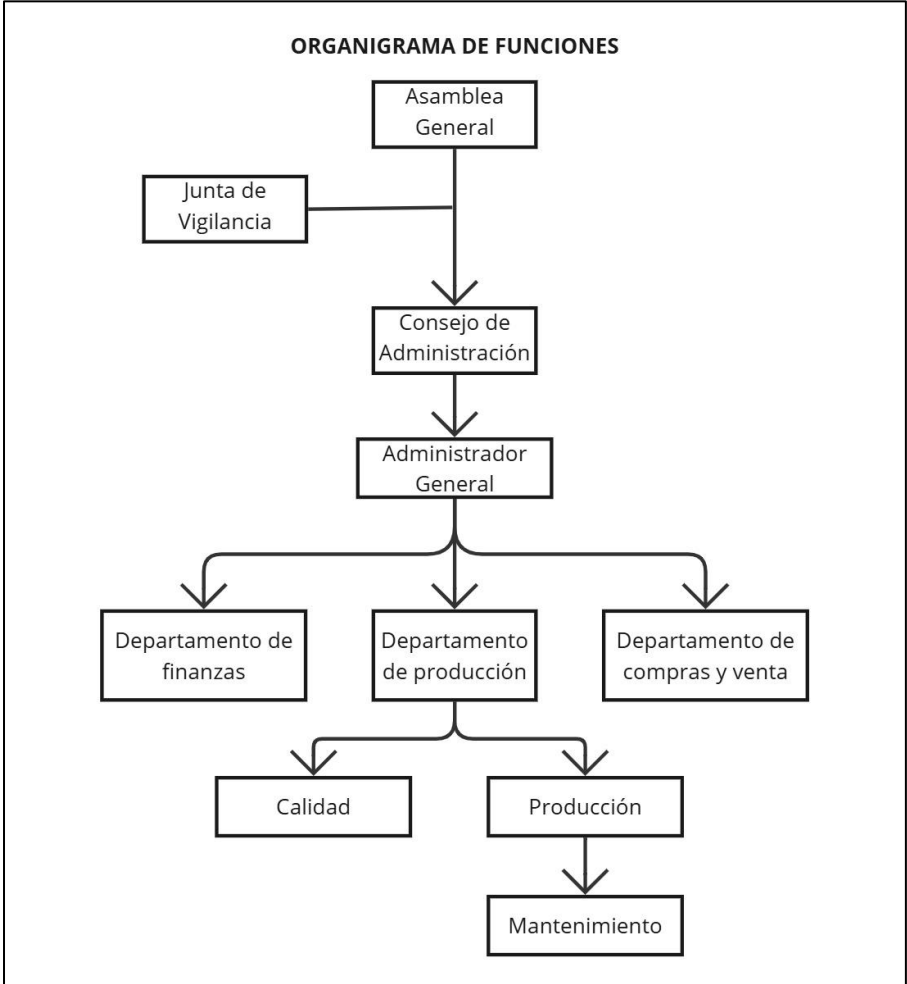
Tipo de organización	Descripción	Ventajas	Desventajas
Funcional	Es la estructura más común, pues depende de las funciones que existen en una compañía, dividiéndose en áreas que desempeñan una función concreta.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Adecuado para entornos estables. ➤ Apoyar el desarrollo de habilidades. ➤ Dar oportunidades a los especialistas. ➤ Requiere sólo una coordinación mínima. ➤ Requiere solo requisitos interpersonales menores. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En organizaciones grandes, las respuestas son más lentas de recibir. ➤ Provoca congestión debido a la ejecución de tareas secuenciales. ➤ No estimula la innovación, perspectiva estrecha. ➤ Puede causar conflicto sobre la prioridad del producto.
Matricial	Combina características de los modelos funcional y divisional; los colaboradores responden a dos encargados, a la persona responsable de funciones y a quien conforma el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da flexibilidad a la organización. ➤ Desarrollar las habilidades de los empleados. ➤ Liberar el liderazgo central y su imperativo para planificar. ➤ Estimular a las personas a identificarse con el producto final. ➤ Trasladar a los expertos al campo adecuado que los necesite. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fomentar la competencia por el poder. ➤ Puede generar más discusión que acción. ➤ Exige un alto grado de habilidad en las relaciones interpersonales. ➤ Su implementación cuesta mucho. ➤ Existe el riesgo de que varios equipos de proyecto trabajen en la misma tarea.
Staff	Se forma un equipo que brinda asesoría a los empleados o colaboradores, sin dar órdenes directas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Logra que el conocimiento de los expertos influya sobre la manera de resolver los problemas. ➤ Hace posible la delimitación de autoridad y especialización 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Confusiones, no son bien definidos los deberes y la responsabilidad de la asesoría ➤ Dificultad en la toma de decisiones al surgir conflicto en el personal de línea y los asesores ➤ Conflictos entre los departamentos y los asesores
Lineal	La autoridad se ejerce de arriba hacia abajo, sin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mayor facilidad en la toma de decisiones y en su ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es rígida e inflexible ➤ La organización depende de un hombre clave

	<p>que exista lugar para improvisar o para interpretaciones individuales de las funciones por desempeñar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No hay conflictos de autoridad ni fugas de responsabilidad ➤ Delimitación nítida y clara de las responsabilidades de los cargos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No fomenta la especialización ➤ Es difícil de aplicar si la organización crece
--	---	---	---

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo las opciones de tipos de organizaciones presentadas; se opta por el diseño de una organización funcional, porque es la que presenta las mejores características para el tipo de empresa y para el tamaño a implementar en la iniciativa. Por lo tanto, se presentan el siguiente organigrama:

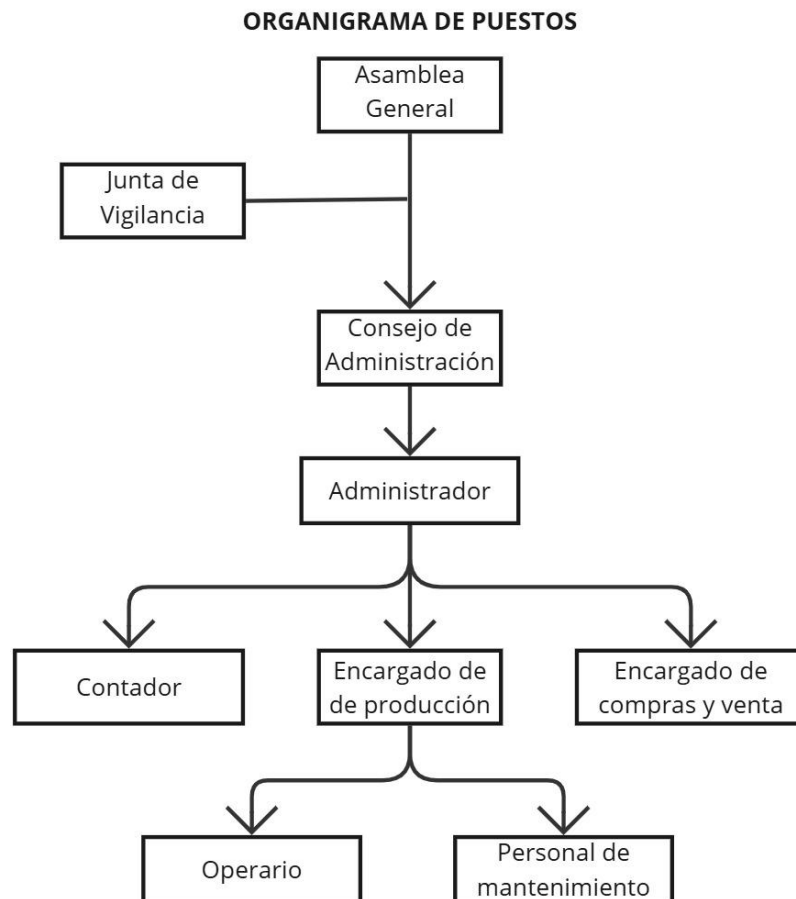
Ilustración 65: Organigrama de funciones tipo organización funcional



Fuente: Elaboración Propia

Para establecer la estructura organizativa de la planta se tomaron en cuenta el tamaño del proyecto y el número de empleados necesarios para el funcionamiento. La propuesta organizativa básica para la administración y el funcionamiento del negocio se resume en el siguiente organigrama:

Tabla 131: Organigrama de puestos para planta procesadora de residuos pesqueros



Fuente: Elaboración Propia

Descripción de las funciones generales

Tabla 132: Funciones de administrador/a

Funciones Administrador/a
Será el encargado de garantizar el buen funcionamiento de la planta y la gestión eficiente de los recursos.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Supervisión de la producción y control de inventarios. ✓ Coordinar el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos. ✓ Asegurarse del cumplimiento de normativas locales e internacionales relacionadas con la seguridad alimentaria, etiquetado y producción.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar y monitorear procesos de control de calidad. ✓ Controlar los costos de producción, administración y operación. ✓ Evaluar el desempeño financiero de la planta, revisar los márgenes de ganancia, costos de producción y realizar proyecciones financieras. ✓ Coordinar y supervisar al equipo de producción y personal administrativo. ✓ Manejar conflictos laborales, asegurar un ambiente de trabajo seguro y promover la motivación del equipo. ✓ Supervisar la distribución eficiente de los productos terminados. ✓ Negociar con proveedores de materias primas y servicios para obtener los mejores precios y condiciones.
--

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 133: *Funciones de encargado/a de producción*

Funciones Encargado/a de Producción
Tiene la responsabilidad de supervisar y gestionar todo el proceso productivo, asegurando que los productos se fabriquen de manera eficiente, segura y cumpliendo con los estándares de calidad.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificación y organización de la producción. ✓ Supervisar todas las etapas del proceso productivo. ✓ Evaluar el rendimiento de las líneas de producción para detectar ineficiencias y buscar oportunidades de mejora. ✓ Implementar controles de calidad a lo largo de la producción. ✓ Mantener registros detallados de los procesos de producción y calidad, así como de los lotes de producción. ✓ Supervisión del mantenimiento de equipos y maquinaria. ✓ Coordinar y supervisar al personal de producción. ✓ Distribuir las responsabilidades y asignar a los trabajadores en las distintas áreas de la planta, según las necesidades de producción. ✓ Organizar capacitaciones periódicas para el personal ✓ Monitorear los costos asociados con la producción (materias primas, energía, mano de obra) ✓ Implementar programas de mejora continua (Lean Manufacturing o Six Sigma). ✓ Asegurar que los empleados cumplan con todas las normativas de seguridad industrial ✓ Identificar posibles riesgos en el proceso productivo y tomar medidas preventivas para evitar accidentes. ✓ Proveer informes periódicos sobre el estado de la producción, niveles de eficiencia y desempeño general de la planta

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 134: *Funciones de encargado/a de compras y ventas*

Funciones Encargado/a de Compras y Ventas
Tiene un papel importante en asegurar que la empresa cuente con los insumos necesarios para la producción y en gestionar las ventas para maximizar la rentabilidad.
COMPRAS:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación y selección de proveedores. ✓ Negociación de precios y condiciones. ✓ Mantener buenas relaciones con los proveedores para garantizar un suministro constante y de calidad. ✓ Planificación y control de inventarios.

- ✓ Garantizar que las materias primas adquiridas cumplan con los estándares de calidad establecidos.
- ✓ Optimización de costos.

VENTAS:

- ✓ Diseñar y ejecutar estrategias de ventas.
- ✓ Identificar los diferentes segmentos de clientes (minoristas, mayoristas, distribuidores)
- ✓ Mantener una relación cercana con los clientes
- ✓ Buscar nuevos clientes y distribuidores para ampliar el alcance de los productos en el mercado.
- ✓ Negociación de precios y condiciones de venta.
- ✓ Análisis y reporte de ventas.
- ✓ Desarrollar estrategias de marketing y promociones.

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 135: *Funciones de contador/a*

Contador/a
Desempeña un rol importante en la gestión financiera y contable, asegurando que las finanzas se manejen de manera precisa, legal y eficiente. Se encargará de llevar toda la contabilidad de todas las actividades económicas realizadas dentro de la planta de alimentos para mascotas.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Llevar un registro actualizado del costo de los insumos. ✓ Determinar y actualizar el costo unitario del producto. ✓ Actualizar los registros de costos para contar con información real y oportuna para el análisis de los costos. ✓ Mantener informado a administración sobre los costos incurridos en la producción. ✓ Elaborar la planilla de pagos y salarios ✓ Realizar los estados de pérdidas y ganancias ✓ Actualizar los libros contables ✓ Llevar un registro del balance general de la empresa ✓ Efectuar la declaración de impuestos

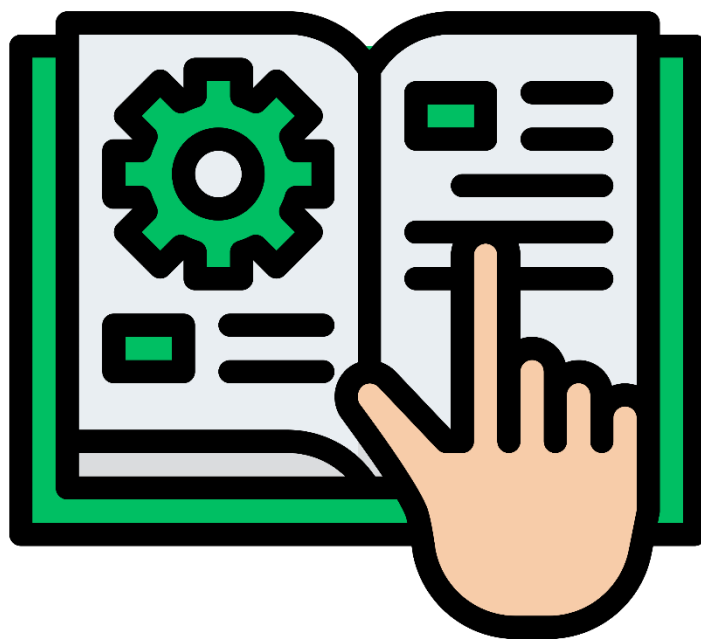
Fuente: *Elaboración Propia*

4.1.3 LEGALIZACIÓN DE LA EMPRESA MEDIANTE FACOPADES

Tomando en cuenta que ADESPESTULL no puede legalizarse por sí misma ya que es una ADESCO, por lo que no puede realizar actividades económicas con fines de lucro. Sin embargo, las cuatro Asociaciones Cooperativas que conforman pertenecen a la “Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador de R.L” que se abrevia cómo “**FACOPADES de R.L**”, por este motivo, cómo primera opción para la legalización de las actividades económicas de ADESPESTULL podrá solicitar a la FACOPADES la creación de un “Comité de Procesamiento Industrial”, siendo esta una vía legal para operar con los permisos establecidos por el Gobierno de El Salvador.

4.1.4 MANUALES PROPUESTOS

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES



2024

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	1	DE	11

ÍNDICE

Introducción	2
Objetivos	3
Ámbito de acción	4
Organigrama de puestos	4
Descripción de puestos y funciones	5 - 11

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	2	DE	11

INTRODUCCIÓN

Un Manual de Puestos es una herramienta esencial en la gestión de recursos humanos de una organización. Su propósito es proporcionar una descripción detallada de cada puesto en la empresa, incluyendo las responsabilidades, funciones y requisitos específicos asociados a cada rol. Este documento es fundamental para la claridad organizativa y el desarrollo eficiente del talento humano.

El objetivo principal de este manual es brindar una guía clara y precisa tanto para los empleados como para la administración. Facilita la comprensión de las expectativas laborales y las responsabilidades de cada puesto, lo que a su vez contribuye a la productividad y al logro de los objetivos organizacionales. Además, el Manual de Puestos desempeña un papel crucial en la toma de decisiones relacionadas con la contratación, promoción y evaluación del desempeño del personal. También sirve como base para el desarrollo de programas de capacitación y desarrollo profesional.

En las siguientes secciones de este manual, encontrarás una descripción detallada de cada puesto en nuestra organización, desde los niveles más altos de liderazgo hasta las funciones operativas. Cada descripción incluye tareas específicas, competencias necesarias y relaciones con otros puestos dentro de la empresa. Este manual se mantiene como un documento dinámico y se actualiza periódicamente para reflejar los cambios en la estructura organizativa y las necesidades de la empresa. Su implementación exitosa garantiza una gestión de recursos humanos eficiente y una mayor alineación de todos los miembros del equipo con los objetivos corporativos.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	3	DE	11

OBJETIVOS

Objetivo General:

Proporcionar una herramienta de gestión que documente y describa de manera sistemática las funciones básicas, responsabilidades y requisitos de cada puesto dentro de la empresa.

Objetivos Específicos:

- Definir de manera precisa las tareas y responsabilidades de cada puesto para que los empleados comprendan sus funciones y roles dentro de la organización.
- Ayudar a la toma de decisiones relacionadas con la contratación, promoción y evaluación del personal, al proporcionar criterios objetivos para la selección y desarrollo de los empleados.
- Contribuir a la optimización de los procesos y la eficiencia operativa al identificar y eliminar duplicaciones de funciones, así como alinear los recursos con los objetivos estratégicos de la organización.
- Servir como base para la creación de programas de capacitación y desarrollo que aborden las competencias y habilidades necesarias para el desempeño exitoso en cada puesto.
- Establecer las habilidades y conocimientos requeridos para la asignación y contratación de cada puesto de trabajo.

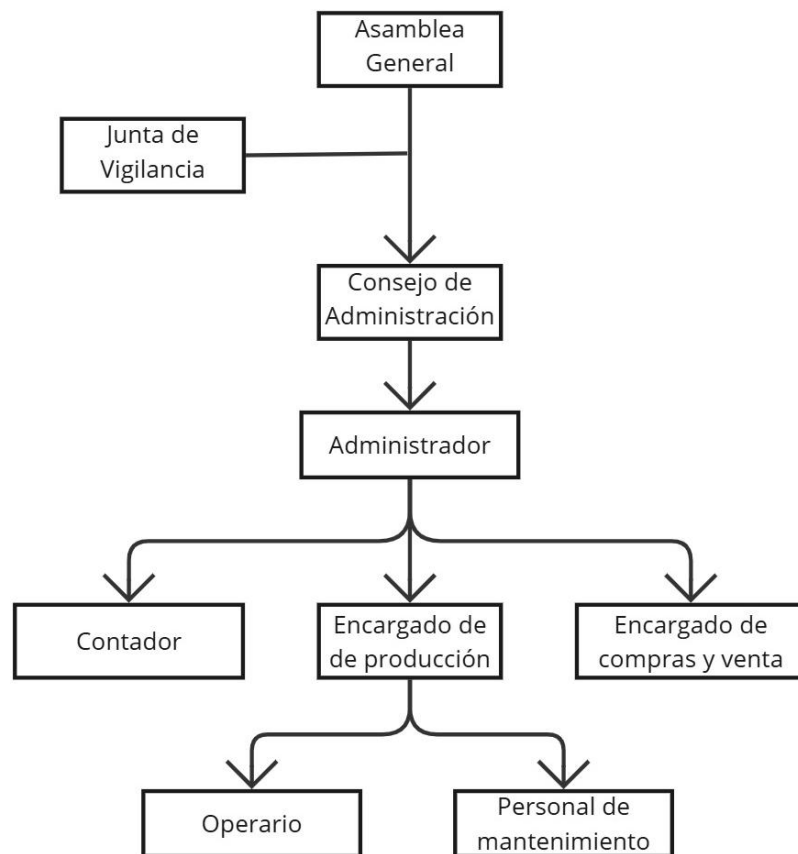
ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	4	DE	11

ÁMBITO DE ACCIÓN

El contenido del presente manual cuenta con aplicabilidad en todas las áreas de la estructura organizativa de la empresa elaboradora de alimento para mascotas. Cada área es abordada para definir sus dependencias y sus subordinados, sus funciones, el objetivo de cada cargo, así como las cualidades que se requieren, lo que convierte el manual en una guía general de actuación para toda la organización.

ORGANIGRAMA DE PUESTOS



ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	5	DE	11

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

Nombre del puesto	Relaciones jerárquicas	Departamento
Administrador	Se reporta a: Consejo de Administración Supervisa a: jefe de producción, encargado de compras y ventas y contador	--

Objetivo del puesto

Planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de la empresa, con el fin de asegurar la eficiencia en las operaciones productivas y comerciales de la planta.

Descripción de las funciones

- ✓ Supervisión de la producción y control de inventarios.
- ✓ Coordinar el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos.
- ✓ Asegurarse del cumplimiento de normativas locales e internacionales relacionadas con la seguridad alimentaria, etiquetado y producción.
- ✓ Implementar y monitorear procesos de control de calidad.
- ✓ Controlar los costos de producción, administración y operación.
- ✓ Evaluar el desempeño financiero de la planta, revisar los márgenes de ganancia, costos de producción y realizar proyecciones financieras.
- ✓ Coordinar y supervisar al equipo de producción y personal administrativo.
- ✓ Manejar conflictos laborales, asegurar un ambiente de trabajo seguro y promover la motivación del equipo.
- ✓ Supervisar la distribución eficiente de los productos terminados.
- ✓ Negociar con proveedores de materias primas y servicios para obtener los mejores precios y condiciones.

Perfil del cargo

Educación	Título de Ingeniero industrial, Administrador de empresas o carreras a fines
Experiencia	Mínimo dos años en puestos similares
Habilidades deseadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad analítica y creativa ▪ Habilidad de comunicación oral y escrita ▪ Capacidad de manejo de personal ▪ Habilidad para tomar decisiones ▪ Responsable ▪ Cualidades de liderazgo

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenado, disciplinado y proactivo
--	--

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD					
--	--	--	--	--	--

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	6	DE	11

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES		
---	--	--

Nombre del puesto	Relaciones jerárquicas	Departamento
Encargado de producción	Se reporta a: Administrador Supervisa a: Operarios	Producción

Objetivo del puesto

Administrar y Gestionar los controles de producción de la planta, controlar las distintas operaciones de fabricación y presentar informes a administración.

Descripción de las funciones

- ✓ Planificación y organización de la producción.
- ✓ Supervisar todas las etapas del proceso productivo.
- ✓ Evaluar el rendimiento de las líneas de producción para detectar ineficiencias y buscar oportunidades de mejora.
- ✓ Implementar controles de calidad a lo largo de la producción.
- ✓ Mantener registros detallados de los procesos de producción y calidad, así como de los lotes de producción.
- ✓ Supervisión del mantenimiento de equipos y maquinaria.
- ✓ Coordinar y supervisar al personal de producción.
- ✓ Distribuir las responsabilidades y asignar a los trabajadores en las distintas áreas de la planta, según las necesidades de producción.
- ✓ Organizar capacitaciones periódicas para el personal
- ✓ Monitorear los costos asociados con la producción (materias primas, energía, mano de obra)
- ✓ Implementar programas de mejora continua (Lean Manufacturing o Six Sigma).
- ✓ Asegurar que los empleados cumplan con todas las normativas de seguridad industrial
- ✓ Identificar posibles riesgos en el proceso productivo y tomar medidas preventivas para evitar accidentes.
- ✓ Proveer informes periódicos sobre el estado de la producción, niveles de eficiencia y desempeño general de la planta

Perfil del cargo	
-------------------------	--

Educación	Ingeniería industrial / Ingeniería agroindustrial (estudiante universitario de 5to año o egresado) / Técnico Industrial.
Experiencia	Mínimo un año en puestos similares
Habilidades deseadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidad numérica ▪ Capacidad de manejo de personal ▪ Habilidad para tomar decisiones ▪ Responsable

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cualidades de liderazgo ▪ Ordenado, disciplinado y proactivo
--	---

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DÍA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	7	DE	11

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

Nombre del puesto	Relaciones jerárquicas	Departamento
Encargado de compras	Se reporta a: Administración Supervisa a: --	Compras y ventas

Objetivo del puesto

Tramitar las compras de insumos y materias primas para el desarrollo de la actividad productiva, considerando diferentes alternativas en busca del mejor precio.

Descripción de las funciones

- ✓ Identificación y selección de proveedores.
- ✓ Negociación de precios y condiciones.
- ✓ Mantener buenas relaciones con los proveedores para garantizar un suministro constante y de calidad.
- ✓ Planificación y control de inventarios.
- ✓ Garantizar que las materias primas adquiridas cumplan con los estándares de calidad establecidos.
- ✓ Optimización de costos.
- ✓ Revisar y autorizar la compra de insumos, materiales y suministros para el desarrollo de las actividades de la planta.

Perfil del cargo

Educación	Estudiante de 4to año en adelante de Ingeniería industrial o Administración de empresas.
Experiencia	Mínimo un año en puestos similares
Habilidades deseadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidad para administrar ▪ Habilidad de comunicación oral y escrita ▪ Habilidad para tomar decisiones ▪ Responsable ▪ Ordenado, disciplinado y proactivo

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	8	DE	11

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

Nombre del puesto	Relaciones jerárquicas	Departamento
Encargado de ventas	Se reporta a: Administración Supervisa a: --	Compras y ventas

Objetivo del puesto

Realizar la distribución adecuada del producto, buscando siempre mayor alcance geográfico y nuevos clientes.

Descripción de las funciones

- ✓ Diseñar y ejecutar estrategias de ventas.
- ✓ Identificar los diferentes segmentos de clientes (minoristas, mayoristas, distribuidores)
- ✓ Mantener una relación cercana con los clientes
- ✓ Buscar nuevos clientes y distribuidores para ampliar el alcance de los productos en el mercado.
- ✓ Negociación de precios y condiciones de venta.
- ✓ Análisis y reporte de ventas.
- ✓ Desarrollar estrategias de marketing y promociones.
- ✓ Crear la imagen de los productos de la empresa
- ✓ Llevar un registro actualizado de las existencias de producto terminado y ventas efectuadas.

Perfil del cargo

Educación	Estudiante de 5to año en delante de Licenciatura en Mercadeo o Administración de empresas.
Experiencia	Mínimo un año en puestos similares
Habilidades deseadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gran capacidad de negociación ▪ Habilidad para administrar ▪ Habilidad de comunicación oral y escrita ▪ Habilidad para tomar decisiones ▪ Capacidad de trabajo en equipo ▪ Responsable ▪ Ordenado, disciplinado y proactivo

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	9	DE	11

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

Nombre del puesto	Relaciones jerárquicas	Departamento
Contador	Se reporta a: Administración Supervisa a: --	Finanzas

Objetivo del puesto

Realizar las tareas relacionadas con el registro, cálculo y control de los costos de insumos, mano de obra, maquinaria y demás costos indirectos y administrativos que incurra la empresa.

Descripción de las funciones

- ✓ Llevar un registro actualizado del costo de los insumos.
- ✓ Determinar y actualizar el costo unitario del producto.
- ✓ Actualizar los registros de costos para contar con información real y oportuna para el análisis de los costos.
- ✓ Mantener informado a administración sobre los costos incurridos en la producción.
- ✓ Elaborar la planilla de pagos y salarios
- ✓ Realizar los estados de pérdidas y ganancias
- ✓ Actualizar los libros contables
- ✓ Llevar un registro del balance general de la empresa
- ✓ Efectuar la declaración de impuestos

Perfil del cargo

Educación	Estudiante de 5to año en adelante de contaduría pública.
Experiencia	Mínimo dos años en puestos similares
Habilidades deseadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidad para tomar decisiones ▪ Habilidad de comunicación oral y escrita ▪ Habilidad numérica ▪ Responsable ▪ Ordenado, disciplinado y proactivo

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	10	DE	11

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

Nombre del puesto	Relaciones jerárquicas	Departamento
Operario	Se reporta a: Encargado de producción Supervisa a: --	Producción

Objetivo del puesto

Llevar a cabo los procesos de producción para la fabricación del alimento para mascotas.

Descripción de las funciones

- ✓ Ejecutar las actividades requeridas para la producción del producto.
- ✓ Desarrollar cada uno de los pasos del proceso productivo con las exigencias de calidad que la empresa requiere.
- ✓ Limpiar su área de trabajo
- ✓ Velar por el buen uso de la maquinaria, equipo, mobiliario y herramientas asignados
- ✓ Comunicar a los superiores las condiciones del proceso y posibles anomalías encontradas.
- ✓ Cumplir con las normas de higiene y seguridad de la planta

Perfil del cargo

Educación	Educación media completa.
Experiencia	Mínimo un año de experiencia en puestos similares
Habilidades deseadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de trabajo en equipo ▪ Orientado a metas ▪ Responsable ▪ Ordenado, disciplinado y proactivo

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NM16004		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NV18005	PÁGINA	11	DE	11

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

Nombre del puesto	Relaciones jerárquicas	Departamento
Personal de mantenimiento	Se reporta a: Encargado de producción Supervisa a: --	Producción

Objetivo del puesto

Velar por el buen funcionamiento de los diferentes equipos de la planta, tanto los utilizados en producción como en el resto de las instalaciones de la empresa.

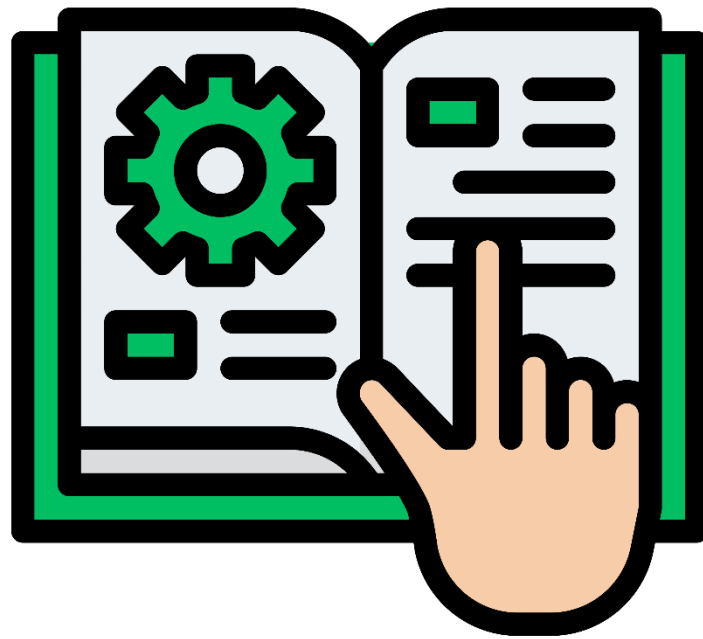
Descripción de las funciones

- ✓ Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo utilizada en el proceso productivo.
- ✓ Programar mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de manera periódica para prevenir imperfecciones.
- ✓ Elaborar orden de compra de repuestos e insumos necesarios para el mantenimiento y reparación de los equipos.
- ✓ Fomentar el uso adecuado de la maquinaria, herramientas y equipo de trabajo
- ✓ Asesorar al personal sobre el buen manejo de la maquinaria y equipo de la planta.

Perfil del cargo

Educación	Estudiante de 5to año de Ingeniería mecánica o eléctrica / Técnico en mantenimiento.
Capacidad adicional deseada	Conocimientos en electricidad y mecánica.
Experiencia	Mínimo un año de experiencia en puestos similares
Habilidades deseadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de trabajo en equipo ▪ Capacidad de resolución de problemas. ▪ Responsable ▪ Ordenado, disciplinado y proactivo

MANUAL DE MAQUINARIA



2024

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	1	DE	23

ÍNDICE

Introducción.....	2
Objetivos.....	2
Máquina de horneado.....	3
Máquina de pulverizado.....	7
Máquina de mezclado.....	11
Máquina de extrusión.....	14
Máquina de secado.....	18
Máquina de envasado.....	20

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	2	DE	23

INTRODUCCIÓN

El manual de uso y mantenimiento de maquinaria tiene como objetivo principal ser una guía sobre el uso y mantenimiento adecuado de la maquinaria, asegurando el funcionamiento eficiente y prolongado de su vida útil. El uso correcto de la maquinaria no solo optimiza su rendimiento, sino que también, reduce el riesgo de averías, accidentes y costos innecesarios, así mismo, un mantenimiento preventivo permite identificar posibles fallos antes de que se conviertan en problemas mayores.

A su vez, este manual está estructurado para ofrecer una comprensión clara de la maquinaria utilizada en la planta procesadora, siguiendo los procedimientos descritos de este manual, los operarios podrán realizar una operación segura y eficiente, al tiempo que maximizan la productividad y minimizan los tiempos de inactividad.

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar una guía clara y detallada para el uso seguro, eficiente y el mantenimiento preventivo de la maquinaria con el fin de optimizar su rendimiento, prolongar su vida útil y garantizar la seguridad de los operarios.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Instruir a los operarios sobre los procedimientos correctos de encendido, operación y apagado de la maquinaria, asegurando un uso adecuado y seguro de la misma.
- Describir las mejores prácticas y procedimientos para llevar a cabo el mantenimiento preventivo de forma adecuada, asegurando que la maquinaria funcione de manera óptima y minimizando el desgaste de sus componentes.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	3	DE	23

MAQUINA DE HORNEADO

Maquina	HORNO
Especificaciones	Temperatura: T. ambiente hasta 250 °C. Capacidad: 80 kg / lote Voltaje: 220 V / 380 V
Objetivo de la maquina	El horno industrial en la planta de procesamiento de residuos pesqueros tiene como función principal el secado y cocción de los residuos pesqueros transformándolos en ingredientes aptos para la producción de alimentos para mascotas.

PROCESO PARA USO DE HORNO INDUSTRIAL

ENCENDIDO DE MAQUINA		
Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Preparación Inicial	Primeramente, se debe asegurar que todas las conexiones eléctricas se encuentren correctamente instaladas.
2	Revisión de limpieza	Asegurar que el horno este limpio y libre de residuos del uso anterior.
3	Revisión de seguridad	Comprobar que todas las puertas y tapas estén bien cerradas.
		Verificar si no existen obstrucciones en el sistema de ventilación.
4	Encendido del horno	Encender el suministro de energía.
		Ajustar el termostato a una temperatura entre 70° - 100 °C
5	Monitoreo inicial	Observar que el aumento de temperatura sea progresivamente.
		Asegurar que no haya sobrecalentamiento o fallos.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	4	DE	23

OPERACIÓN DEL HORNO INDUSTRIAL

6	Carga de residuos pesqueros	Cargar los residuos pesqueros en las bandejas designadas.
		Asegurar que los residuos pesqueros se encuentren distribuidos de manera uniforme.
		Abrir las compuertas del horno y colocar las bandejas dentro del mismo.
7	Control de temperatura y tiempo	Ajustar la temperatura según la cantidad de residuo pesquero a hornear.
8	Inspeccionar horneado	Revisar el estado de los productos cada cierto tiempo durante el ciclo de cocción, asegurando que mantenga la temperatura adecuada y que el proceso esté avanzando correctamente.
APAGADO DE MAQUINA		
8	Finalización del ciclo	Al completar el ciclo de cocción, se apagan los ventiladores y se reduce la temperatura gradualmente.
9	Desconexión de energía	Apagar el suministro de energía del horno.
		Dejar que el horno se enfríe completamente antes de abrirlo.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	5	DE	23

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE HORNO INDUSTRIAL

MANTENIMIENTO DIARIO	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Limpieza
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar las bandejas, cámaras de cocción y las superficies internas para eliminar residuos. • Revisar los ventiladores y asegurar que no exista alguna obstrucción dentro de ellos. 	
ACTIVIDAD	Inspección Visual
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que no exista acumulación de suciedad o grasa en las partes móviles o en las resistencias de la máquina. • Asegurar que las puertas se encuentren bien engrasadas y que los sellos estén en buen estado y cierren correctamente. 	

MANTENIMIENTO SEMANAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Revisión de resistencias
<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar las resistencias eléctricas para asegurar que se encuentren funcionando correctamente. • Limpiar las resistencias solamente si es necesario, eliminando cualquier acumulación de residuos. 	
ACTIVIDAD	Lubricación de partes móviles
<ul style="list-style-type: none"> • Lubricar las bisagras de las puertas y cualquier otra parte móvil para evitar desgaste y ruidos innecesarios. 	
ACTIVIDAD	Revisión de sistema de ventilación
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que todos los ventiladores se encuentren funcionando correctamente para evitar sobrecalentamiento o cocción desigual en los residuos pesqueros. 	

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	6	DE	23

MANTENIMIENTO SEMESTRAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Calibración de termostato
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el termostato esté calibrado correctamente para mantener la temperatura constante durante la cocción. • Verificar que los rangos de temperatura de funcionamiento del horno para asegurar que las temperaturas máximas y mínimas sean correctas según las especificaciones. 	
ACTIVIDAD	Inspección de conexiones eléctricas
<ul style="list-style-type: none"> • Apagar el suministro eléctrico y abrir el panel de conexiones para inspeccionar todos los cables y terminales eléctricos del horno. • Verificar que no existan cables desgastados o quemados. • Revisar los interruptores de circuitos, enchufes y conexiones en busca de signos de sobrecalentamiento, oxidación o daño. 	
ACTIVIDAD	Limpieza profunda
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una limpieza profunda a la cámara interna del horno, por medio de escobas para eliminar restos de productos, polvo y residuos. • Si el horno tiene una capa de grasa o residuos acumulados en las paredes, utilizar detergentes especiales para eliminar la grasa sin dañar la superficie. 	
ACTIVIDAD	Revisión de sistema de escape de aire
<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar los conductos de ventilación y filtros para asegurar de que no haya obstrucciones que dificulten la circulación del aire. • Limpiar los ventiladores con un paño húmedo y cepillo suave para eliminar cualquier suciedad acumulada que pueda afectar el rendimiento. 	
ACTIVIDAD	Revisión de aislamiento térmico
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el aislamiento térmico en las paredes y puertas del horno para detectar grietas, desgastes o áreas que puedan ser dañadas. • Comprobar si los sellos están en buen estado para evitar fugas de aire. • Si se encuentran zonas dañadas o desgastadas, reemplazar los materiales de aislamiento según las especificaciones del fabricante. 	

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	7	DE	23

MÁQUINA DE PULVERIZADO

Maquina	PULVERIZADORA
Especificaciones	Capacidad: 60 – 600 kg/h Voltaje: 380 V Energía: 18.5Kw Velocidad: 2400 rpm
Objetivo de la maquina	La máquina de pulverizadora reduce el tamaño de los residuos pesqueros que se encuentran secos hasta convertirlos en polvo o harina.

PROCESO PARA USO DE PULVERIZADORA INDUSTRIAL

ENCENDIDO DE MAQUINA		
Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Preparación inicial	Asegurar que los residuos pesqueros estén completamente secos antes de ser introducidos.
		Inspeccionar visualmente la máquina para asegurar de que no haya objetos o residuos de procesos anteriores.
		Verificar que las cuchillas estén en buen estado y correctamente afiladas.
2	Encender conexión eléctrica	Encender el interruptor de energía para alimentar la máquina.
3	Ajuste de parámetros	Ajustar la velocidad de las cuchillas, dependiendo de la textura deseada para la harina.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	8	DE	23

OPERACIÓN DE PULVERIZACIÓN

4	Carga de residuos pesqueros	Colocar los residuos pesqueros secos en el sistema de alimentación de la máquina.
		Asegurar que el material se introduzca de manera uniforme.
5	Monitoreo	Durante el proceso observar que las cuchillas giren sin problemas.
		Mantener un monitoreo constante de la salida de la harina, observando que el material se reduzca según lo adecuado.
APAGADO DE MAQUINA		
6	Detención de la máquina	Asegurar que las cuchillas y los demás componentes se detengan completamente antes de proceder.
7	Recolección del producto	Recolectar la harina resultante en el contenedor de salida.
		Asegurarse que el producto final esté libre de impurezas.
8	Apagar la alimentación	Apagar la maquina desde el botón y desconectar la corriente eléctrica.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	9	DE	23

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PULVERIZADORA

MANTENIMIENTO DIARIO	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Limpieza
<ul style="list-style-type: none"> Limpiar las cuchillas, la cámara de pulverizado y el sistema de salida, para eliminar cualquier residuo de material por medio de un paño húmedo para evitar dañar las superficies. Asegurarse que no queden restos materiales en las cuchillas para evitar atascos en el siguiente uso. 	
ACTIVIDAD	Inspección visual
<ul style="list-style-type: none"> Revisar el estado de las cuchillas, buscando posibles desgaste o daños. Asegurar que estén afiladas y que no presenten grietas o corrosión. Inspeccionar las conexiones y el cableado para asegurar que no haya desgastes o daños en los cables. 	
ACTIVIDAD	Monitoreo de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> Verificar que la maquina opere sin ruidos inusuales, ni vibraciones excesivas. 	
MANTENIMIENTO SEMANAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Revisión de cuchillas
<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar a detalle las cuchillas para verificar que su afilado y estado general se encuentren bien. En caso que estén desgastado o desafilados realizar afilado o reemplazo necesario. Asegurar que los elementos de corte estén bien alineados y sin obstrucciones. 	
ACTIVIDAD	Comprobación de alineado de cuchillas
<ul style="list-style-type: none"> Verificar que las cuchillas se encuentren correctamente alineadas y ajustadas. 	
ACTIVIDAD	Chequeo de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> Revisar mientras la maquina esté en funcionamiento, si reproduce algún ruido o vibración. En caso se escuche algún ruido o vibración, desmontar la máquina para realizar una revisión más interna. 	

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	10	DE	23

MANTENIMIENTO SEMESTRAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Revisión del sistema de pulverización
	<ul style="list-style-type: none"> Desmontar y revisar los componentes principales del sistema de pulverización, para verificar que no haya desgastes o daños.
ACTIVIDAD	Inspección de partes internas
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una inspección más detallada de las partes internas, buscando posibles acumulaciones de residuos pesqueros.
ACTIVIDAD	Reemplazo de partes desgastadas
	<ul style="list-style-type: none"> Reemplazar cualquier parte desgastada o dañada del sistema de pulverización, en caso haya.
ACTIVIDAD	Chequeo de conexiones
	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar nuevamente las conexiones eléctricas y el sistema de control. Asegurar que el botón y las conexiones eléctricas se encuentren en buen estado.
ACTIVIDAD	Lubricación de partes móviles
	<ul style="list-style-type: none"> Lubricar los ejes, bisagras y cualquier componente móvil que estén en contacto con las cuchillas. Utilizar lubricantes recomendados para este tipo de actividad y evitar la fricción excesiva al momento de la lubricación.
ACTIVIDAD	Sistema de alimentación de residuos
	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que el sistema de entrada y salida de residuos pesqueros no tengan alguna obstrucción. Limpiar con un trapo húmedo para evitar la entrada y salida para evitar que queden residuos.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	11	DE	23

MÁQUINA DE MEZCLADO

Maquina	MEZCLADORA
Especificaciones	Capacidad: 2 QQ / 15 min Motor de gasolina: 5.5 – 6.5 HP Eléctrico: 3 HP
Objetivo de la maquina	La máquina mezcladora tiene como objetivo principal combinar los residuos pesqueros pulverizados junto con otros componentes, hasta obtener una mezcla homogénea.

PROCESO PARA USO DE MEZCLADORA

ENCENDIDO DE MAQUINA

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Preparación inicial	Verificar que los residuos pesqueros y los otros ingredientes, estén correctamente pesados y listos para ser introducidos en la mezcladora.
		Asegurar que la mezcladora no tenga residuos de procesos anteriores.
2	Encender conexión eléctrica	Encender el interruptor de energía para alimentar la máquina.
3	Carga de ingredientes	Abrir la tapa de la mezcladora.
		Agregar los ingredientes de manera ordenada, siguiendo el orden recomendado.
		Asegurar que los ingredientes estén distribuidos uniformemente para evitar mezclas incompletas.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	12	DE	23

OPERACIÓN DE MEZCLADO

4	Ciclo de mezclado	Iniciar ciclo de mezclado.
5	Monitoreo	Durante el proceso observar que las paletas se encuentren en constante rotación.
		Verificar que la mezcla sea uniforme y que no haya acumulaciones de material en los bordes o paletas.
APAGADO DE MAQUINA		
6	Apagado de maquina	Apagar la maquina desde el interruptor y desconectar la corriente eléctrica.
7	Detención de la máquina	Asegurar que se haya completado el ciclo y esperar que las paletas se detengan totalmente.
8	Recolección del producto	Abrir tapa de descarga.
		Asegurarse que la mezcla sea homogénea y esté libre de impurezas.
		Verificar la calidad de la mezcla.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	13	DE	23

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MEZCLADORA

MANTENIMIENTO DIARIO	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Limpieza
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar las palas y la salida de la mezcladora para evitar acumulación de residuos que puedan contaminar futuras mezclas. • Utilizar un cepillo suave y paño húmedo para limpiar el área. • Asegurar que se haya eliminado todos los residuos de los bordes y las áreas de difícil acceso. 	
ACTIVIDAD	Inspección visual
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que no haya fisuras, daños o desgastes en las palas y salida de mezcladora. • Revisar las conexiones eléctricas y asegurar que no haya cables sueltos o desgastados. 	
ACTIVIDAD	Monitoreo de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la maquina opere sin ruidos inusuales, ni vibraciones excesivas. • Al detectar algo anormal, se procede a apagar la máquina inmediatamente y verificar la causa. 	
MANTENIMIENTO SEMANAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Revisión de palas
<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar detalladamente las palas de la mezcladora en busca de signos de desgaste, deformación o daños. • En caso de detectar algo anormal, realizar los ajustes necesarios ajustando correctamente las palas para que mantenga una mezcla uniforme. 	
ACTIVIDAD	Verificación de sistema de transmisión
<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar la cadena y engranajes del sistema de transmisión para asegurar que no se encuentre desgastado o deteriorado. • Lubricar las partes móviles de la transmisión, como su eje para evitar fricción excesiva y garantizar buen funcionamiento. 	
ACTIVIDAD	Limpieza de motor
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que el motor no tenga polvo o residuos que puedan obstruir el flujo de aire y causa sobrecalentamiento. 	

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	14	DE	23

MANTENIMIENTO SEMESTRAL

RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Inspección de piezas internas
<ul style="list-style-type: none"> Realizar una inspección exhaustiva de todas las partes internas de la máquina, incluidas las palas, ejes y salida de descarga. Asegurar de que no haya corrosión o acumulaciones de residuos que puedan afectar el rendimiento. 	
ACTIVIDAD	Reemplazo de piezas desgastadas
<ul style="list-style-type: none"> Reemplazar cualquier parte desgastada o dañada deberá ser reemplazada para garantizar que la maquina continúe operando de manera eficiente. 	
ACTIVIDAD	Verificación del sistema eléctrico.
<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el estado de todos los componentes eléctricos, incluidas las conexiones y fusibles. Buscar signos de desgaste, corrosión o conexiones flojas para realizar ajustes o reemplazos necesarios. 	

MÁQUINA DE EXTRUSIÓN

Maquina	EXTRUSORA
Especificaciones	Capacidad: 60 – 80 Kg / h Potencia: 11 Kw Diámetro del extrusor: 50 Ø
Objetivo de la maquina	Tiene como función principal procesar la mezcla de los residuos pesqueros y otros ingredientes, transformándolos mediante calor y presión en un producto final moldeado.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	15	DE	23

ENCENDIDO DE MAQUINA

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Preparación inicial	Asegurar que la mezcla de residuos pesqueros y otros ingredientes este correctamente formulada y lista para la extrusión.
		Verificar que los ingredientes tengan el tamaño y la consistencia adecuada para evitar obstrucciones o daños.
2	Encender conexión eléctrica	Encender la máquina y configurar la temperatura adecuada para la mezcla.
3	Calentamiento	Esperar que la extrusora alcance la temperatura adecuada para procesar los ingredientes.
4	Carga de ingredientes	Introducir la mezcla en la tolva de alimentación,
		Asegurar que la extrusora funcione de manera eficiente y no se produzcan bloqueos durante el proceso.
		Asegurar que los ingredientes estén distribuidos uniformemente para evitar mezclas incompletas.
OPERACIÓN DE EXTRUSIÓN		
5	Fusión y prensado	Esperar que la mezcla avance a través del tornillo sin fin, la mezcla se somete a altas temperaturas y presión.
6	Formación del producto	El material fundido es empujado a través de una boquilla, que le permite dar la forma y tamaño deseado.
7	Monitoreo	Durante el proceso observar que la maquina este operando correctamente.
APAGADO DE MAQUINA		
8	Apagado de maquina	Apagar la maquina desde el interruptor.
9	Recolección del producto	Recoger y colocar en un área de secado el producto final.
10	Verificación	Realizar una inspección visual y de consistencia del producto final.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	16	DE	23

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EXTRUSORA

MANTENIMIENTO DIARIO	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Limpieza
<ul style="list-style-type: none"> Limpiar a fondo el tornillo sin fin, la cámara de extrusión y la boquilla de salida para eliminar cualquier residuo de mezcla que pueda haberse acumulado durante el proceso. Usa cepillos y aire comprimido si es necesario. Asegurar de limpiar bien las zonas de difícil acceso para evitar que los residuos se solidifiquen y obstruyan el funcionamiento en futuros ciclos. 	
ACTIVIDAD	Inspección visual
<ul style="list-style-type: none"> Realizar una inspección visual de la extrusora, prestando especial atención a las superficies internas y las áreas de contacto con los ingredientes Verificar que las conexiones eléctricas estén en buen estado y que no haya cables sueltos o dañados. 	
ACTIVIDAD	Revisión de controles
<ul style="list-style-type: none"> Verificar que el panel de control y los indicadores de temperatura, presión y velocidad estén funcionando correctamente antes y después de cada uso. 	

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	17	DE	23

MANTENIMIENTO SEMANAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Revisión de tornillo sin fin
<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el tornillo sin fin para verificar si presenta signos de desgaste o daños Si es necesario, lubricar las partes móviles del tornillo para asegurar que se mantenga en buen estado y funcione de manera suave y eficiente. 	
ACTIVIDAD	Verificación de boquilla de salida
<ul style="list-style-type: none"> Revisar el estado de la boquilla que da forma el producto. Asegurar que no se encuentre obstruida ni gastada. En caso de observar alguna irregularidad, realizar la limpieza o el ajuste adecuado para asegurar una extrusión uniforme. 	
ACTIVIDAD	Limpieza de conductos de ventilación y motor
<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que el motor no tenga polvo o residuos que puedan obstruir el flujo de aire y causa sobrecalentamiento. 	

MANTENIMIENTO SEMESTRAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Inspección profunda de tornillo sin fin y cámara de extrusión
<ul style="list-style-type: none"> Desmontar el tornillo sin fin y la cámara de extrusión para realizar una inspección detallada. Verificar que no haya fisuras, corrosión o daños significativos en estas partes clave. 	
ACTIVIDAD	Verificación de sensores y controles de temperatura y presión.
<ul style="list-style-type: none"> Revisar todos los sensores y sistemas de control de la extrusora para asegurarte de que estén funcionando correctamente. 	
ACTIVIDAD	Verificación del sistema eléctrico.
<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el estado de todos los componentes eléctricos, incluidas las conexiones y fusibles. Buscar signos de desgaste, corrosión o conexiones flojas para realizar ajustes o reemplazos necesarios. 	
ACTIVIDAD	Lubricación completa
<ul style="list-style-type: none"> Realizar una lubricación completa de las partes móviles de la extrusora, incluyendo los cojinetes y el sistema de transmisión. 	

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	18	DE	23

MÁQUINA DE SECADO

Maquina	SECADORA
Especificaciones	Capacidad: 80 – 100 Kg / h Potencia: 3 Kw Potencia de secado: 19.2 Kw
Objetivo de la maquina	Tiene como función principal reducir el contenido de humedad del alimento para mascotas mediante el proceso de secado por rotación.

ENCENDIDO DE MAQUINA

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Preparación inicial	Realizar una inspección visual del tambor rotatorio, las paletas internas y el sistema de calentamiento.
2	Encender conexión eléctrica	Encender la máquina y configurar la temperatura adecuada para la mezcla.
3	Carga de ingredientes	Introducir el alimento húmedo en el tambor rotatorio.
		Asegurar que el producto este distribuido de manera uniforme dentro del tambor para que el secado sea homogéneo.
		Asegurar que no se sobrecargue la máquina para evitar que el alimento se seque de forma irregular o cause atascos en el tambor.

OPERACIÓN DE SECADO

4	Rotación y exposición al calor	Asegura que el alimento se mueva de manera uniforme, para que el aire caliente alcance desde todos los ángulos el alimento para mascotas.
5	Monitoreo	Durante el proceso observar que la maquina este operando correctamente.
		Escuchar ruidos inusuales que podrían indicar problemas en el motor o el tambor.

APAGADO DE MAQUINA

7	Apagado de maquina	Apagar la maquina desde el interruptor, una vez el ciclo de secado haya terminado.
8	Recolección del producto	Descargar el alimento seco desde la salida de la máquina
		Verificar que todo el producto haya alcanzado el nivel de humedad deseado y no haya quedado alimento húmedo dentro del tambor.
9	Enfriamiento	Si es necesario, permite que el alimento se enfríe antes de proceder con el envasado o almacenamiento.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	19	DE	23

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SECADORA

MANTENIMIENTO DIARIO	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Limpieza de tambor.
	<ul style="list-style-type: none"> Después de cada ciclo de secado, limpiar a fondo el tambor rotatorio para eliminar cualquier residuo de alimento. Asegurar que no haya acumulaciones que puedan afectar la eficiencia del secado en el próximo uso.
ACTIVIDAD	Verificar sistema de calefacción
	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el sistema de calefacción para asegurarte de que funcione correctamente. Revisar los elementos calefactores y los conductos de aire caliente para asegurar de que no haya obstrucciones o daños.
ACTIVIDAD	Inspección visual de tambor
	<ul style="list-style-type: none"> Verifica que el tambor no presente deformaciones, daños o signos de desgaste. En caso de notar algún problema, reportar al encargado para realizar las reparaciones necesarias.

MANTENIMIENTO SEMANAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Revisión de sistema de rotación
	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el sistema de transmisión del tambor rotatorio para asegurarte de que estén en buen estado y bien lubricados. Lubricar las partes móviles si es necesario, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
ACTIVIDAD	Limpieza de conductos de ventilación y salida de aire
	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar los conductos de ventilación y las salidas de aire para garantizar un flujo de aire eficiente durante el proceso de secado

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	20	DE	23

MANTENIMIENTO SEMESTRAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Inspección profunda de tambor
	<ul style="list-style-type: none"> Desmontar el tambor para realizar una inspección detallada. Buscar signos de desgaste o corrosión en las superficies internas, y reemplaza cualquier parte dañada que pueda comprometer la eficiencia del secado
ACTIVIDAD	Verificación de sistema de calefacción
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una inspección profunda de los elementos calefactores y sus componentes. Asegurar que los calentadores estén en buen estado y no presenten signos de desgaste o mal funcionamiento.
ACTIVIDAD	Revisión de motor y sistema de transmisión
	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el estado del motor y los componentes de transmisión (Engranajes y correas) que estén funcionando correctamente.
ACTIVIDAD	Calibración
	<ul style="list-style-type: none"> Realiza una revisión y calibración de los controles de temperatura y velocidad de rotación para asegurarte de que estén operando dentro de los parámetros especificados

MÁQUINA DE ENVASADO

Maquina	ENVASADORA
Especificaciones	Capacidad: 110 – 130 Kg / h Potencia: 800 w
Objetivo de la maquina	Esta máquina se encarga de dosificar, sellar y empacar el producto en diferentes tipos de envases, garantizando que los paquetes sean uniformes, herméticos y con el etiquetado adecuado.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	21	DE	23

ENCENDIDO DE MAQUINA		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Preparación inicial	Asegurar de que los materiales de empaque, como las bolsas o envases, estén listos y en las cantidades adecuadas
		Verifica que el sistema de alimentación de bolsas o envases esté configurado correctamente.
2	Encender	Encender la máquina.
3	Configuración de parámetros	Configurar los parámetros de empaquetado en el panel de control.
		Configura el tamaño del paquete, la cantidad de producto por bolsa y el tipo de sellado (térmico).
4	Carga de ingredientes	Introducir el alimento para mascotas en el sistema de dosificación de la empaquetadora.
		Asegurar de que el flujo del producto sea continuo y esté libre de obstrucciones.
		Verificar que los sensores de cantidad estén ajustados para dosificar la cantidad correcta de alimento por paquete.
OPERACIÓN DE ENVASADO		
5	Formación y llenado de paquete	La máquina tomará el material de empaque y formará los paquetes de acuerdo con los parámetros configurados.
		El sistema de dosificación llenará cada paquete con la cantidad preestablecida de producto.
6	Sellado de paquete	Una vez llenados, los paquetes pasarán por el sistema de sellado
		Asegurar que el sellado sea uniforme y resistente para evitar la pérdida de frescura o posibles fugas.
APAGADO DE MAQUINA		
7	Apagado de maquina	Apagar la maquina desde el interruptor.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	22	DE	23

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ENVASADORA

MANTENIMIENTO DIARIO	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Limpieza de sistema de dosificación
	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar las tolvas y el sistema de dosificación al final de cada jornada de trabajo para evitar la acumulación de restos de producto.
ACTIVIDAD	Revisión del sistema de sellado
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que los selladores (térmicos) estén limpios y libres de residuos de material de empaque. Asegurar que las barras de sellado no presenten desgaste y funcionen correctamente.

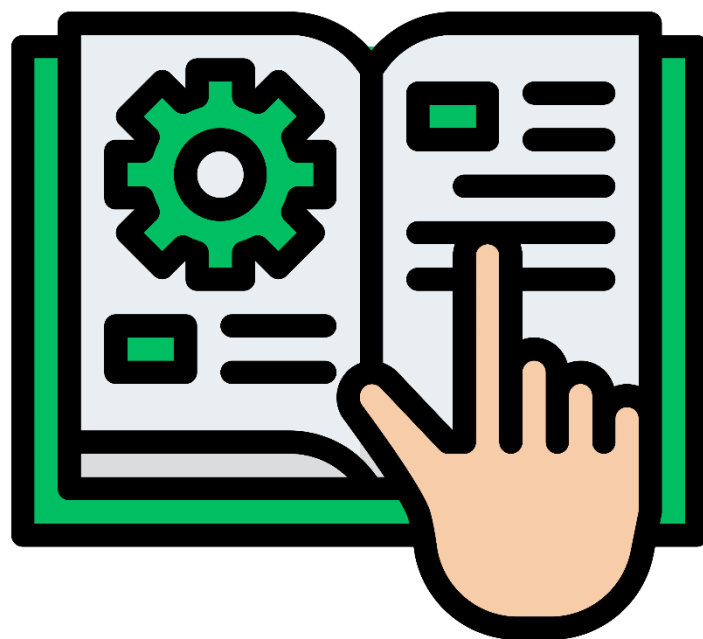
MANTENIMIENTO SEMANAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Revisión de correas y rodillos
	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar las correas transportadoras y los rodillos para asegurarte de que estén en buen estado y correctamente tensados. Lubricar los rodillos si es necesario para mantener un movimiento suave del producto y los envases.
ACTIVIDAD	Verificación de sensores y calibración
	<ul style="list-style-type: none"> Revisar los sensores de cantidad de producto, los sensores de llenado para asegurar de que estén calibrados y funcionando correctamente.
ACTIVIDAD	Limpieza de sistema de ventilación
	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que los filtros se encuentren limpios para eliminar el polvo o residuos que pueda obstruir el flujo de aire.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	NV18005		09	10	2024
REVISADO POR:	PS17009 / NM16004	PÁGINA	23	DE	23

MANTENIMIENTO SEMESTRAL	
RESPONSABLES	Operarios
ACTIVIDAD	Inspección de sistema de sellado
<ul style="list-style-type: none"> Desmonta y revisa las partes del sistema de sellado. Asegurar de que las barras de sellado y los elementos calefactores no presenten desgaste excesivo y estén funcionando dentro de los parámetros establecidos. 	
ACTIVIDAD	Revisión de motor y componentes eléctricos
<ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el motor principal de la máquina empaquetadora y todos los componentes eléctricos, incluyendo los cables, interruptores y conexiones. Asegurar que no haya desgaste o corrosión que pueda afectar el rendimiento. 	
ACTIVIDAD	Lubricación de partes móviles
<ul style="list-style-type: none"> Lubricar todas las partes móviles, como los engranajes, rodillos y mecanismos de alimentación del material de empaque. 	

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



2024

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	PS17009		09	10	2024
REVISADO POR:	NM16004 / NV18005	PÁGINA	1	DE	7

ÍNDICE

Introducción.....	2
Objetivo General y específicos.....	2
Diagrama de flujo de procesos.....	3
Procesos y actividades.....	4
Procedimientos varios.....	5
Indumentaria.....	6
Manejo de residuos.....	7

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	PS17009		09	10	2024
REVISADO POR:	NM16004 / NV18005	PÁGINA	2	DE	7

INTRODUCCIÓN

El Manual de Procedimientos es un documento importante que define de manera clara y estructurada las actividades y procesos operativos de la planta. Su propósito es actuar como una guía integral para el personal, asegurando la correcta ejecución de las tareas cotidianas, maximizando la eficiencia operativa y reduciendo al mínimo los errores.

El manual no solo ofrece instrucciones detalladas para la realización segura y eficiente de los procedimientos, sino que también promueve una cultura organizacional alineada con estándares de calidad, sostenibilidad y principios cooperativos.

OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos claros y detallados para la correcta ejecución de las actividades dentro de la planta procesadora de alimento seco para perros y gatos, asegurando que el personal, independientemente de su nivel de experiencia, pueda seguir los procedimientos de manera eficiente y segura, contribuyendo a una producción sostenible y de calidad que maximice el aprovechamiento de los residuos pesqueros de ADESPESTULL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los pasos detallados para cada proceso operativo dentro de la planta, desde la recepción de los residuos pesqueros y materia prima en general hasta la finalización del producto.
- Asegurar que el personal no profesional comprenda y aplique las normas de inocuidad y seguridad necesarias en cada etapa del procesamiento.
- Implementar mecanismos de control de calidad que garanticen que el alimento seco cumpla con los estándares nutricionales y de seguridad para el mercado de mascotas.
- Promover prácticas cooperativas en la toma de decisiones operativas, asegurando la participación activa de los asociados en la mejora continua de los procesos.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

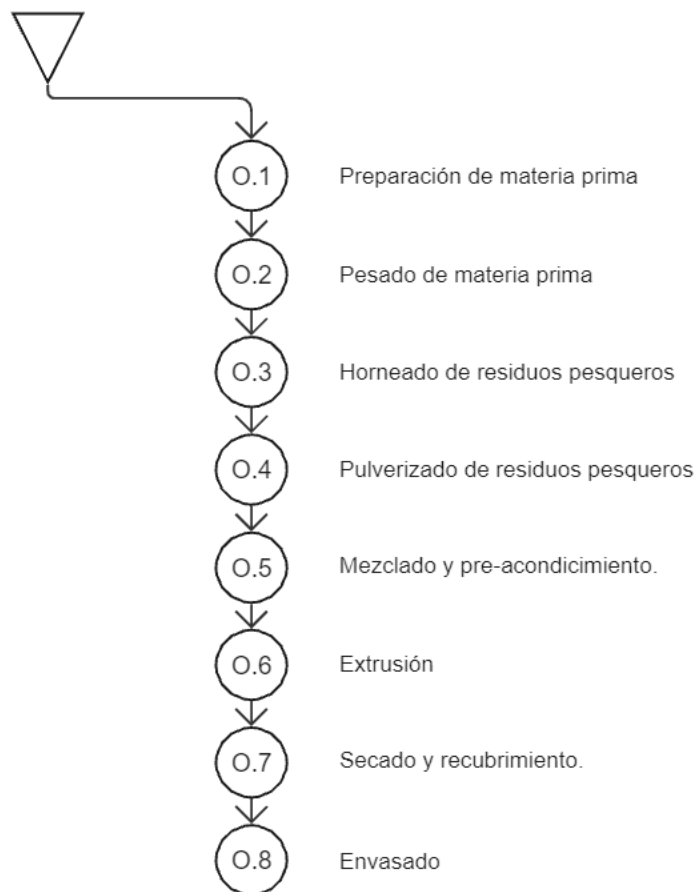
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	PS17009		09	10	2024
REVISADO POR:	NM16004 / NV18005	PÁGINA	3	DE	7

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Para tener claras los procedimientos a realizar, es necesario mostrar de manera gráfica los procesos de producción. A continuación, se presenta un diagrama donde se puede visualizar el orden de los procesos a realizar.

Diagrama de flujo de proceso

Producto: Alimento para perro/gato Método: Código del proceso: ----
Código del producto: 24-001 Elaborado por: PS17009 Plano: 1/?
Fecha: 20-09-2024 Departamento: Producción Revisó: Ing. Mario Fernández



ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	PS17009		09	10	2024
REVISADO POR:	NM16004 / NV18005	PÁGINA	4	DE	7

PROCESOS Y ACTIVIDADES

A continuación, se describen las actividades a realizar en el proceso productivo de alimento para perro y gato.

Proceso	Actividades	Descripción
1. Preparación de materia prima	Recepción	Verificar el estado y origen de los materiales.
	Inspección	Realizar controles de calidad visual y físico.
	Almacenamiento	Almacenar la materia prima en su lugar indicado.
2. Pesado de materia prima	Identificación de ingredientes	Confirmar los lotes solicitados vs los recibidos.
	Pesaje	Usar las básculas para obtener la cantidad requerida.
	Registro	Documentar el pesaje para una mejor trazabilidad.
3. Horneado de residuos	Preparación del horno	Ajustar el horno a la temperatura necesaria
	Carga de residuos	Poner la cantidad requerida de residuos en el horno.
	Control de cocción	Supervisar el tiempo y temperatura
4. Pulverizado de residuos	Carga de residuos	Cargar los residuos horneados en la pulverizadora
	Controlar	Revisar el nivel de pulverizado de los residuos.
5. Mezclado y pre acondicionamiento	Mezcla inicial	Combinar los ingredientes según la fórmula.
	Pre acondicionamiento	Añadir insumos faltantes hasta lograr la fórmula deseada.
6. Extrusión	Cargar el extrusor	Controlar la entrada de la mezcla
	Cocción y moldeado	Regular presión y temperatura del extrusor.
7. Secado y recubrimiento	Transporte	Llevar el producto hasta la secadora.
	Cargar y controlar	Cargar la secadora y controlar la humedad.
8. Envasado	Transporte	Llevar el producto seco hasta la envasadora.
	Revisar insumos	Verificar que la envasadora tenga bolsas.
	Envasado	Envasar el producto en las bolsas.
	Traslado	Trasladar el producto terminado al almacén.
	Registro	Registrar el ingreso del producto terminado

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	PS17009		09	10	2024
REVISADO POR:	NM16004 / NV18005	PÁGINA	5	DE	7

PROCEDIMIENTOS ANTE FALTA DE INSUMOS

Objetivo:	Garantizar la continuidad de la producción y evitar paros por escasez de insumos.
Responsable:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Paso 1: Revisar el sistema de inventarios semanalmente para verificar niveles mínimos. • Paso 2: Emitir una alerta cuando los insumos críticos lleguen al 20% del stock. • Paso 3: Solicitar cotizaciones a proveedores alternativos en caso de falta de respuesta del proveedor principal. • Paso 4: Realizar pedido de emergencia si es necesario, asegurando la entrega en menos de 48 horas.
Monitoreo:	Uso de un software de gestión de inventarios que genera reportes semanales y auditorías mensuales para evaluar el cumplimiento.

PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN ADECUADA DE RESIDUOS

Objetivo:	Cumplir con las normativas ambientales y optimizar el manejo de residuos.
Responsable:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Paso 1: Clasificar los residuos en contenedores etiquetados (orgánicos, reciclables, peligrosos). • Paso 2: Separar los residuos peligrosos y asegurar su almacenamiento en áreas especiales. • Paso 3: Programar la recolección de residuos semanalmente. • Paso 4: Llenar un reporte mensual sobre el volumen y tipo de residuos generados.
Monitoreo:	Auditorías internas cada trimestre para asegurar el cumplimiento de las normas de residuos.

PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Objetivo:	Mantener condiciones higiénicas en todas las áreas de trabajo.
Responsable:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Paso 1: Realizar limpieza diaria antes y después de cada turno. • Paso 2: Desinfectar superficies de contacto con productos según el protocolo aprobado. • Paso 3: Usar productos aprobados y seguir estrictamente las instrucciones del fabricante. • Paso 4: Inspeccionar el área antes del inicio de cada turno para verificar limpieza.
Monitoreo:	Listas de verificación diarias y controles semanales para asegurar cumplimiento.

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	PS17009		09	10	2024
REVISADO POR:	NM16004 / NV18005	PÁGINA	6	DE	7

INDUMENTARIA PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS PESQUEROS

La ropa puede ser una fuente de contaminación de alimentos porque puede contener microbios y tierra procedentes de las actividades diarias. Es importante también que la ropa usada en la manipulación de alimentos sea de uso exclusivo para esta tarea y que se emplee solo en el área de trabajo. Por tanto, no se usará para operaciones distintas a las de la manipulación de residuos. Además, la indumentaria debe ser:

- Preferiblemente de color blanco o claro para que pueda visualizarse mejor si está limpia o no.
-
- Es recomendable que no tenga bolsillos.
- Debe estar limpia y cambiarse cada día, si es posible. Las prendas sucias pueden ser portadoras de gérmenes que aceleran la alteración de los alimentos o pueden causar contaminaciones al consumidor.
- Tiene que ser cómoda, ligera y amplia para el manipulador.
- El calzado será fácil de limpiar y desinfectar, con una suela antideslizante para evitar resbalones. Debe desinfectarse cada vez que se entra en el área de manipulación de alimentos.

Para la manipulación de residuos pesqueros se debe usar:

1. Redecilla
2. Mascarilla
3. Delantal o traje
4. Guantes
5. Botas



ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO PESQUERO Y EL TURISMO DEL PUERTO DE LA LIBERTAD

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		FECHA	DIA	MES	AÑO
ELABORADO POR:	PS17009		09	10	2024
REVISADO POR:	NM16004 / NV18005	PÁGINA	7	DE	7

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PESQUEROS

Con respecto al almacenamiento temporal de residuos, estos deben colocarse en recipientes claramente identificados y a prueba de filtraciones y, si corresponde, deben mantenerse tapados. Una vez utilizados los residuos, los recipientes deben limpiarse y desinfectarse, para reducir al mínimo la posibilidad de contaminación.

- No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de las materias primas o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.
- Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.

La eliminación de los desechos o basura debe ser diaria siendo higiénica, eficaz y segura. Los basureros deben de estar distribuidos convenientemente y en cantidades suficientes en las distintas zonas de la planta, servicios sanitarios, vestidores y área de producción.

LAVADO DE MANOS

Toda persona que trabaje en la zona de manipulación de residuos se debe lavar las manos de manera frecuente cada vez que sea necesario: antes de comenzar las tareas de elaboración, después de usar los sanitarios, después de manipular elementos contaminados, luego de manipular basura. El lavado se debe realizar con agua potable, fría o caliente y jabón líquido o algún agente de limpieza autorizado; al realizar el mismo lavar bien entre los dedos y uñas para asegurar la higiene de las mismas; y mantener las uñas cortas y limpias.



4.2 SISTEMAS ADMINISTRATIVOS BÁSICOS

En la gestión eficiente de cualquier empresa, es necesaria la implementación de sistemas administrativos básicos que permitan optimizar los recursos, garantizar la calidad de los productos y asegurar el bienestar de los colaboradores. Estos sistemas no solo facilitan el cumplimiento de las normativas locales y nacionales, sino que también contribuyen a la sostenibilidad y competitividad de la empresa en el mercado. En este apartado se detallan tres sistemas esenciales: el Sistema Contable, el Sistema de Control Administrativo y el Sistema de Prevención de Riesgos, adaptados a las necesidades específicas del proyecto, estos sistemas deberán ser implementados y estudiados a detalle al momento de iniciar el proyecto, sin embargo, en el presente documento se hace referencia a las características más importantes que cada sistema deberá cumplir dentro de la empresa.

4.2.1 SISTEMA CONTABLE

Un sistema contabilidad es una estructura mediante la que se registran todas las operaciones que hace una empresa para obtener los datos contables y financieros de la misma. Es una manera de poder controlar los resultados de las transacciones y comprender el estado económico del negocio. Para poder trabajar con un sistema contable hay que definir previamente las normas o pautas que se van a aplicar a la hora de controlar las operaciones de la empresa, así como para clasificar la información relativa a las gestiones contables y financieras.

Un sistema de contabilidad cuenta con ciertos procedimientos preestablecidos para llevar la contabilidad que hacen que sea más sencillo obtener la información contable y financiera necesaria para la toma de decisiones sobre el negocio.

Características principales del sistema contable

Cada empresa puede desarrollar el sistema de contabilidad que más se adecue a su manera de trabajar, pero en cualquier caso es necesario que cumpla con los siguientes requisitos:

- **Comprensibilidad.** Los sistemas contables deben ser ante todo comprensibles, no sólo para expertos sino para cualquier integrante administrativo de la empresa.
- **Usabilidad.** El objetivo de un sistema de contabilidad es poder tener aumentado el rendimiento de la empresa por lo que tiene que resultar útil a la hora de conocer la situación del negocio.

- **Fiabilidad.** Esto es imprescindible, todos y cada uno de los datos reflejados deben ser reales y fiables, de lo contrario el sistema no tendrá sentido ninguno si se basa en información falsa o sin contrastar.

Ventajas y desventajas de los sistemas de contabilidad

Tabla 136; Ventajas y desventajas de los sistemas de contabilidad

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> • Permite gestionar los gastos e ingresos de manera casi automática • Mantiene ordenada la actividad diaria para un mayor control • Detecta cualquier incidencia casi en el momento de que ocurra • Controla las pérdidas y las ganancias • Permite una mejor gestión de los recursos al tener acceso a la información de manera permanente 	<ul style="list-style-type: none"> • El principal inconveniente es el tiempo necesario para llevarlo a cabo, ya que supone una tarea que ha de hacerse de manera diaria. • Necesita contar con una persona formada en contabilidad para llevar a cabo esta tarea de manera segura • En caso de que no sea riguroso o se introduzca algún dato erróneo el sistema deja de ser fiable.

Fuente: Elaboración Propia

Recursos necesarios

Para llevar la contabilidad de la planta procesadora de residuos pesqueros se recomienda contar con los siguientes recursos:

Tabla 137: Recursos necesarios para llevar la contabilidad

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Recurso humano	Se recomienda contratar los servicios de un contador de manera externa para que se encargue de llevar el registro contable y de la elaboración de los estados financiero de la empresa
Mobiliario y equipo	Mueble de oficina y computadora si aplica
Papelería	Se necesitan facturas y libros para el registro contable de ser necesario
Sistema contable	Se recomienda que el registro contable se lleve de manera digital. Para lo cual, en anexos se adjunta un sistema contable gratuito llamado "ContaPortable".

Fuente: Elaboración Propia

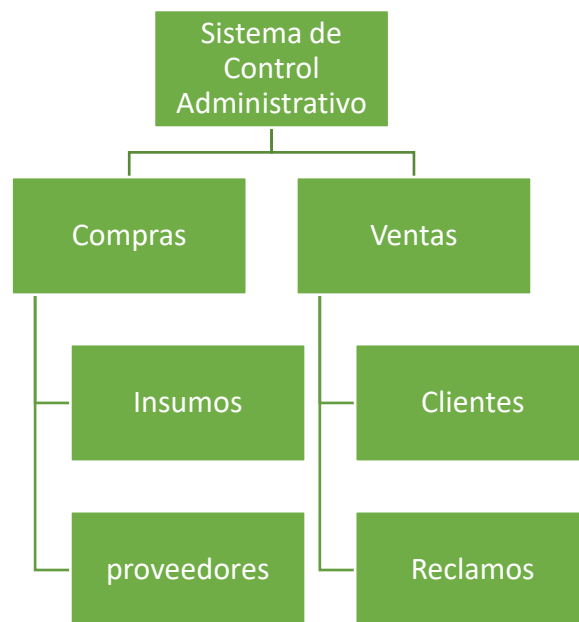
4.2.2 SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO

Es el conjunto de procedimientos formales necesarios para la eficiencia administrativa y económica. Al ser una parte integral de todo el sistema de control de una empresa, su objetivo es garantizar la implementación de los planes y políticas de esta. Pueden incluir desde la forma en que se solicitan los suministros hasta la manera en que se asignan los trabajos o se administra el inventario.

4.2.2.1. Estructura del sistema de control administrativo

El sistema de control administrativo para registrar y monitorear las actividades administrativas de la planta elaboradora de alimentos para mascotas se encargará del registro de información en cuanto a compras, ventas y cualquier otro tipo de documentación de clientes, proveedores, contrataciones, reclamos, etc.

Ilustración 66: Diagrama de estructura del sistema de control administrativo.



Fuente: Elaboración Propia

4.2.2.2. Formatos a utilizar

- **Formato de compras**

El siguiente formato se utilizará para llevar el registro de las compras realizadas a los proveedores, permitiendo saber a qué proveedores se dejará de comprar materias primas o a quienes se les debe realizar un pedido mayor.

Ilustración 67: Formato de orden de compra

ALIMENTOS ADESPETULL DE R.L.

ORDEN DE COMPRA No: 0000

Proveedor: _____

Fecha de pedido: _____ Fecha de pago: _____

Términos de entrega: _____

No	Artículo	Cantidad	Precio unitario	Precio total

Elaboró: _____ Autorizó: _____ Recibió: _____

Fuente: Elaboración Propia

- **Formato de control de calidad de materia prima**

El siguiente formato se utilizará para llevar el registro y control de las materias primas y los proveedores de modo que permita identificar los proveedores y materias primas de mayor calidad y realizar con ellos los pedidos.

Ilustración 68: Formato de control de calidad

ALIMENTOS ADESPETULL DE R.L.

REGISTRO No: 0000

Control de calidad de recepción de materias primas

Proveedor: _____

Fecha de entrega: _____ Orden No: _____

Términos de entrega: _____

No	Artículo	Porcentaje de cumplimiento	Observaciones

Elaboró: _____ Autorizó: _____ Recibió: _____

Fuente: Elaboración propia

- **Formato para registro de reclamos**

El formato de quejas o reclamos servirá para tener un registro de los problemas presentados al cliente y permitirá a la empresa resolver los reclamos recibidos de manera óptima y eficiente para la satisfacción del cliente y la organización.

Ilustración 69: Formato de registro de reclamos

ALIMENTOS ADESPETULL DE R.L.	
REGISTRO DE RECLAMOS	No: 0000
Reportado por: Personal <input type="checkbox"/> Telefónico <input type="checkbox"/> E-mail <input type="checkbox"/> Redes Sociales <input type="checkbox"/>	
Nombre: _____	_____
Fecha: _____	Teléfono: _____
Reclamo: _____ _____	
Firma del receptor: _____	
Acción tomada: _____ _____	
Fecha de acción: _____	
Nombre y firma de responsable: _____	

Fuente: Elaboración Propia

4.2.3 SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

El Sistema de Prevención de Riesgos en El Salvador se rige por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, cuyo objetivo principal es garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores. Por lo tanto, es importante mencionar el Artículo 8 de esta ley, que nos indica los componentes básicos con los que debe contar el programa de prevención.

Art. 8.- Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa. Dicho programa contará con los siguientes elementos básicos:

1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.

2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva, principalmente durante el embarazo, el postparto y la lactancia.
3. Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos, a fin de investigar si éstos están vinculados con el desempeño del trabajo y tomar las correspondientes medidas preventivas.
4. Diseño e implementación de su propio plan de emergencia y evacuación.
5. Entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente a los trabajadores y trabajadoras sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como sobre los riesgos ocupacionales generales de la empresa, que le puedan afectar.
6. Establecimiento del programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.
7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.
8. Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores y trabajadoras en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin.
9. Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo. Los instructivos o señales de prevención que se adopten en la empresa se colocarán en lugares visibles para los trabajadores y trabajadoras, y deberán ser comprensibles.
10. Formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.

Dicho programa debe ser actualizado cada año y tenerse a disposición del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

4.3 MARCO LEGAL PROPUESTO

El Estado ha dictado instrumentos legales que regulan el mercado de los concentrados, así aparece el "Reglamento para la Producción, Importación, Exportación, Comercialización y Uso de Concentrados Alimenticios y demás Productos destinados a la Nutrición y Alimentación Animal", basado en el Decreto Legislativo N° 315 que es la "Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario". Debido a lo anterior es necesario tener los procesos de producción adecuados para las empresas que elaboran alimentos concentrados para animales; cumpliendo con las normas, reglamentos y la Ley del Medio Ambiente.

La calidad de producción del concentrado en general está regulada por dicha ley mencionada anteriormente, la cual fue promulgada por el decreto legislativo número 315 del 25 de abril del año 1973, y a su vez existe el reglamento para la producción, importación, exportación, comercialización y uso de concentrados alimenticios y demás productos destinados a la nutrición y alimentación animal.

Ley sobre control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario

La presente ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas.

Dicha ley tiene como consecuencia de la tecnificación de los cultivos agrícolas y de las explotaciones pecuarias, se ha aumentado considerablemente el empleo de productos químicos y químico biológicos, especialmente pesticidas, fertilizantes y otros productos afines; la cual es necesario garantizar a los usuarios de dichos productos la calidad, composición y cualidades atribuidas a los mismos por sus fabricantes, importadores, distribuidores y vendedores a fin de proteger a aquellos de una baja en la producción agrícola y pecuaria en perjuicio de la economía del país; la cual por el uso y control inadecuado de algunos productos se han producido daños personales y materiales y se ha acentuado el riesgo de una elevada contaminación ambiental que afecta a algunas industrias de productos alimenticios y como consecuencia, la salud de las personas; por lo cual es deber del Estado estimular y mejorar la producción agropecuaria en beneficio general, propiciando el uso adecuado de productos de buena calidad destinados a la producción de los cultivos agrícolas y de las explotaciones pecuarias; prevenir daños personales o materiales así como la destrucción de los recursos naturales y además dictar las disposiciones pertinentes para fijar los precios de venta de estos productos, cuando las utilidades sean

exageradas; por tanto, en uso de sus facultades constitucionales, y a iniciativa del Presidente de la República por medio del Ministro de Agricultura y Ganadería, y oída la opinión de la Corte Suprema de Justicia, decreta la ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes, y productos para uso pecuario.

Reglamento para la producción, importación, exportación, comercialización y uso de concentrados alimenticios y demás productos destinados a la nutrición y alimentación animal

Dicho reglamento tiene por objeto desarrollar las disposiciones relativas a concentrados y demás materiales destinados a la nutrición y alimentación animal, contenidas en el Decreto Legislativo N° 315 que se refiere a la “Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario”, que, en el texto de este Reglamento o Ley especial a fin de facilitar, en lo pertinente su interpretación y aplicación para el mejor funcionamiento y el logro de los objetivos de la Ley.

Este Reglamento se aplicará a toda actividad que tenga por objeto la formulación, producción, distribución, importación, exportación, uso y comercialización de materias primas y alimentos concentrados balanceados destinados a la nutrición y alimentación animal, sean estas actividades desarrolladas por personas naturales o jurídicas con el fin de garantizar la calidad, el buen uso y el abastecimiento interno adecuado y oportuno, de acuerdo a las necesidades del país de los productos a que este Reglamento se refiere.

En dicho reglamento se establece en el capítulo cuatro las normas del registro de inscripción, el cual establece que todo alimento balanceado o materia prima nacional o importada debe estar registrada previamente en la Dirección General de Ganadería. Esta inscripción debe contener el nombre comercial del alimento, uso, composición y métodos de análisis de resultados, identificación personal y procedencia del producto.

En el capítulo cinco se refiere a la comercialización y distribución del producto. Enmarca que la venta de concentrado no podrá efectuarse sin estar registrado. La dirección general de ganadería autorizará el envase, el cual debe contener en idioma español el peso, la marca, especificación, etapa de desarrollo, análisis garantizado, ingredientes, dirección del fabricante, fecha de fabricación; además, el envase debe ser resistente, no debe alterar el contenido del producto y debe impedir la acción de la humedad y otros.

En el capítulo siete se regula la exportación e importación, el artículo 38 prohíbe la exportación del producto si el mercado interno no ha sido satisfecho a sí mismo. En adición a sí mismo el documento “Regulaciones inherentes al control de calidad de materias primas y concentrados destinados a la alimentación y nutrición animal en El Salvador” fue elaborado por el Centro de Desarrollo Ganadero del ministerio de Agricultura y Ganadería (CDG-MAG), este establece el contenido máximo de humedad, fibra y ceniza permitidas, y el mínimo de proteína y grasa en concentrados para el ganado bovino lechero; además establece los niveles máximos permitidos de ingredientes a utilizar en concentrados para ganado lechero.

Registro y Renovación de Alimentos para Animales.

Pasos a seguir:

1. Certificado de libre venta del producto en original, consularizado y con una autentica del Ministerio de Relaciones del Exterior o Apostillado.
2. Certificado de análisis bromatológico del producto original,
3. Fórmula cuali-cuantitativa del producto.
4. Metodología de análisis para determinar propiedades del producto.
5. Listado de ingredientes, que comprende las materias primas utilizadas en la formulación.
6. Metodología de análisis.
7. Proceso de elaboración, incluyendo flujograma.
8. Literatura técnica y comercial.
9. Informe sobre las diferentes capacidades de envase en que se comercializará y clase de material con que está hecho el envase.
10. Etiquetas, cajas e inserto.
11. 500g como mínimo de muestra.

PASOS GENERALES PARA ESTABLECER LA PLANTA PROCESADORA DE RESIDUOS PESQUEROS Y LA ELABORACIÓN DE ALIMENTO PARA PERRO.

Establecer la empresa puede ser un proceso largo y trabajoso, para este caso, desde la concepción de la idea es necesario establecer los objetivos y alcances que se esperan del negocio, luego, es importante realizar un estudio técnico que permita determinar los procesos requeridos y los recursos necesarios para implantar la fábrica, esto deberá ir acorde a las posibilidades económicas que se tengan. El estudio técnico deberá contener un estudio de laboratorio, o un estudio veterinario para establecer la fórmula y las presentaciones que se

deberán de manera que cumplan todas las regulaciones establecidas por el MAG. Luego, al tener la fórmula adecuada, se harán lotes de prueba para verificar que la prueba coincide con los resultados esperados del producto final, este producto se distribuirá entre los asociados y estos darán informe sobre el rendimiento del alimento en sus mascotas para evaluar su aceptación.

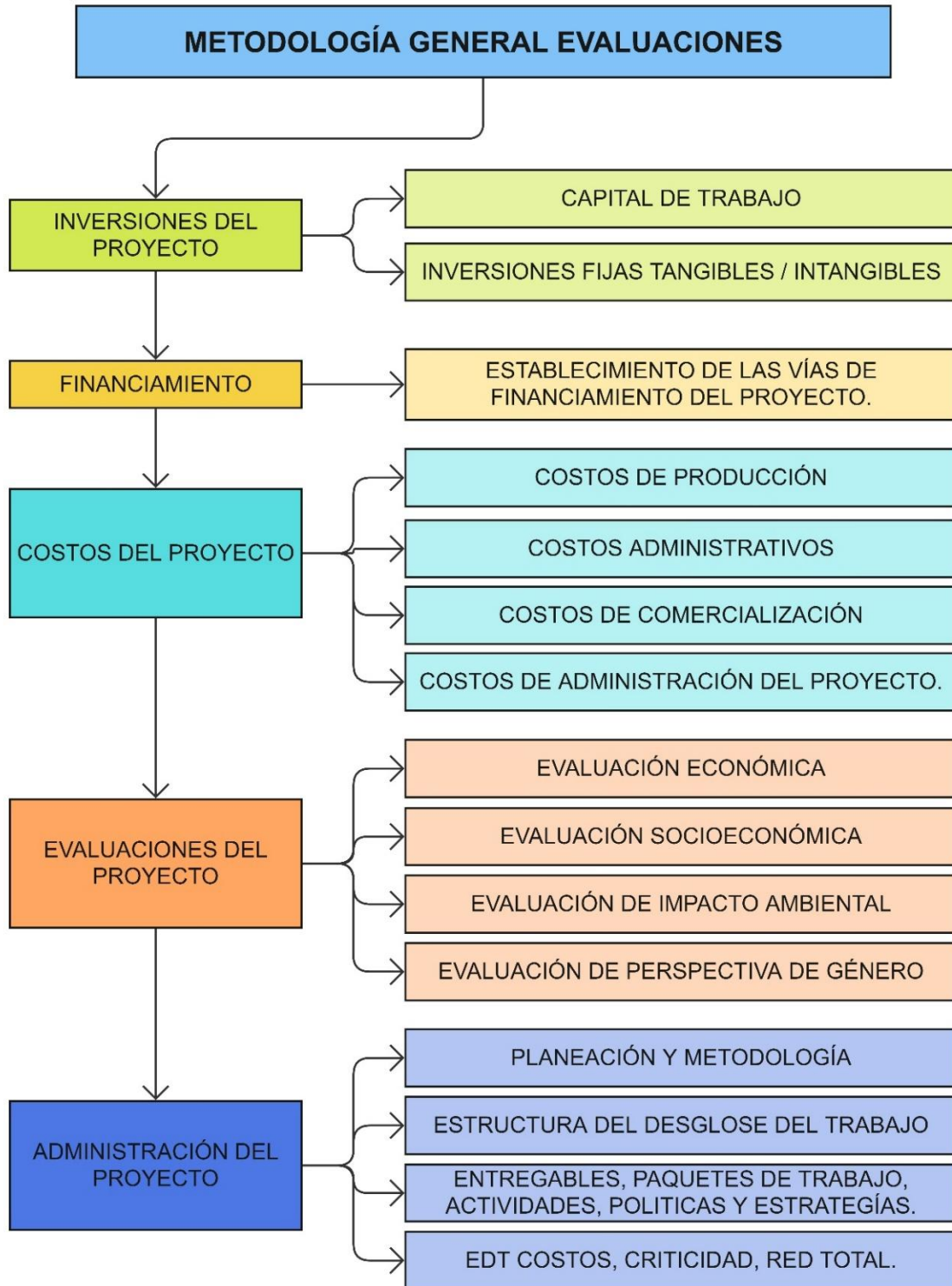
Posteriormente, al asegurar la integridad del producto, se deberá realizar la gestión de los permisos requeridos. Para ello, se deberán realizar las inscripciones en las instituciones pertinentes como lo es el Ministerio de Hacienda, Ministerio de Trabajo, Instituto Salvadoreño del Seguro Social, AFP, Alcaldía Municipal entre otros. El marco legal gira principalmente en los siguientes apartados:

- Código Civil
- Código de Comercio
- Código Tributario
- Ley de notariado
- Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social
- Ley del Registro de Comercio
- Ley del Registro y Control Especial de Contribuyentes al Fisco
- Ley General Tributaria Municipal
- Ley reguladora del ejercicio de la contaduría
- Reglamento de Aplicación del Código Tributario
- Reglamento de la Ley de Registro de Comercio
- Reglamento para la Aplicación del Régimen de Seguro Social
- Ley de medioambiente

X. EVALUACIONES



Ilustración 70: Metodología de Etapa de Evaluaciones



Fuente: Elaboración Propia

INTRODUCCIÓN

La etapa de evaluaciones de un proyecto constituye un pilar importante para la toma de decisiones estratégicas en cualquier iniciativa de inversión. Este proceso permite determinar la viabilidad, rentabilidad y sostenibilidad de una propuesta desde diversas perspectivas, abarcando aspectos económicos, sociales, ambientales y de género. En este contexto, el presente trabajo se enfoca en el estudio de factibilidad para el establecimiento de una planta de alimentos para mascotas, elaborados a partir de residuos pesqueros generados por ADESPESTULL.

El proyecto no solo plantea una solución innovadora para mitigar el desperdicio de residuos pesqueros, sino que también representa una oportunidad para generar impactos sociales positivos significativos. La planta permitirá crear empleos directos para los asociados de las cooperativas que integran ADESPESTULL, fortaleciendo su bienestar económico y mejorando la estabilidad laboral en comunidades dependientes de la pesca artesanal. Además, la propuesta está alineada con los principios de sostenibilidad ambiental al fomentar la reducción de desechos y la producción responsable.

El análisis realizado se estructura de forma sistemática para abarcar inversiones fijas tangibles e intangibles, los costos operativos y la necesidad del capital de trabajo, aspectos clave para garantizar la viabilidad financiera del proyecto. También se incluyen evaluaciones económicas, sociales, de impacto ambiental y de género, asegurando un enfoque integral que respalde no solo la factibilidad del proyecto, sino su contribución al desarrollo sostenible y a la cohesión social en las comunidades involucradas.

Además, se incluyen las actividades a realizar en la administración del proyecto, desde la concepción de la idea hasta el proceso a seguir para comenzar a producir, estos requieren un costo que se establece mediante la investigación del costo de permisos y gestiones administrativas, además de incluir el salario de los encargados de la administración e implementación del proyecto.

Este estudio busca ser un instrumento de planificación estratégica, permitiendo maximizar los beneficios económicos y sociales de una iniciativa que combina innovación, inclusión y sostenibilidad.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Analizar la factibilidad del proyecto desde una perspectiva económica, social, ambiental y de género, asegurando su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

Objetivos Específico

- Identificar y clasificar las inversiones necesarias, diferenciando entre fijas tangibles e intangibles.
- Estimar el capital de trabajo requerido para el desarrollo óptimo de las actividades del proyecto.
- Determinar los costos de producción, comercialización y operación, incluyendo la depreciación de activos.
- Calcular el precio de venta y el punto de equilibrio para garantizar la rentabilidad.
- Elaborar estados financieros proforma que proyecten la viabilidad económica.
- Evaluar los impactos sociales y ambientales generados por el proyecto.
- Incorporar una perspectiva de género en la evaluación para promover la equidad y la inclusión.
- Establecer el costo de administración del proyecto para incluirlo en la factibilidad.

1. INVERSIONES DEL PROYECTO

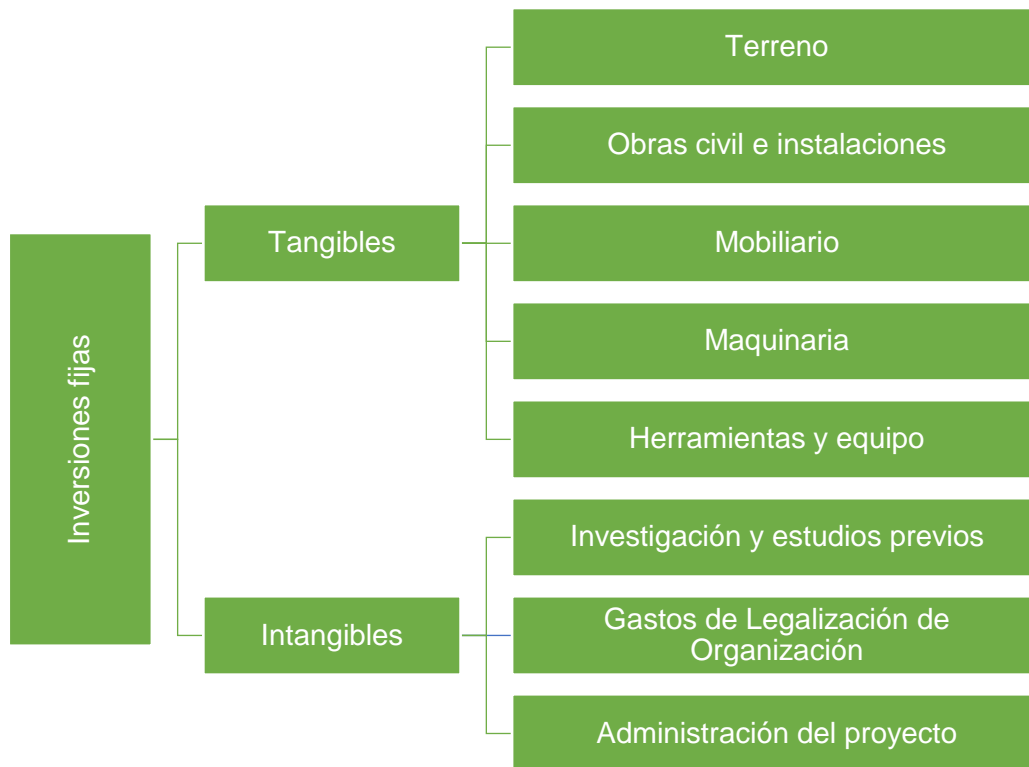
1.1 INVERSIONES FIJAS

Las inversiones fijas corresponden a la cantidad de dinero necesario para las áreas de la empresa o proyecto que se pondrá acabo, otra forma de verlo es que una inversión fija es la suma de todos los activos fijos que suman valor a la planta.

Dichos activos tienden a tener una vida útil mayor a un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la empresa pueda ejecutar sus actividades sin ninguna complicación.

Se debe considerar que las inversiones fijas se dividen en dos tipos, los cuales siempre afectan a la empresa, pero de diferente forma e incluso en diferentes áreas, para mayor entendimiento a continuación se explicaran y detallaran las inversiones fijas que tenga la empresa en ambos tipos.

Ilustración 71: Inversiones fijas



Fuente: Elaboración Propia

1.2 INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

“Se entiende por activos tangibles (que se puede tocar), los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículo de transporte, herramientas y otros. Se le llama **fijo** porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas.” – (Gabriel Baca,2001, p. 165)

Considerando lo anterior, a continuación, se detallarán todas las inversiones fijas tangibles que se tomarán en cuenta para la planta procesadora de residuos pesqueros.

- **INVERSIÓN EN TERRENO**

La inversión en terreno hace referencia a los recursos destinados a la adquisición de un espacio adecuado para las instalaciones de la planta procesadora de residuos pesqueros, considerando lo mencionado en la etapa técnica, el terreno tendrá una dimensión 35 m x 22 m para cumplir con las características necesarias para la planta.

Tabla 138: Inversión en terreno

Dimensión (m ²)	Costo total
35 m x 22 m	\$37,500.00

Fuente: Elaboración Propia

Es importante considerar que el terreno para la construcción de la planta procesadora de residuos pesqueros será proporcionado por la alcaldía, de acuerdo con lo mencionado por la contraparte. Esta contribución representa un apoyo fundamental para el proyecto, ya que permitirá contar con un espacio adecuado y estratégico sin necesidad de incurrir en los costos de adquisición de un terreno.

- **INVERSIÓN PARA OBRA CIVIL E INSTALACIONES**

Incluye los recursos destinados a la construcción y adecuación de la infraestructura física de la planta, como áreas de producción, oficinas y sistemas de servicios básicos necesarios para el funcionamiento del proyecto.

Tabla 139: Inversión en obra civil e instalaciones

Elemento	Cantidad	Unidades	Precio / Unitario	Monto
Limpieza y descapote	770	m3	\$ 7.50	\$5,775.00
Corte y relleno de terrazas	770	m3	\$ 12.00	\$9,240.00
Desalojo de ripio	385	m3	\$ 10.50	\$4,042.50
Construcción de bodega provisional	20	m2	\$ 45.00	\$900.00
Construcción de paredes	569.1	m2	\$ 32.40	\$18,438.84
Acabados en paredes	1015.2	m2	\$ 3.20	\$3,248.64
Puertas dobles	10	C/U	\$ 200.00	\$2,000.00
Puerta común	2	C/U	\$ 55.6	\$111.20
Ventanas	8	C/U	\$ 90.00	\$720.00
Cielo falso	435	m2	\$ 14.50	\$6,307.50
Pisos	770	m2	\$ 25.90	\$19,943.00
Instalaciones eléctricas	1	SG	\$ 10,000.00	\$10,000.00
Instalaciones hidráulicas	1	SG	\$ 3,000.00	\$3,000.00
Techo	435	m2	\$ 65.90	\$28,666.50
Mobiliario	1	SG	\$ 3,000.00	\$3,000.00
MONTO TOTAL DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES				\$115,393.18

Fuente: Elaboración Propia

- **INVERSIÓN MAQUINARIA**

Corresponde a la adquisición de las máquinas principales y equipos industriales requeridos para la transformación de los residuos pesqueros, optimizando así el proceso productivo.

Tabla 140: Inversión en maquinaria

Maquinaria	Especificaciones	Cantidad	Precio / Unitario	Monto
Horno industrial	Temperatura: T. ambiente hasta 250 °C. Capacidad: 80 kg / lote Voltaje: 220 V / 380 V	2	\$1,280.00	\$2,560.00
Molino pulverizador	Capacidad: 60 – 600 kg/h Voltaje: 380 V Energía: 18.5Kw Velocidad: 2400 rpm	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Mezcladora	Capacidad: 2 QQ / 15 min Motor de gasolina: 5.5 – 6.5 HP Eléctrico: 3 HP	1	\$2,500.00	\$2,500.00
Extrusora	Capacidad: 60 – 80 Kg / h Potencia: 11 Kw Diámetro del extrusor: 50 mm	2	\$2,550.00	\$5,100.00
Secadora	Capacidad: 80 – 100 Kg / h Potencia: 3 Kw Potencia de secado: 19.2 Kw	2	\$800.00	\$1,600.00
Empaquetadora	Capacidad: 110 – 130 Kg / h Potencia: 800 w	2	\$685.00	\$1,370.00
MONTO TOTAL DE MAQUINARIA				\$14,630.00

Fuente: Elaboración Propia

- **INVERSIÓN MOBILIARIO**

Se refiere a los muebles y equipos de oficina necesarios para el área administrativa permitiendo un entorno adecuado para las operaciones diarias y la gestión de la planta.

Tabla 141: Inversión en mobiliarios

Elemento	Especificaciones	Cantidad	Precio / Unitario	Monto
Escritorio	76.5 x 151.5 x 116.5 cm	1	\$124.95	\$124.95
Silla	Silla juvenil de tela negra base plástica 40x46x67 cm	1	\$75.00	\$75.00
Computadora		1	\$499.00	\$499.00
Impresora	Impresora multifuncional	1	\$89.00	\$89.00
Teléfono		1	\$17.99	\$17.99
Archivero	Archivero lateral 2 gavetas oficio negro mobelt	1	\$199.00	\$199.00
MONTO TOTAL DE MOBILIARIO				\$1,004.94

Fuente: Elaboración Propia

- **INVERSIÓN HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Comprende las herramientas y equipos auxiliares que apoyan el proceso productivo, asegurando que el personal cuente con los implementos necesarios para llevar a cabo las labores de forma eficiente y segura.

a) Equipo

Tabla 142: Inversión en equipo

Elemento	Descripción	Cantidad	Precio / Unitario	Monto
Bascula digital	Para pesar con precisión las materias primas y productos procesados.	2	\$200.00	\$400.00
Bascula de mesa	Para el pesaje de pequeños lotes o ingredientes en la etapa de formulación.	2	\$12.00	\$24.00
Caretilla 4 ruedas	Facilitar el transporte interno de materiales pesados.	1	\$420.00	\$420.00

Caretilla 6 pies	Mover grandes volúmenes de materia prima o productos.	2	\$92.50	\$185.00
Termómetro	Monitorear la temperatura durante el procesamiento o almacenamiento.	2	\$85.00	\$170.00
Medidor de humedad	Verificar el contenido de humedad en las materias primas y productos finales.	1	\$39.00	\$39.00
Hidrolavadora	Para la limpieza profunda de áreas de trabajo y equipos.	1	\$64.99	\$64.99
Mesa acero inoxidable	Superficie higiénica para el procesamiento y manejo de materiales.	2	\$134.00	\$268.00
Aspiradora	Limpiar residuos sólidos ligeros en el área de producción.	1	\$69.99	\$69.99
Basureros	Disposición adecuada de desechos en la planta.	4	\$64.95	\$259.80
Cubetas	Almacenamiento temporal o manejo de líquidos y pequeñas cantidades de material.	4	\$4.45	\$17.80
Barriles	Almacenar insumos o productos líquidos y sólidos en mayor volumen.	8	\$45.90	\$367.20
MONTO TOTAL DE EQUIPO				\$2,285.78

Fuente: Elaboración Propia

b) Herramientas

Tabla 143: Inversión en herramientas

Elemento	Descripción	Cantidad	Precio / Unitario	Monto
Cepillo para piso	Para mantener las áreas de trabajo limpias y libres de residuos.	3	\$29.95	\$89.85
Cepillo de metal	Remover suciedad incrustada o limpiar superficies robustas.	5	\$2.45	\$12.25

Pala de punta cuadrada	Manipular y mover materiales sólidos como residuos o insumos	4	\$8.70	\$34.80
Cucharas medidoras	Garantizar precisión al medir pequeños volúmenes de ingredientes	6	\$1.99	\$11.94
MONTO TOTAL DE HERRAMIENTAS				\$148.84

Fuente: *Elaboración Propia*

- **RESUMEN DE INVERSIÓN FIJAS TANGIBLES**

Tabla 144: *Resumen de inversiones tangibles*

INVERSIONES TANGIBLES	MONTO
Terreno	\$37,500.00
Obra Civil e Instalaciones	\$112,393.18
Maquinaria	\$14,630.00
Mobiliario	\$1,004.94
Herramientas y equipo	\$3,110.19
TOTAL DE INVERSIÓN TANGIBLE	\$168,638.31

Fuente: *Elaboración Propia*

1.3 INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

Un activo intangible es el conjunto de bienes inmateriales que son propiedad de la empresa y son esenciales para su funcionamiento. Aunque no tienen una presencia física, estos activos contribuyen significativamente al valor y desarrollo del negocio, ya que representan elementos clave como la propiedad intelectual, la reputación de la marca, patentes, derechos de autor, licencias y otros recursos intangibles que generan ventajas competitivas y fortalecen el posicionamiento de la empresa en el mercado.

- **INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS.**

Hace referencia a los costos sobre los recursos necesarios para el desarrollo del estudio para el proyecto que se desea llevar a cabo.

Tabla 145: Inversión en investigación y estudios previos

Elemento	Descripción	Cantidad	Precio / Unitario	Monto
Salario	Tres investigadores	3	\$ 1,250.00	\$3,750.00
Transporte	Transporte público	3	\$ 40.00	\$ 120.00
Viáticos	Dos tiempos de comida	3	\$ 125.00	\$375.00
Impresiones	Considerando que se entregan 3 ejemplares por etapa	12	\$ 25.00	\$ 300.00
Papelería	Para la utilización de papel en caso de apuntes u otras actividades que lo requieran.	1	\$25.00	\$ 25.00
MONTO TOTAL DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS				\$4,570.00

Fuente: Elaboración Propia

- **INVERSIÓN EN GASTOS DE LEGALIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN**

Comprende los gastos legales necesarios para la constitución y registro formal de la organización, asegurando el cumplimiento de todas las normativas.

a) Legalización de la empresa

Tabla 146: Inversión en legalización de la empresa

Elemento	Descripción	Monto
Obtener cheque para aporte de capital	Emisión de cheque para garantizar el capital inicial de la empresa.	\$2.00
Escritura de constitución	Formalización legal de la empresa mediante documento notarial	\$400.00
Elaboración de balance inicial	Preparación del estado financiero inicial de la empresa.	\$50.00
Derechos de registro	Pago de tarifas para registrar formalmente la empresa.	\$136.86
Legalización de contabilidad	Autorización oficial de libros contables por las autoridades correspondientes.	\$125.00

NIT	Obtención del Número de Identificación Tributaria para la empresa.	\$1.25
Talonarios de facturas y otros documentos	Adquisición y autorización de documentos fiscales necesarios.	\$300.00
Permisos para la empresa	Gestión y obtención de licencias y permisos para operar.	\$75.00
MONTO TOTAL DE LEGALIZACIÓN DE EMPRESA		\$1,090.11

Fuente: Elaboración Propia

b) Marca

Tabla 147: Inversión en registro de marca

Elemento	Descripción	Monto
Búsqueda de anterioridad	Verificación de que la marca no esté registrada previamente.	\$10.00
Solicitud de registro	Presentación de la solicitud para inscribir la marca.	\$150.00
Publicación Diario Oficial	Anuncio oficial de la solicitud de marca para posibles oposiciones.	\$40.00
Ejemplares	Preparación de muestras o diseños de la marca a registrar.	\$200.00
Servicio legal	Asesoría jurídica durante el proceso de registro de la marca.	\$100.00
MONTO TOTAL DE MARCA DE EMPRESA		\$500.00

Fuente: Elaboración Propia

c) Solvencia empresarial

Tabla 148: Inversión en solvencia empresarial

Elemento	Descripción	Monto
Tramite	Obtención del certificado que acredita el cumplimiento de las obligaciones legales ante la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC), ahora ONEC.	\$8.00

Fuente: Elaboración Propia

- **INVERSIÓN EN ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

Incluye los costos relacionados con la gestión administrativa y operativa del proyecto, necesarios para coordinar y supervisar cada etapa de su desarrollo.

Tabla 149: Inversión en administración del proyecto

Elemento	Descripción	Precio / Unitario	Monto
Administrador de proyecto	Gestiona todo el proyecto, incluyendo planificación, presupuesto y supervisión. Recibirá 14 sueldos por los 14 meses del proyecto.	\$1,000.00	\$14,000.00
Coordinador de proyecto	Apoya en la ejecución y seguimiento diario del proyecto. También recibirá 14 sueldos por 14 meses de trabajo.	\$900.00	\$12,600.00
Administración general	Incluye todos los costos asociados a esta etapa, como pagos a trabajadores, trámites legales, y otros gastos administrativos necesarios para el desarrollo del proyecto	\$15,618.89	\$15,618.89
MONTO TOTAL DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO			\$42,218.89

Fuente: Elaboración Propia

- **RESUMEN DE INVERSIÓN FIJAS INTANGIBLES**

Tabla 150: Resumen de inversiones intangibles

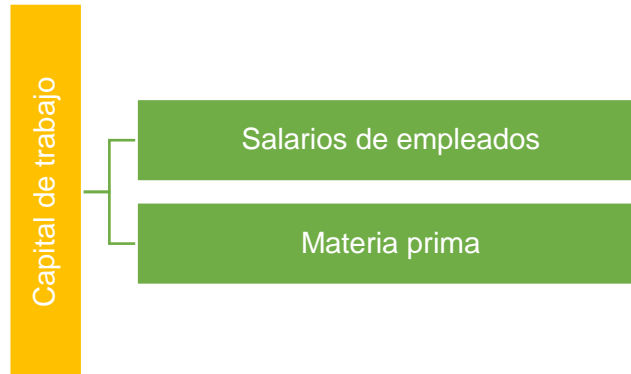
INVERSIONES INTANGIBLES	MONTO
Investigación y estudios previos	\$4,570.00
Gastos de legalización	\$1,598.11
Administración del proyecto	\$42,218.89
TOTAL DE INVERSIÓN INTANGIBLE	\$48,387.00

Fuente: Elaboración Propia

1.4 CAPITAL DE TRABAJO

“Desde el punto de vista contable, este capital se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y variable) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.” – (Gabriel Baca, 2001, p. 168)

Ilustración 72: Capital de trabajo



Fuente: Elaboración Propia

- **MÉTODO DE CAPITAL DE TRABAJO – MÉTODO DE BASE CERO**

El Método de Base Cero es una técnica que permite calcular el capital de trabajo partiendo desde cero, sin asumir valores previos ni proyecciones basadas en periodos anteriores, este enfoque permite construir una estimación detallada y precisa, adaptada completamente a las necesidades específicas de la empresa o proyecto.

Según el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2005), el método “consiste en reevaluar cada uno de los programas y gastos, partiendo siempre de cero; es decir, se elabora como si fuera la primera operación de la empresa, y se evalúa y justifica el monto y necesidad de cada renglón del mismo. Se olvida del pasado para planear con plena conciencia el futuro”.

Este enfoque es especialmente útil en proyectos nuevos o en etapas iniciales, donde no existen datos históricos, o cuando se busca mejorar la precisión de las proyecciones financieras según la naturaleza específica de la operación. Además, su flexibilidad permite adaptarse a cambios en volúmenes de producción, costos y otros factores externos.

- **SALARIOS DE EMPLEADOS**

La obtención de salarios de empleados se basa en el cálculo de mano de obra, el cual permite determinar la cantidad necesaria de personal para llevar a cabo las actividades operativas de la planta procesadora de residuos pesqueros.

Tabla 151: Requerimiento de M.O

Proceso	M.O.
Preparación de materia prima	0.1
Lavado	0.2
Pesado de materia prima	0.1
Horneado de residuos pesqueros	0.2
Pulverizado de residuos pesqueros	0.1
Mezclado y Pre-acondicionamiento	0.1
Extrusión	0.2
Secado y Recubrimiento	0.5
Envasado	0.1
Requerimiento total de M.O.	1.6

Fuente: Elaboración Propia

Tomando como base la información anteriormente presentada, se obtiene de forma detallada los salarios asociados a cada puesto de trabajo dentro de la planta procesadora de residuos pesqueros.

Tabla 152: Salarios en puesto de trabajo en planta procesadora de residuos pesqueros

Recursos	Personal	Salario	Total	ISSS 7.5%	AFP 7.5%	Total mensual
OPERARIO	2	\$365.00	\$730.00	\$54.75	\$54.75	\$839.50
ADMINISTRADOR	1	\$450.00	\$450.00	\$33.75	\$33.75	\$517.50
MONTO TOTAL DE SALARIOS						\$1,357.00

Fuente: Elaboración Propia

- **MATERIA PRIMA**

Para el cálculo de la materia prima, se ha considerado el tiempo total de producción mensual, el cual se encuentra reflejado en el apartado 1.3. Determinación del Tamaño del Proyecto, esto permite estimar la cantidad de insumos necesarios para cumplir con la capacidad de producción planificada, asegurando la disponibilidad continua de materia prima durante todo el ciclo productivo.

Tabla 153: Tiempo de producción total

TIEMPO DE PRODUCCIÓN TOTAL		
Descripción	Cantidad	Producción
Total de horas laborales al día	8 horas	480 kg / día

Total de días laborales al mes	25 días	10,560 kg / mes
Total de días laborales al año	286 días	126,720 kg/año

Fuente: Elaboración Propia

En base a lo anterior, se obtiene el costo total de la materia prima necesaria para cumplir con el volumen de producción mensual proyectado.

Tabla 154: Costeo de materia prima mensual de alimento para perro

COSTEO PARA 45.45 KILOGRAMOS (100 LIBRAS) PERRO				
MATERIA PRIMA	PRESENTACIÓN (LB)	CANTIDAD REQ (LB)	PRECIO	COSTO
Maíz amarillo	100	50	\$17,00	\$8,50
Harina de residuos pesqueros	45	20	\$5,00	\$2,22
Granos destilados de maíz	100	15	\$18,00	\$2,70
Salvado de trigo	100	5	\$20,00	\$1,00
Sal	100	3	\$13,00	\$0,39
Grasa de ave	1	3	\$0,65	\$1,95
BIO EQUUS	33	3,3	\$180,80	\$18,08
PVM 120 VITAMINADO	44	0,7	\$77,41	\$1,23
TOTAL, PARA 45.45 KILOGRAMOS.				\$36,07
TOTAL, PARA PRODUCCIÓN MENSUAL (10,137.60KG)				\$8,046.23

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 155: Costeo de materia prima mensual de alimento para gato

COSTEO PARA 45.45 KILOGRAMOS (100 LIBRAS) GATO				
MATERIA PRIMA	PRESENTACIÓN (LB)	CANTIDAD REQ (LB)	PRECIO	COSTO
Maíz amarillo	100	45	\$17,00	\$7,65
Harina de residuos pesqueros	45	29,5	\$5,00	\$3,28
Proteína concentrada de maíz	100	13	\$18,00	\$2,34
Harina de Soya	100	3	\$20,00	\$0,60
Sal	100	1	\$13,00	\$0,13
Grasa de ave	1	5	\$0,65	\$3,25
BIO EQUUS	33	2,5	\$180,80	\$13,70
PVM 120 VITAMINADO	44	1	\$77,41	\$1,76
TOTAL PARA 45.45 KILOGRAMOS.				\$32,70
TOTAL PARA PRODUCCIÓN MENSUAL (422.40KG)				\$303.94

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 156: Resumen de costo total

ALIMENTO	COSTO POR KG	COSTO POR LB	PROD. MES (KG)	COSTO/MES
PERRO	\$ 0,79	\$ 0,36	10.137,60	\$ 8.046,23
GATO	\$ 0,72	\$ 0,33	422,40.	\$ 303,94
TOTAL			10.560.00	\$ 8.350,17

Fuente: Elaboración Propia

- **RESUMEN CAPITAL DE TRABAJO**

Tabla 157: Tabla resumen de capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	MONTO
Salarios	\$1,357.00
Materia prima	\$ 8.350,17
TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	\$9,707.17

Fuente: Elaboración Propia

1.5 TABLA RESUMEN DE INVERSIONES

Tabla 158: Tabla resumen de inversiones.

INVERSIONES	MONTO
Inversión tangible	\$ 168,638.31
Inversión intangible	\$48,387.00
Capital de trabajo	\$9,707.17
TOTAL DE INVERSIÓN INICIAL	\$226,732.48

Fuente: Elaboración Propia

2. FINANCIAMIENTO

El término "financiamiento" se refiere al conjunto de recursos monetarios y crediticios destinados a respaldar a una empresa, actividad, organización o persona para que puedan desarrollar un proyecto o realizar una actividad específica. Este apoyo financiero es común en casos como la apertura de nuevos negocios, la expansión de operaciones o la implementación de innovaciones.

Las fuentes más habituales de financiamiento incluyen los préstamos, que pueden obtenerse de individuos o empresas, y los créditos, generalmente gestionados a través de instituciones financieras. Estas opciones permiten acceder a capital bajo diversas condiciones, como tasas de interés y plazos de reembolso.

El financiamiento también puede ser esencial para cubrir déficits financieros y cumplir con compromisos adquiridos previamente. Estos recursos suelen ser sumas de dinero proporcionadas por inversores, entidades financieras o, en ocasiones, el gobierno, y complementan los recursos propios de la organización o individuo. Dependiendo de las necesidades y la estructura de cada proyecto, el financiamiento puede provenir de fuentes internas o internacionales. Se formaliza a través de instrumentos como créditos, empréstitos, o emisión de títulos de deuda, con condiciones de pago específicas y plazos que facilitan la planificación financiera a corto o largo plazo.

Para el caso del proyecto, el financiamiento se buscará mediante instituciones internacionales mediante la gestión del Comité de Proyectos de FACOPADES de R.L, quienes se encuentran interesados en diversificar las actividades económicas de sus Cooperativas afiliadas.

Es necesario mencionar, que en el coste del producto no se incluirá gastos financieros, sin embargo, es importante que el proyecto sea sostenible y que no deba depender constantemente de subsidios para su funcionamiento.

Entre las instituciones nacionales con las que se puede gestionar financiamiento se pueden mencionar las siguientes:

- Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador de R.L (FACOPADES DE R.L)
- Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA)
- Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria de R.L (CONFESPESCA de R.L)
- Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador (CORDES)
- Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Entre Organizaciones No Gubernamentales e Instituciones internacionales se pueden mencionar las siguientes:

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Solidaridad Internacional Nazioarteko Elkartasuna
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
- Asamblea de Cooperación por la Paz (ACPP)
- Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA)
- Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AACID)
- Agencia de Cooperación Internacional de Corea (KOICA)
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
- Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID)
- Xunta de Galicia-Cooperación Galega.

Ilustración 73: Posibles aliados de financiamiento



Fuente: Sitios Web de cada Cooperante.

3. COSTOS DEL PROYECTO

3.1 COSTOS DE FABRICACIÓN O PRODUCCION

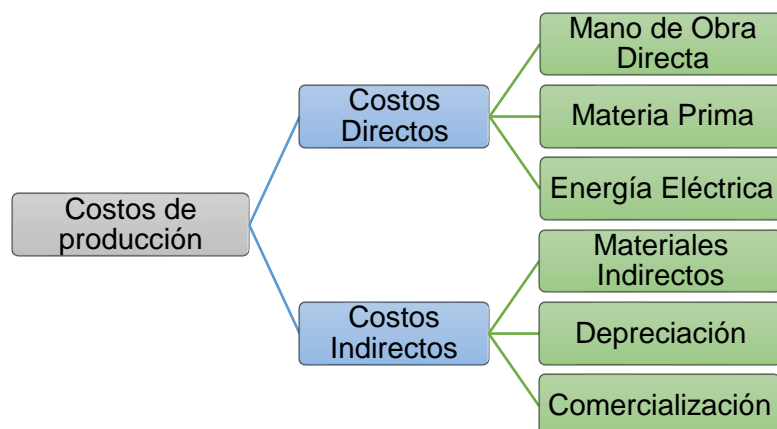
Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto. Esto significa que el destino económico de una empresa está asociado con: el ingreso (por ej., los bienes vendidos en el mercado y el precio obtenido) y el costo de producción de los bienes vendidos. Mientras que el ingreso, particularmente el ingreso por ventas, está asociado al sector de comercialización de la empresa, el costo de producción está estrechamente relacionado con el sector tecnológico. Los Costos se dividen en Costos directos y costos indirectos, los cuales se definen a continuación.

Costos Directos son específicamente identificables con un objetivo final de trabajo que directamente promueve la misión de una organización. Se han incurrido en ellos al fomentar la misión de una organización y se los encuentra frecuentemente como costos de actividades directas en: un proyecto, un servicio que una organización realiza para generar ingresos, o alguna otra actividad directa de la organización.

Costos Indirectos son costos en común -costos conjuntos- que no son fácilmente identificables con objetivos finales. Los costos indirectos benefician - aunque indirectamente- a los financiadores que trabajan con la organización. Son ejemplos de costos indirectos: el costo de la gerencia, las funciones de investigación y desarrollo, costos de oficina, TICs, costos financieros, costos administrativos, de personal y capacitación.

Para los costos de producción se establecen dos grupos, los Costos Directos de Producción y los Costos Indirectos de Fabricación, en este caso se categorizan de la siguiente forma:

Ilustración 75: Costos de producción



Fuente: Elaboración Propia

3.2 SISTEMA DE COSTOS

El sistema de costos para un proyecto comprende el conjunto de procedimientos, registros y cuentas diseñados específicamente para determinar el costo unitario de un producto, controlar las operaciones realizadas y proporcionar información clave para la toma de decisiones. Un sistema de costos es una estructura de técnicas y métodos que permite calcular de manera precisa los costos asociados a las distintas actividades involucradas en la producción de bienes o servicios. Para este proyecto, se propone un sistema de costos por absorción, ya que cumple con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA) y se ajusta a la normativa contable de El Salvador para la presentación de estados financieros. Además, se incluirán elementos de costos indirectos, específicamente en la categoría de costos de producción. Así, el sistema adoptado es un “Sistema de costos por absorción basado en procesos”, adecuado para reflejar de manera integral los costos y optimizar el control de recursos.

3.3 COSTOS DE MATERIA PRIMA

Los costos de materia prima incluyen el valor de los insumos esenciales en el proceso productivo, como materiales básicos y componentes que forman parte del producto final. Su variación puede depender de factores como la estacionalidad, la oferta y demanda del mercado, así como la logística de transporte y almacenamiento. Estos costos representan una gran proporción de los costos totales en industrias manufactureras.

A continuación, se presenta la tabla de costos de alimento para perro en un mes de producción:

Tabla 159: Costeo para 45.45 kilogramos perro.

COSTEO PARA 45.45 KILOGRAMOS (100 LIBRAS)				
MATERIA PRIMA	PRESENTACIÓN (LB)	CANTIDAD REQ (LB)	PRECIO	COSTO
Maíz amarillo	100	50	\$17,00	\$8,50
Harina de residuos pesqueros	45	20	\$5,00	\$2,22
Granos destilados de maíz	100	15	\$18,00	\$2,70
Salvado de trigo	100	5	\$20,00	\$1,00
Sal	100	3	\$13,00	\$0,39
Grasa de ave	1	3	\$0,65	\$1,95
BIO EQUUS	33	3,3	\$180,80	\$18,08
PVM 120 VITAMINADO	44	0,7	\$77,41	\$1,23
TOTAL PARA 45.45 KILOGRAMOS.				\$36.07
TOTAL PARA PRODUCCIÓN MENSUAL (10,137.60 KG)				\$8,046.23

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 160: Costeo para 45.45kg Gato.

COSTEO PARA 45.45 KILOGRAMOS (100 LIBRAS)				
MATERIA PRIMA	PRESENTACIÓN (LB)	CANTIDAD REQ (LB)	PRECIO	COSTO
Maíz amarillo	100	45	\$17,00	\$7,65
Harina de residuos pesqueros	45	29,5	\$5,00	\$3,28
Proteína concentrada de maíz	100	13	\$18,00	\$2,34
Harina de Soya	100	3	\$20,00	\$0,60
Sal	100	1	\$13,00	\$0,13
Grasa de ave	1	5	\$0,65	\$3,25
BIO EQUUS	33	2,5	\$180,80	\$13,70
PVM 120 VITAMINADO	44	1	\$77,41	\$1,76
TOTAL PARA 45.45 KILOGRAMOS.				\$32.70
TOTAL, PARA PRODUCCIÓN MENSUAL (422.40KG)				\$303.94

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta una tabla resumen de lo requerido para materia prima mensual:

Tabla 161: Materia prima requerida mensualmente.

ALIMENTO	COSTO POR KG	COSTO POR LB	PROD. MES (KG)	COSTO/MES
PERRO	\$ 0,79	\$ 0,36	10.137,60	\$ 8.046,23
GATO	\$ 0,72	\$ 0,33	422,40.	\$ 303,94
TOTAL			10.560.00	\$ 8.350,17

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presentan los materiales indirectos para el empaque del producto.

Tabla 162: Materiales indirectos

MAT. INDIRECTOS	PRESENTACIÓN	CANT. MES	PRECIO	TOTAL
Bolsas 0.5kg (1 libra)	100	6000	\$ 1,25	\$ 75,00
Bolsas 2.3Kg (5libras)	100	3500	\$ 2,25	\$ 78,75
TOTAL DE MATERIALES INDIRECTOS				\$153,75

Fuente: Elaboración Propia

3.4 COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

Este apartado engloba el salario y beneficios de los trabajadores que participan directamente en la producción. La eficiencia de esta mano de obra impacta en el costo unitario de los productos, haciendo que una correcta capacitación y asignación de tareas sea fundamental para mantener costos bajos y mejorar la productividad.

Tabla 163: Costo de mano de obra.

MANO DE OBRA	CANT	SALARIO	TOTAL
OPERARIO	2	\$ 365,00	\$ 730,00
ADMINISTRADOR	1	\$ 450,00	\$ 450,00
TOTAL			\$ 1.180,00

Fuente: Elaboración Propia

3.5 COSTOS DE SERVICIOS

Son aquellos costos asociados al consumo de servicios básicos necesarios para mantener el proceso productivo, entre ellos la energía eléctrica. En muchos casos, el costo de la electricidad es significativo, sobre todo en procesos que requieren maquinaria de alta potencia. La optimización de estos recursos puede lograrse mediante inversiones en tecnologías de eficiencia energética.

A continuación, se presenta un detalle del consumo y el costo de energía previsto para el funcionamiento de la planta.

Tabla 164: Consumo energético en producción y administración.

CONSUMO ENERGÉTICO EN PRODUCCIÓN				
Cantidad	MAQUINARIA/EQUIPO	kW	HORAS/MES	Consumo
2	Horno	12	48	576
1	Pulverizadora	12,5	12	150
1	Mezcladora	9,5	24	228
2	Extrusora	11	36	396
2	Secadora	15	12	180
2	Empacadora	0,8	24	19,2
TOTAL KW/h MES				1549,2

CONSUMO ENERGÉTICO EN ADMINISTRACIÓN				
Cantidad	MAQUINARIA/EQUIPO	kW	HORAS/MES	Consumo
1	Impresora	0,15	1	0,15
1	Computadora	0,05	120	6
TOTAL KW/h MES				6,15
TOTAL PRODUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN				1,555.35 KW/H

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 165: Tarifa CAESS.

TARIFA CAESS		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	MONTO
0,03396	Cargo por distribución	\$52,82
1,24	Costo por tasa municipal por poste	\$1,24
0,95	Cargo por Comercialización	\$0,95
0,147777	Cargo por Energía Bloque	\$229,84
TARIFA TOTAL		\$ 284,85

Fuente: Elaboración Propia

3.6 DEPRECIACIÓN

Tabla 166: Tabla de las depreciaciones.

MAQUINARIA						
Cantidad	Máquina/Equipo	Costo Unitario	Costo total	Vida fiscal	Valor residual	Depreciación
2	Horno	\$1.200,00	\$2.400,00	5	\$720,00	\$480,00
1	Pulverizadora	\$1.500,00	\$1.500,00	5	\$450,00	\$300,00
1	Mezcladora	\$2.500,00	\$2.500,00	5	\$750,00	\$500,00
2	Extrusora	\$2.550,00	\$5.100,00	5	\$1.530,00	\$1.020,00
2	Secadora	\$880,00	\$1.760,00	5	\$528,00	\$352,00
2	Empacadora	\$685,00	\$1.370,00	5	\$411,00	\$274,00
DEPRECIACIÓN						\$2.926,00
EQUIPO Y HERRAMIENTAS						
2	Bascula digital	\$200,00	\$400,00	10	\$20,00	\$40,00
2	Bascula de mesa	\$12,00	\$24,00	10	\$1,20	\$2,40
1	Caretilla 4 ruedas	\$420,00	\$420,00	5	\$42,00	\$84,00
2	Caretilla 6 pies	\$92,50	\$185,00	5	\$9,25	\$37,00
2	Termómetro	\$85,00	\$170,00	5	\$8,50	\$34,00
1	Medidor de humedad	\$39,00	\$39,00	5	\$3,90	\$7,80
1	Hidrolavadora	\$64,99	\$64,99	5	\$6,50	\$13,00
2	Mesa acero inoxidable	\$134,00	\$268,00	10	\$13,40	\$26,80
1	Aspiradora	\$69,99	\$69,99	5	\$7,00	\$14,00

DEPRECIACIÓN	\$259,00
DEPRECIACIÓN MENSUAL	\$3.185,00

Fuente: Elaboración Propia

3.7 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

A continuación, se presentan en la siguiente tabla los costos de comercialización asociados al producto, es importante mencionar que el costo de comercialización no se incluye en la producción, pero se toma en cuenta en el Estado de Resultados y Flujo de efectivo.

Tabla 167: Costos de comercialización.

Recursos	Tipo	Cantidad	Costo unitario	Total
Publicidad y promoción	Anuncio	6	\$25,00	\$150,00
Material impreso	Folletos	800	\$0,15	\$120,00
Muestra de producto	Bolsa	70	\$0,47	\$32,96
Transporte distribución	Galón	25	\$4,50	\$112,50
Etiquetas	Lote	1	\$200,00	\$200,00
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN MENSUAL				\$615,46

Fuente: Elaboración Propia

RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN, COSTOS FIJOS Y VARIABLES

Tabla 168: Resumen de costos de producción, costos fijos y variables

RESUMEN DE COSTOS FINAL MES		AL AÑO
MATERIA PRIMA	\$ 8.350,17	\$ 100.202,08
M.P INDIRECTA	\$ 153,75	\$ 1.845,00
ENERGÍA	\$ 284,85	\$ 3.418,26
DEPRECIACIÓN	\$ 1.722,00	\$ 20.663,95
MANO DE OBRA	\$ 1.180,00	\$ 14.160,00
TOTAL	\$ 11.690,77	\$ 140.289,29

Fuente: Elaboración Propia

3.8 COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO

El costo unitario es el gasto necesario para producir una unidad de producto. Este costo incluye materiales directos, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Se determina sumando todos los costos fijos y variables de producción y dividiéndolos entre el número total de unidades producidas en un período.

Como primer paso, se debe identificar el costo total mensual para producir ambos productos, lo cual se resume en la siguiente tabla.

Tabla 169: Resumen de costos totales

RESUMEN DE COSTOS TOTALES POR MES	
MATERIA PRIMA	\$8.350,17
M.P INDIRECTA	\$153,75
ENERGÍA	\$284,85
DEPRECIACIÓN	\$1.722,00
MANO DE OBRA	\$1.180,00
TOTAL DE COSTOS TOTALES	\$11.690,77

Fuente: Elaboración Propia

Luego de establecer el costo total, se debe dividir cada costo según la elaboración de cada producto, tomando en cuenta el porcentaje de participación de cada uno y su impacto en los costos directos e indirectos. A continuación, se presenta una tabla con el Costo Unitario para ambos productos representados en kilogramos y libras por mes:

Tabla 170: Costo unitario por producto

COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO			
COSTO POR KG PERRO	\$1,25	POR LIBRA:	\$0,57
COSTO POR KG GATO	\$1,17	POR LIBRA:	\$0,53

Fuente: Elaboración Propia

3.9 CÁLCULO DE PRECIO DE VENTA

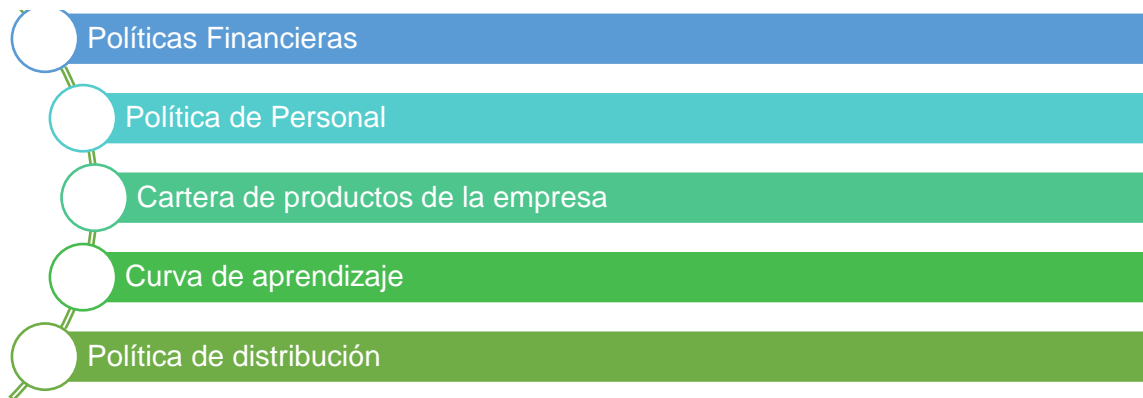
La empresa se ve obligada a fijar el precio de un producto en el momento en el que lo lanza al mercado o lo introduce en un nuevo segmento o en un nuevo canal de distribución. En ese momento tiene que tomar una decisión importante para la vida de ese producto y, por lo tanto, debe ser extremadamente cuidadosa en el análisis de todos los elementos involucrados.²¹

La determinación del precio es un instrumento de enorme importancia en la empresa puesto que determinará el nivel de ingresos de la compañía y, por tanto, su rentabilidad. La determinación de éste vendrá dada por múltiples factores tanto internos y externos.

²¹ El Precio. Tipos y Estrategias de Fijación. EOI Escuela de Negocios.

Factores Internos que influyen en el precio:

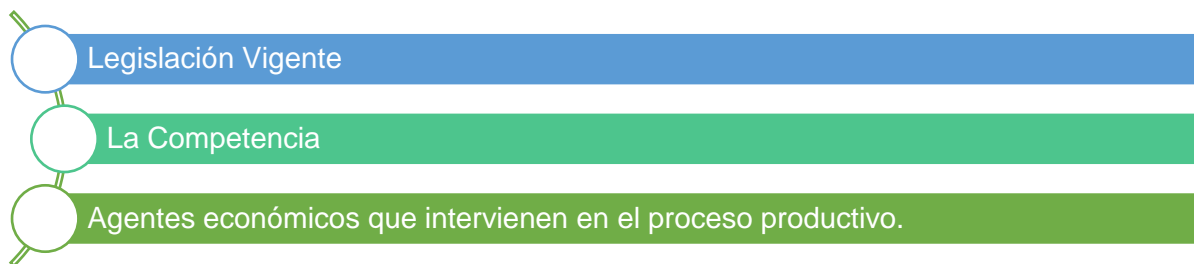
Ilustración 76: Factores internos



Fuente: Elaboración Propia

Factores Externos que influyen en el precio:

Ilustración 77: Factores externos



Fuente: Elaboración Propia

Para el establecimiento del precio del alimento para mascotas, se tomará como base el Método basado en el costo ya que es considerado como el más objetivo. Consiste en la fijación de un margen sobre el coste del producto o en el establecimiento de un precio objetivo que proporcione un nivel de rendimiento establecido. Es un sistema muy simple que no contempla en un principio otros factores que podrían permitir cambiar el precio aun teniendo éste mas recorrido. El cálculo se hace a partir del análisis de los costes variables incurridos en la fabricación del producto, a lo que se le suma la parte proporcional de gastos fijos de la empresa.

Ahora bien, se elige el método basado en el costo porque inicialmente nos permitirá conocer cuál deberá ser el costo esperado sin tomar en cuenta los precios de la competencia, y luego, al revisar nuestros precios versus los del mercado, se podrá constatar si es el precio adecuado o no. En caso de que el precio fijado sea muy inferior al precio de mercado, este deberá ajustarse de forma tal que pueda ser similar al precio de mercado, pero teniendo esa ventaja competitiva de precios bajos, en caso contrario, cuando el precio fijado sea superior al precio de mercado,

habrá que hacer una revisión en las estrategias de producción para verificar en que segmento se puede disminuir los costos de fabricación para ofrecer un precio competitivo.

A continuación, se realizará un análisis sobre alimento para perro y gato en las dos presentaciones esperadas, que son las de 0.45kg (1 libra) y 2.3kg (5 libras).

Tabla 171: Precio de Venta establecido.

Producto	Costo unitario	Margen de ganancia	Precio de Venta
Alimento para perro (0.45kg)	\$0,57	28%	\$0,80
Alimento para perro (2.3kg)	\$2,87	27%	\$3,75
Alimento para gato (0.45kg)	\$0,53	41%	\$0,90
Alimento para gato (2.3kg)	\$2,70	32%	\$4.00

Fuente: Elaboración Propia

3.10 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio conocido también como el nivel mínimo de ventas es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos y variables y los beneficios de una empresa.

El punto de equilibrio de una empresa representa el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el punto donde no se obtiene ni pérdidas ni ganancias, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generará pérdidas. Para la determinación del punto de equilibrio se deben conocer los costos fijos y costos variables de la empresa, entendiendo por costos variables aquellos que están directamente relacionados con la manufactura de un producto y que varían con el nivel de producción y por costos fijos son los que no están directamente con la producción y que permanecen constante para un rango relevante de actividad productiva.

El punto de Equilibrio puede ser calculado tanto en unidades como en valor del dinero. El punto de equilibrio se obtiene de la siguiente forma:

$$P. E \text{ unidades} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{(\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario})}$$

$$PE \text{ dolares} = PE. U * PV$$

Para el cálculo del punto de equilibrio, se requieren conocer los costos variables y costos fijos de la producción total, en el caso de Costos Variables se incluirán los costos de **Materia Prima** que dependerá de la producción a realizar. Por otra parte, en el caso de los costos fijos se tomará la

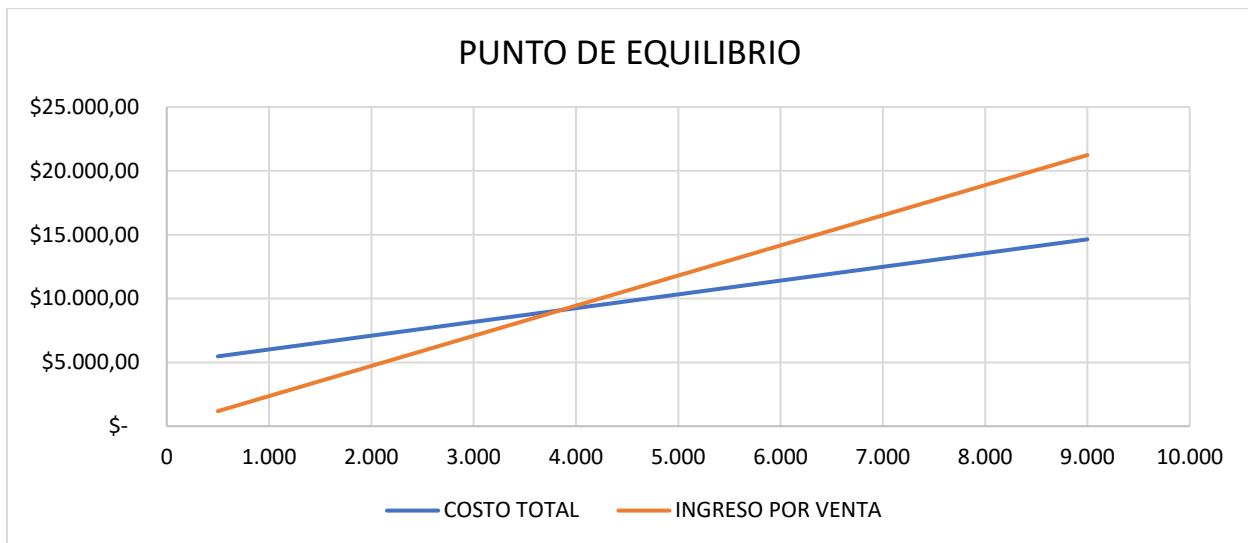
Depreciación y Mano de Obra.

Tabla 172: Punto de equilibrio.

Producto	Costo Variable	Costo Fijo	Precio de Venta	PE u	P.E \$\$
Alimento para perro (0.45kg)	\$0,38	\$2.902,00	\$0,79	7.007,22	\$5.535,70
Alimento para perro (2.3kg)	\$1,92	\$2.902,00	\$3,75	1.586,69	\$5.950,11
Alimento para gato (0.45kg)	\$0,34	\$2.902,00	\$0,90	5.205,31	\$4.684,78
Alimento para gato (2.3kg)	\$1,67	\$2.902,00	\$4,00	1.247,85	\$4.991,42
PROMEDIO	\$1,08	\$2.902,00	\$2,36	3761,77	\$8.877,78

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 78: Gráfica de punto de equilibrio



Fuente: Elaboración Propia

El punto de equilibrio en dólares es de **\$8.877.78**, lo cual nos indica que este es el valor mínimo de ingreso mensual que se debe de tener para cubrir los costos de producción, menor a este valor implicaría una pérdida mientras que un valor sobre este, nos indica la ganancia sobre lo producido.

3.11 PRESUPUESTOS DE INGRESOS

Presupuestos de Ingresos en el diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros tiene como objetivo proyectar los ingresos esperados a partir de la comercialización de los productos elaborados.

- Ingresos – Año 1

Tabla 173: Ingresos año 1

AÑO 1			
Mes	Total de ventas	Alimento perro	Alimento gato
Enero	10,560.00	10,137.60	422.40
Febrero	10,560.00	10,137.60	422.40
Marzo	10,560.00	10,137.60	422.40
Abril	10,560.00	10,137.60	422.40
Mayo	10,560.00	10,137.60	422.40
Junio	10,560.00	10,137.60	422.40
Julio	10,560.00	10,137.60	422.40
Agosto	10,560.00	10,137.60	422.40
Septiembre	10,560.00	10,137.60	422.40
Octubre	10,560.00	10,137.60	422.40
Noviembre	10,560.00	10,137.60	422.40
Diciembre	10,560.00	10,137.60	422.40
TOTAL	126,720.00	121,651.20	5,068.80

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 174: Ventas año 1

VENTAS AÑO 1		
PRODUCTO	Cant. Bolsas	Ingreso
Alimento para perro 0.45 kg (1lb)	189,235.20	\$ 149,495.81
Alimento para perro 2.3 kg (5lb)	15,867.55	\$ 59,503.30
Alimento para gato 0.45 kg (1lb)	7,884.80	\$ 7,096.32
Alimento para gato 2.3 kg (5lb)	661.15	\$ 2,644.59
TOTAL	213,648.70	\$ 218,740.02

Fuente: Elaboración Propia

- Ingresos – Año 2

Tabla 175: Ingresos año 2

AÑO 2			
Mes	Total de ventas	Alimento perro	Alimento gato
Enero	11,616.00	11,151.36	464.64
Febrero	11,616.00	11,151.36	464.64
Marzo	11,616.00	11,151.36	464.64
Abril	11,616.00	11,151.36	464.64
Mayo	11,616.00	11,151.36	464.64
Junio	11,616.00	11,151.36	464.64
Julio	11,616.00	11,151.36	464.64

Agosto	11,616.00	11,151.36	464.64
Septiembre	11,616.00	11,151.36	464.64
Octubre	11,616.00	11,151.36	464.64
Noviembre	11,616.00	11,151.36	464.64
Diciembre	11,616.00	11,151.36	464.64
TOTAL	139,392.00	133,816.32	5,575.68

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 176: Ventas año 2

VENTAS AÑO 2		
PRODUCTO	Cant. Bolsas	Ingreso
Alimento para perro 0.45 kg (1lb)	208,158.72	\$ 164,445.39
Alimento para perro 2.3 kg (5lb)	17,454.30	\$ 65,453.63
Alimento para gato 0.45 kg (1lb)	8,673.28	\$ 7,805.95
Alimento para gato 2.3 kg (5lb)	727.26	\$ 2,909.05
TOTAL	235,013.57	\$ 240,614.03

Fuente: Elaboración Propia

- **Ingresos – Año 3**

Tabla 177: Ingresos año 3

AÑO 3			
Mes	Total de ventas	Alimento perro	Alimento gato
Enero	12,777.60	12,266.50	511.10
Febrero	12,777.60	12,266.50	511.10
Marzo	12,777.60	12,266.50	511.10
Abril	12,777.60	12,266.50	511.10
Mayo	12,777.60	12,266.50	511.10
Junio	12,777.60	12,266.50	511.10
Julio	12,777.60	12,266.50	511.10
Agosto	12,777.60	12,266.50	511.10
Septiembre	12,777.60	12,266.50	511.10
Octubre	12,777.60	12,266.50	511.10
Noviembre	12,777.60	12,266.50	511.10
Diciembre	12,777.60	12,266.50	511.10
TOTAL	153,331.20	147,197.95	6,133.25

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 178: Ventas año 3

VENTAS AÑO 3		
PRODUCTO	Cant. Bolsas	Ingreso
Alimento para perro 0.45 kg (1lb)	228,974.59	\$ 180,889.93
Alimento para perro 2.3 kg (5lb)	19,199.73	\$ 71,999.00
Alimento para gato 0.45 kg (1lb)	9,540.61	\$ 8,586.55

Alimento para gato 2.3 kg (5lb)	799.99	\$	3,199.96
TOTAL	258,514.92	\$	264,675.43

Fuente: Elaboración Propia

- **Ingresos – Año 4**

Tabla 179: Ingresos año 4

AÑO 4			
Mes	Total de ventas	Alimento perro	Alimento gato
Enero	14,055.36	13,493.15	562.21
Febrero	14,055.36	13,493.15	562.21
Marzo	14,055.36	13,493.15	562.21
Abril	14,055.36	13,493.15	562.21
Mayo	14,055.36	13,493.15	562.21
Junio	14,055.36	13,493.15	562.21
Julio	14,055.36	13,493.15	562.21
Agosto	14,055.36	13,493.15	562.21
Septiembre	14,055.36	13,493.15	562.21
Octubre	14,055.36	13,493.15	562.21
Noviembre	14,055.36	13,493.15	562.21
Diciembre	14,055.36	13,493.15	562.21
TOTAL	168,664.32	161,917.75	6,746.57

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 180: Ventas año 4

VENTAS AÑO 4		
PRODUCTO	Cant. Bolsas	Ingreso
Alimento para perro 0.45 kg (1lb)	251,872.05	\$ 198,978.92
Alimento para perro 2.3 kg (5lb)	21,119.71	\$ 79,198.90
Alimento para gato 0.45 kg (1lb)	10,494.67	\$ 9,445.20
Alimento para gato 2.3 kg (5lb)	879.99	\$ 3,519.95
TOTAL	284,366.41	\$ 291,142.97

Fuente: Elaboración Propia

- **Ingresos – Año 5**

Tabla 181: Ingreso año 5

AÑO 5			
Mes	Total de ventas	Alimento perro	Alimento gato
Enero	15,460.90	14,842.46	618.44
Febrero	15,460.90	14,842.46	618.44
Marzo	15,460.90	14,842.46	618.44
Abril	15,460.90	14,842.46	618.44
Mayo	15,460.90	14,842.46	618.44

Junio	15,460.90	14,842.46	618.44
Julio	15,460.90	14,842.46	618.44
Agosto	15,460.90	14,842.46	618.44
Septiembre	15,460.90	14,842.46	618.44
Octubre	15,460.90	14,842.46	618.44
Noviembre	15,460.90	14,842.46	618.44
Diciembre	15,460.90	14,842.46	618.44
TOTAL	185,530.75	178,109.52	7,421.23

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 182: Ventas año 5

VENTAS AÑO 5		
PRODUCTO	Cantidad Bolsas	Ingreso
Alimento para perro 0.45 kg (1lb)	277,059.26	\$ 218,876.81
Alimento para perro 2.3 kg (5lb)	23,231.68	\$ 87,118.79
Alimento para gato 0.45 kg (1lb)	11,544.14	\$ 10,389.72
Alimento para gato 2.3 kg (5lb)	967.99	\$ 3,871.95
TOTAL	312,803.06	\$ 320,257.27

Fuente: Elaboración Propia

3.12 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Dentro de la sección de estados financieros proforma se presentarán cada uno de los estados financieros importantes con el fin que ADESPESTULL pueda ver los beneficios y los movimientos de efectivo que tendrá durante los cinco años que se ejecutará el proyecto. Los estados financieros que se presentarán son:

- Estado de resultados
- Flujo de efectivo
- Balance general

3.13 ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados es un informe financiero que muestra los ingresos y gastos de una empresa en un período determinado, además revela la utilidad o pérdida neta al restar los gastos de los ingresos, proporcionando una visión clara de la rentabilidad y el desempeño financiero de la empresa.

Tabla 183: Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso por venta	\$218,740.0 2	\$240,614.0 3	\$264,675.4 3	\$291,142.9 7	\$320,257.2 7

(-) Costos de producción	\$157,845.29	\$173,629.82	\$190,992.80	\$210,092.08	\$231,101.29
(=) Utilidad bruta	\$60,894.73	\$66,984.20	\$73,682.63	\$81,050.89	\$89,155.98
(-) Costos de comercialización	\$7,438.43	\$8,182.27	\$9,000.49	\$9,900.54	\$10,890.60
(=) Utilidad de operación	\$53,456.31	\$58,801.94	\$64,682.13	\$71,150.34	\$78,265.38
(=) Utilidad Neta A. I	\$53,456.31	\$58,801.94	\$64,682.13	\$71,150.34	\$78,265.38
(-) Impuestos sobre Renta (30%)	\$16,036.89	\$17,640.58	\$19,404.64	\$21,345.10	\$23,479.61
(=) Utilidad Neta de periodo	\$37,419.41	\$41,161.36	\$45,277.49	\$49,805.24	\$54,785.76

Fuente: Elaboración Propia

3.14 FLUJO DE EFECTIVO

El flujo de efectivo es un informe financiero que muestra los ingresos y egresos de efectivo de una empresa en un período determinado, ya que permite evaluar la liquidez, solvencia y capacidad de generación de efectivo de la empresa.

Tabla 184: Flujo de efectivo

FLUJO DE EFECTIVO					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caja	\$-	\$34,234.42	\$61,940.45	\$85,450.81	\$106,435.81
Ingreso por venta	\$218,740.02	\$240,614.03	\$264,675.43	\$291,142.97	\$320,257.27
(-) Costos de producción	\$157,845.29	\$173,629.82	\$190,992.80	\$210,092.08	\$231,101.29
(=) Utilidad bruta	\$60,894.73	\$101,218.62	\$135,623.08	\$166,501.70	\$195,591.79
(-) Costos de comercialización	\$7,438.43	\$8,182.27	\$9,000.49	\$9,900.54	\$10,890.60
(=) Utilidad de operación	\$53,456.31	\$93,036.36	\$126,622.58	\$156,601.16	\$184,701.19
(=) Utilidad Neta A. I	\$53,456.31	\$93,036.36	\$126,622.58	\$156,601.16	\$184,701.19
(-) Impuestos sobre Renta (30%)	\$16,036.89	\$27,910.91	\$37,986.77	\$46,980.35	\$55,410.36
(=) Utilidad Neta de periodo	\$37,419.41	\$65,125.45	\$88,635.81	\$109,620.81	\$129,290.83
(-) Depreciaciones	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00
(+) Amortizaciones	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Flujo de neto de efectivo	\$34,234.42	\$61,940.45	\$85,450.81	\$106,435.81	\$126,105.84

Fuente: Elaboración Propia

3.15 BALANCE GENERAL PROFORMA

El balance general es un estado financiero clave que proporciona una visión detallada de la situación económica de una empresa en un momento específico, este estado financiero refleja

la relación entre los activos, pasivos y patrimonio de la organización, permitiendo evaluar su solvencia y capacidad para enfrentar sus compromisos.

- **Balance General Inicial (Año 1) – ADESPESTULL**

Tabla 185: Balance Inicial de ADESPESTULL

ACTIVOS	MONTO	PASIVOS	MONTO
Activos circulantes			
Caja	\$-	Cuentas por pagar	\$-
Inventario MP	\$8,350.17	Salarios	\$1,357.00
Cuentas por cobrar			
Total de activos circulantes	\$8,350.17	Total de pasivos	\$1,357.00
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES		PASIVOS FIJOS	
Terreno	\$37,500.00		
Obra civil e instalaciones	\$112,393.18		
Maquinaria	\$14,630.00		
Mobiliario	\$1,004.94		
Herramientas y equipo	\$3,110.19		
Total, activos fijos tangibles	\$168,638.31	Total pasivos fijos	\$ -
ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Investigación y estudios	\$4,570.00	Patrimonio	\$222,805.31
Gastos de legalización	\$1,598.11	Utilidades retenidas	\$6,993.17
Administración	\$47,998.89	Capital social	\$-
Total, activos fijos intangibles	\$54,167.00	Total patrimonio	\$229,798.48
TOTAL ACTIVOS	\$231,155.48	TOTAL PASIVOS	\$231,155.48

Fuente: Elaboración Propia

- **Balance General (Año 2) – ADESPESTULL**

Tabla 186: Balance general año 2

ACTIVOS	MONTO	PASIVOS	MONTO
Activos circulantes			
Caja	\$34,234.42	Cuentas por pagar	\$15,200.54
Inventario MP	\$9,185.19	Salarios	\$1,357.00
Cuentas por cobrar	\$12,030.70		
Total de activos circulantes	\$55,450.31	Total de pasivos	\$16,557.54
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES		PASIVOS FIJOS	
Terreno	\$37,500.00		
Obra civil e instalaciones	\$112,393.18		
Maquinaria	\$14,630.00		

Mobiliario	\$1,004.94		
Herramientas y equipo	\$3,110.19		
Total activos fijos tangibles	\$168,638.31	Total pasivos fijos	\$ -
ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Investigación y estudios	\$4,570.00	Patrimonio	\$222,805.31
Gastos de legalización	\$1,598.11	Utilidades retenidas	\$31,114.22
Administración	\$47,998.89	Capital Social	\$7,778.55
Total activos fijos intangibles	\$54,167.00	Total patrimonio	\$261,698.08
TOTAL ACTIVOS	\$278,255.62	TOTAL PASIVOS	\$278,255.62

Fuente: Elaboración Propia

- **Balance General (Año 3) – ADESPESTULL**

Tabla 187: Balance general año 3

ACTIVOS	MONTO	PASIVOS	MONTO
Activos circulantes			
Caja	\$61,940.45	Cuentas por pagar	\$18,043.97
Inventario MP	\$10,103.71	Salarios	\$1,357.00
Cuentas por cobrar	\$15,880.53		
Total de activos circulantes	\$87,924.69	Total de pasivos	\$19,400.97
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES		PASIVOS FIJOS	
Terreno	\$37,500.00		
Obra civil e instalaciones	\$112,393.18		
Maquinaria	\$14,630.00		
Mobiliario	\$1,004.94		
Herramientas y equipo	\$3,110.19		
Total activos fijos tangibles	\$168,638.31	Total pasivos fijos	\$ -
ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Investigación y estudios	\$4,570.00	Patrimonio	\$222,805.31
Gastos de legalización	\$1,598.11	Utilidades retenidas	\$54,818.98
Administración	\$47,998.89	Capital social	\$13,704.74
Total activos fijos intangibles	\$54,167.00	Total patrimonio	\$291,329.03
TOTAL ACTIVOS	\$310,730.00	TOTAL PASIVOS	\$310,730.00

Fuente: Elaboración Propia

- **Balance General (Año 4) – ADESPESTULL**

Tabla 188: Balance general año 4

ACTIVOS	MONTO	PASIVOS	MONTO
Activos circulantes			
Caja	\$85,450.81	Cuentas por pagar	\$21,304.09
Inventario MP	\$11,114.08	Salarios	\$1,357.00

Cuentas por cobrar	\$ 20,380.01		
Total de activos circulantes	\$116,944.90	Total de pasivos	\$22,661.09
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES		PASIVOS FIJOS	
Terreno	\$37,500.00		
Obra civil e instalaciones	\$112,393.18		
Maquinaria	\$14,630.00		
Mobiliario	\$1,004.94		
Herramientas y equipo	\$3,110.19		
Total activos fijos tangibles	\$168,638.31	Total pasivos fijos	\$ -
ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Investigación y estudios	\$4,570.00	Patrimonio	\$222,805.31
Gastos de legalización	\$1,598.11	Utilidades retenidas	\$75,427.06
Administración	\$47,998.89	Capital social	\$18,856.76
Total activos fijos intangibles	\$54,167.00	Total patrimonio	\$317,089.13
TOTAL ACTIVOS	\$339,750.21	TOTAL PASIVOS	\$339,750.22

Fuente: Elaboración Propia

- **Balance General (Año 5) – ADESPESTULL**

Tabla 189: Balance general año 5

ACTIVOS	MONTO	PASIVOS	MONTO
Activos circulantes			
Caja	\$106,435.81	Cuentas por pagar	\$25,035.78
Inventario MP	\$12,225.49	Salarios	\$1,357.00
Cuentas por cobrar	\$25,620.58		
Total de activos circulantes	\$144,281.88	Total, de pasivos	\$26,392.78
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES		PASIVOS FIJOS	
Terreno	\$37,500.00		
Obra civil e instalaciones	\$112,393.18		
Maquinaria	\$14,630.00		
Mobiliario	\$1,004.94		
Herramientas y equipo	\$3,110.19		
Total activos fijos tangibles	\$168,638.31	Total pasivos fijos	\$ -
ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Investigación y estudios	\$4,570.00	Patrimonio	\$222,805.31
Gastos de legalización	\$1,598.11	Utilidades retenidas	\$94,311.28
Administración	\$47,998.89	Capital social	\$23,577.82
Total activos fijos intangibles	\$54,167.00	Total, patrimonio	\$340,694.41
TOTAL ACTIVOS	\$367,087.19	TOTAL PASIVOS	\$367,087.19

Fuente: Elaboración Propia

4. EVALUACIONES DEL PROYECTO

4.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA

4.1.1 TMAR, VAN, TIR, TRI, B/C

A- TMAR

El TMAR (Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento) es un indicador que representa el rendimiento máximo anual que un inversionista puede obtener de un instrumento financiero, es utilizado para calcular la rentabilidad esperada de una inversión, tomando en cuenta la tasa de interés, comisiones y otros costos asociados.

Durante el desarrollo de las evaluaciones económicas se utilizará un TMAR del 15%.

B- VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador financiero que evalúa la rentabilidad de una inversión al calcular la diferencia entre los flujos de efectivo futuros y el costo inicial de la inversión.

La fórmula que se utilizó para calcular la VAN fue la siguiente:

- **CALCULO DE LA VAN**

$$VAN = -(Inversión) + \frac{FN1}{(1 + TMAR)^1} + \frac{FN2}{(1 + TMAR)^2} + \frac{FN3}{(1 + TMAR)^3} + \frac{FN4}{(1 + TMAR)^4} + \frac{FN5}{(1 + TMAR)^5}$$

Utilizando los valores se obtiene lo siguiente:

$$VAN = -(\$226,732.48) + \frac{\$34,234.42}{(1.15)^1} + \frac{\$61,940.45}{(1.15)^2} + \frac{\$85,450.81}{(1.15)^3} + \frac{\$106,435.81}{(1.15)^4} + \frac{\$126,105.84}{(1.15)^5}$$

$$VAN = \$29,609.66$$

Análisis de resultado: El VAN de \$29,609.66 sugiere que el proyecto generará un valor adicional significativo más allá de la inversión inicial, esto implica una rentabilidad superior a la esperada.

C- TIR

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es el porcentaje de ingresos que se obtiene periódicamente debido a una inversión y se encarga de medir la rentabilidad de la inversión efectuada.

Considerando lo siguiente:

Inversión de inicial de \$ 226,732.48 y una TMAR del 15%

Se obtiene un **TIR de 19%**

Análisis de resultado: Con una TIR del 19%, el proyecto ofrece un retorno anual promedio superior a la TMAR, lo cual indica una atractiva rentabilidad y un rendimiento superior a otras inversiones con un riesgo similar.

D- TRI

El Tiempo de Recuperación de Inversión (TRI) es una medida financiera que indica el período necesario para que una inversión recupere su costo inicial a través de los flujos de efectivo generados.

La fórmula que se utilizó para calcular la TRI fue la siguiente:

$$TRI = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Utilidad promedio}}$$

Utilizando los valores se obtiene lo siguiente:

$$TRI = \frac{\$ 226,732.48}{\$45,689.85}$$

$$TRI = 4.96$$

Análisis de resultado: El tiempo de recuperación es de 5 años aproximadamente, esto indica que el proyecto genera un flujo constante de utilidades a lo largo del periodo, lo que refleja estabilidad financiera en sus operaciones, dado que la naturaleza del proyecto implica una inversión inicial significativa, este plazo es considerado aceptable dentro del tipo de proyecto.

E- B/C

El Beneficio / Costo, es una herramienta económica que compara el costo de un producto versus el beneficio que esta entrega para evaluar de forma efectiva la mejor decisión a tomar en términos de compra.

La fórmula que se utilizó para calcular la B/C fue la siguiente:

$$B/C = \frac{\text{Ingresos totales}}{\text{Costos totales}}$$

Utilizando los valores se obtiene lo siguiente:

$$B/C = \frac{\$1,335,429.72}{\$1,009,073.62}$$

$$\frac{B}{C} = \$1.32$$

Análisis de resultado: El beneficio-costo de 1.32 indica que por cada dólar invertido, se obtienen \$1.32 en beneficios, lo que refuerza la idea de una alta rentabilidad y un bajo riesgo relativo.

4.1.2 RAZONES FINANCIERAS

Las razones financieras son herramientas esenciales para la evaluación del proyecto, puesto que permite evaluar la viabilidad económica y el desempeño financiero que pueda tener el mismo, estas razones financieras, de las cuales se derivan de los estados financieros.

Es importante mencionar que cada una de las razones financieras han sido extraídas del libro "Evaluación de proyectos" de Gabriel Baca, 4ª edición.

- **Razones de liquidez:** Son aquellas que miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones (pagos) a corto plazo.
 - **Tasa circulante:** Permite medir la solvencia a corto plazo, ya que indica a que grado es posible cubrir deudas de corto plazo sólo con los activos que se convierten a corto plazo.

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Resultados:

Tabla 190: Resultados de razón circulante

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Circulante	\$8,350.17	\$55,450.31	\$87,924.69	\$116,944.90	\$144,281.88
Pasivo circulante	\$1,357.00	\$16,557.54	\$19,400.97	\$22,661.09	\$26,392.78
Razón Circulante	6.15	3.35	4.53	5.16	5.47

Fuente: Elaboración Propia

Análisis general de resultados:

1. La razón circulante mantiene una tendencia de mejora exceptuando el año 2, esto debido a que los activos circulantes de ese año no se encuentran tan alejados de los pasivos circulantes, este patrón refleja que la empresa ha incrementado sus activos líquidos, sino que también ha mantenido sus pasivos circulantes
2. Aunque una alta razón circulante es favorable, una cifra excesivamente elevada, como en el Año 1 (6.15), puede indicar una gestión ineficiente de los activos líquidos, donde recursos que podrían ser invertidos para generar ingresos están siendo subutilizados.
 - **Prueba acida:** Mide la capacidad de la empresa para pagar las obligaciones a corto plazo sin recurrir a la venta de inventarios.

Formula:

$$\text{Tasa de prueba del ácido} = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Resultados:

Tabla 191: Resultados prueba ácida

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inventario	\$8,350.17	\$9,185.19	\$10,103.71	\$11,114.08	\$12,225.49
Activo Circulante	\$8,350.17	\$55,450.31	\$87,924.69	\$116,944.90	\$144,281.88
Pasivo circulante	\$1,357.00	\$16,557.54	\$19,400.97	\$22,661.09	\$26,392.78
Prueba ácida	0.00	2.79	4.01	4.67	5.00

Fuente: Elaboración Propia

Análisis general de resultados:

1. En el Año 1, se observa un valor de 0.00 en la prueba ácida. Esto se debe a que el activo circulante y el inventario tienen el mismo valor, ya que durante ese periodo se prevé la primera compra de inventario. Además, las cuentas por cobrar no contribuyen al activo circulante, dado que no se han generado ventas a crédito en ese año inicial.
 2. Aunque niveles altos de prueba ácida son positivos, valores excesivos como en los años 4 y 5 (4.67 y 5.00) podrían indicar un subuso de recursos líquidos que podrían ser invertidos para mejorar la rentabilidad.
- **Tasa de actividad:** mide la efectividad con la que una empresa utiliza sus activos para generar ingresos o alcanzar sus objetivos operativos.
 - **Periodo promedio de recolección:** Es la longitud promedio de tiempo que la empresa debe esperar después de hacer una venta antes de recibir el pago efectivo.

$$P.P.R = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas anuales} / 365}$$

Resultados:

Tabla 192: Resultados de periodo promedio de recolección

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuentas por cobrar	\$-	\$12,030.70	\$15,880.53	\$20,380.01	\$25,620.58
Ventas totales anuales	\$218,740.02	\$240,614.03	\$264,675.43	\$291,142.97	\$320,257.27
P.P. R	0	18.25	21.90	25.55	29.20

Fuente: Elaboración Propia

Análisis general de resultados:

1. Es importante destacar que en el Año 1 no se reportan cuentas por cobrar, ya que corresponde al inicio del proyecto. En este período, no se han realizado cobros, dado que aún no se han generado ventas a crédito.
 2. Año 2, el tiempo de recolección es razonable y no presenta un riesgo considerable para el flujo de efectivo de la empresa en esta etapa inicial.
 3. Año 3, se observa un aumento moderado en el periodo de recolección, lo cual podría ser una estrategia para atraer más clientes ofreciendo plazos de pago más largos.
 4. Durante el año 4 y 5, el P.P.R sigue en aumento esto indica que las políticas de crédito se encuentran bien, aunque no alcancen niveles críticos es importante mantener un control adecuado para que no afecte la liquidez de la empresa.
- **Tasa de rentabilidad:** La rentabilidad es el resultado neto de una gran numero de políticas y decisiones, las cuales permiten revelar que tan efectivamente se está administrando la empresa.
 - **Tasa de margen de beneficio:** Mide la proporción de las ganancias obtenidas en relación con los ingresos totales de una empresa.

$$\text{Tasa de margen de beneficio} = \frac{\text{Utilidad neta después de pagar impuestos}}{\text{Ventas totales anuales}}$$

Resultados:

Tabla 193: Tasa de margen de beneficio

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	\$37,419.41	\$41,161.36	\$45,277.49	\$49,805.24	\$54,785.76
Ventas totales anuales	\$218,740.02	\$240,614.03	\$264,675.43	\$291,142.97	\$320,257.27
Margen de beneficio	17.11%	17.11%	17.11%	17.11%	17.11%

Fuente: Elaboración Propia

Análisis general de resultados:

La estabilidad en esta tasa sugiere que la empresa ha logrado una gestión eficiente de sus costos y gastos, sin que estos aumenten proporcionalmente con el crecimiento de las ventas, el margen de beneficio se mantiene invariable a pesar del aumento constante en las ventas, lo que implica

que la empresa tiene una estructura de costos controlada y que sus precios se mantienen adecuados para cubrir los gastos y generar ganancias.

4.1.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad estima la sensibilidad de los principales resultados del proyecto a cambios de un parámetro. Permite conocer que variables son importantes como fuente de riesgo (Pablo Jorge, 2013).

- **Análisis de Sensibilidad 1 – Aumento de costos 25%**

En el primer escenario del análisis de sensibilidad, se evaluará el impacto de un incremento del 25% en el nivel de producción sobre los estados financieros y en las evaluaciones económicas.

Tabla 194: Estado de resultado de análisis de sensibilidad 1

ESTADO DE RESULTADOS					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso por venta	\$218,740.02	\$240,614.03	\$264,675.43	\$291,142.97	\$320,257.27
(-) Costos de producción	\$140,289.29	\$175,361.61	\$219,202.02	\$274,002.52	\$342,503.15
(=) Utilidad bruta	\$78,450.73	\$65,252.41	\$45,473.41	\$17,140.45	-\$22,245.88
(-) Costos de comercialización	\$7,385.53	\$9,231.91	\$11,539.89	\$14,424.86	\$18,031.08
(=) Utilidad de operación	\$71,065.20	\$56,020.50	\$33,933.52	\$2,715.59	-\$40,276.96
(=) Utilidad Neta A. I	\$71,065.20	\$56,020.50	\$33,933.52	\$2,715.59	-\$40,276.96
(-) Impuestos sobre Renta (30%)	\$21,319.56	\$16,806.15	\$10,180.06	\$814.68	-\$12,083.09
(=) Utilidad Neta de periodo	\$49,745.64	\$39,214.35	\$23,753.47	\$1,900.91	-\$28,193.87

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 195: Flujo de efectivo de análisis de sensibilidad 1

FLUJO DE EFECTIVO					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caja	\$-	\$51,467.64	\$76,963.69	\$79,350.05	\$59,167.94
Ingreso por venta	\$218,740.02	\$240,614.03	\$264,675.43	\$291,142.97	\$320,257.27
(-) Costos de producción	\$140,289.29	\$175,361.61	\$219,202.02	\$274,002.52	\$342,503.15
(=) Utilidad bruta	\$78,450.73	\$116,720.05	\$122,437.11	\$96,490.50	\$36,922.06
(-) Costos de comercialización	\$7,385.53	\$9,231.91	\$11,539.89	\$14,424.86	\$18,031.08
(=) Utilidad de operación	\$71,065.20	\$107,488.14	\$110,897.22	\$82,065.64	\$18,890.98
(=) Utilidad Neta A. I	\$71,065.20	\$107,488.14	\$110,897.22	\$82,065.64	\$18,890.98
(-) Impuestos sobre Renta (30%)	\$21,319.56	\$32,246.44	\$33,269.16	\$24,619.69	\$5,667.29
(=) Utilidad Neta de periodo	\$49,745.64	\$75,241.70	\$77,628.05	\$57,445.95	\$13,223.69
(-) Depreciaciones	\$1,722.00	\$1,722.00	\$1,722.00	\$1,722.00	\$1,722.00
(+) Amortizaciones	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Flujo de neto de efectivo	\$51,467.64	\$76,963.69	\$79,350.05	\$59,167.94	\$14,945.68

Fuente: Elaboración Propia

A pesar de que los flujos de caja muestran un saldo positivo, su magnitud es menor de lo que se podría esperar considerando la escala de producción prevista.

Respecto a las evaluaciones económicas para el escenario 1 serían las siguientes:

a) Van = - \$30,348.35

Este valor indica que el proyecto, bajo las condiciones del Escenario 1, no genera valor presente neto, en donde los flujos de caja futuros descontados a la tasa mínima atractiva (TMAR) no son suficientes para recuperar la inversión inicial y generar una ganancia.

b) TIR = 9%

Una TIR del 9% sigue siendo inferior a la TMAR del 15%, esto significa que el proyecto, aunque genera un rendimiento positivo, no alcanza el umbral mínimo de rentabilidad establecido.

c) TRI = 13.12

Una TRI de 13.12 indica que el tiempo de recuperación de inversión será de 13 años con 2 meses, por ende, no es rentable por la larga duración que tendrá el proyecto.

d) B/C = \$1.10

Aunque la relación beneficio-costos es ligeramente superior a 1, no genera tanta rentabilidad de lo que se espera.

- **Análisis de Sensibilidad 2 – Disminución de precios de los productos**

En el siguiente análisis se evaluará el impacto de una reducción en los precios de venta de los productos sobre la viabilidad económica del proyecto, se busca determinar cómo esta disminución afectará los ingresos, los márgenes de utilidad y, en última instancia, la rentabilidad global de la inversión.

Tabla 196: Cambio de precios de análisis de sensibilidad 2

Producto	Precios actuales	Precios escenarios 2	Diferencia
Precio de 0,45kg (1lb) perro	\$0.79	\$0.75	\$0.04
Precio de 2,3kg (5lb) perro	\$3.75	\$3.70	\$0.05
Precio de 0,45kg (1lb) gato	\$0.90	\$0.80	\$0.10
Precio de 2,3kg (5lb) gato	\$4.00	\$3.75	\$0.25

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 197: Estado de resultados de análisis de sensibilidad 2

ESTADO DE RESULTADOS					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso por venta	\$209,423.47	\$230,365.82	\$253,402.40	\$278,742.64	\$306,616.90
(-) Costos de producción	\$157,845.29	\$173,629.82	\$190,992.80	\$210,092.08	\$231,101.29
(=) Utilidad bruta	\$51,578.18	\$56,736.00	\$62,409.60	\$68,650.56	\$75,515.61
(-) Costos de comercialización	\$7,438.43	\$8,182.27	\$9,000.49	\$9,900.54	\$10,890.60
(=) Utilidad de operación	\$44,139.75	\$48,553.73	\$53,409.10	\$58,750.01	\$64,625.01
(=) Utilidad Neta A. I	\$44,139.75	\$48,553.73	\$53,409.10	\$58,750.01	\$64,625.01
(-) Impuestos sobre Renta (30%)	\$13,241.93	\$14,566.12	\$16,022.73	\$17,625.00	\$19,387.50
(=) Utilidad Neta de periodo	\$30,897.83	\$33,987.61	\$37,386.37	\$41,125.01	\$45,237.51

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 198: Flujo de efectivo de análisis de sensibilidad 2

FLUJO DE EFECTIVO					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caja	\$-	\$27,712.83	\$50,201.60	\$69,342.49	\$86,479.76
Ingreso por venta	\$209,423.47	\$230,365.82	\$253,402.40	\$278,742.64	\$306,616.90
(-) Costos de producción	\$157,845.29	\$173,629.82	\$190,992.80	\$210,092.08	\$231,101.29
(=) Utilidad bruta	\$51,578.18	\$84,448.83	\$112,611.19	\$137,993.05	\$161,995.37
(-) Costos de comercialización	\$7,438.43	\$8,182.27	\$9,000.49	\$9,900.54	\$10,890.60
(=) Utilidad de operación	\$44,139.75	\$76,266.56	\$103,610.70	\$128,092.51	\$151,104.77
(=) Utilidad Neta A. I	\$44,139.75	\$76,266.56	\$103,610.70	\$128,092.51	\$151,104.77
(-) Impuestos sobre Renta (30%)	\$13,241.93	\$22,879.97	\$31,083.21	\$38,427.75	\$45,331.43
(=) Utilidad Neta de periodo	\$30,897.83	\$53,386.59	\$72,527.49	\$89,664.75	\$105,773.34
(-) Depreciaciones	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00
(+) Amortizaciones	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Flujo de neto de efectivo	\$27,712.83	\$50,201.60	\$69,342.49	\$86,479.76	\$102,588.34

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a las evaluaciones económicas para el escenario 2 serían las siguientes:

a) Van = - \$18,631.31

Esto indica que, bajo las condiciones actuales del escenario, el proyecto no genera suficiente valor presente neto para recuperar la inversión inicial y obtener una ganancia.

b) TIR = 12%

La TIR del 12% es menor a la TMAR del 15%, lo cual sugiere que el proyecto no genera el retorno mínimo requerido sobre la inversión. Sin embargo, el hecho de que la TIR sea positiva indica que el proyecto genera algún tipo de rendimiento.

c) TRI = 6.01

El tiempo de recuperación de la inversión se ha incrementado ligeramente en comparación con el escenario base, esto significa que se tardará más tiempo en recuperar la inversión inicial.

d) B/C = \$1.27

La relación beneficio-costo sigue siendo mayor a 1, lo que indica que por cada dólar invertido se generan \$1.27 en beneficios.

• **Análisis de Sensibilidad 3 – Disminución de 5% en las ventas**

Con el objetivo de analizar un escenario pesimista, se reducirá el incremento de ventas al 5%, en comparación con el 10% utilizado en la situación actual, esta simulación permitirá evaluar la sensibilidad del proyecto ante una posible disminución en las ventas, proporcionando una visión más clara del comportamiento financiero en condiciones adversas.

Tabla 199: Estado de resultados de análisis de sensibilidad 3

ESTADO DE RESULTADOS					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso por venta	\$218,740.02	\$229,677.02	\$241,160.88	\$253,218.92	\$265,879.87
(-) Costos de producción	\$157,845.29	\$173,629.82	\$190,992.80	\$210,092.08	\$231,101.29
(=) Utilidad bruta	\$60,894.73	\$56,047.20	\$50,168.07	\$43,126.84	\$34,778.57
(-) Costos de comercialización	\$7,438.43	\$8,182.27	\$9,000.49	\$9,900.54	\$10,890.60
(=) Utilidad de operación	\$53,456.31	\$47,864.94	\$41,167.58	\$33,226.29	\$23,887.98
(=) Utilidad Neta A. I	\$53,456.31	\$47,864.94	\$41,167.58	\$33,226.29	\$23,887.98
(-) Impuestos sobre Renta (30%)	\$16,036.89	\$14,359.48	\$12,350.27	\$9,967.89	\$7,166.39
(=) Utilidad Neta de periodo	\$37,419.41	\$33,505.45	\$28,817.30	\$23,258.40	\$16,721.58

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 200: Flujo de efectivo de análisis de sensibilidad 3

FLUJO DE EFECTIVO					
RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caja	\$-	\$34,234.42	\$54,284.55	\$63,631.49	\$64,615.45
Ingreso por venta	\$218,740.02	\$229,677.02	\$241,160.88	\$253,218.92	\$265,879.87
(-) Costos de producción	\$157,845.29	\$173,629.82	\$190,992.80	\$210,092.08	\$231,101.29
(=) Utilidad bruta	\$60,894.73	\$90,281.62	\$104,452.62	\$106,758.33	\$99,394.03
(-) Costos de comercialización	\$7,438.43	\$8,182.27	\$9,000.49	\$9,900.54	\$10,890.60
(=) Utilidad de operación	\$53,456.31	\$82,099.35	\$95,452.13	\$96,857.79	\$88,503.43
(=) Utilidad Neta A. I	\$53,456.31	\$82,099.35	\$95,452.13	\$96,857.79	\$88,503.43
(-) Impuestos sobre Renta (30%)	\$16,036.89	\$24,629.81	\$28,635.64	\$29,057.34	\$26,551.03
(=) Utilidad Neta de periodo	\$37,419.41	\$57,469.55	\$66,816.49	\$67,800.45	\$61,952.40

(-) Depreciaciones	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00	\$3,185.00
(+) Amortizaciones	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Flujo de neto de efectivo	\$34,234.42	\$54,284.55	\$63,631.49	\$64,615.45	\$58,767.40

Fuente: *Elaboración Propia*

Respecto a las evaluaciones económicas para el escenario 3 serían las siguientes:

a) VAN = - \$47,915.88

El VAN negativo indica que, bajo las condiciones actuales, el proyecto no generará suficientes flujos de efectivo descontados para recuperar la inversión y alcanzar la rentabilidad deseada del 15%.

b) TIR = 6%

La TIR es inferior a la TMAR (15%), lo que refuerza la conclusión de que el proyecto no cumple con la rentabilidad mínima exigida.

c) TRI = 8.11

El TRI indica que el proyecto tardaría 8 años en recuperar la inversión inicial, lo que es un tiempo prolongado para un proyecto con una TMAR alta.

d) B/C = \$1.20

El B/C mayor a 1 indica que por cada dólar invertido se generarán \$1.20 en beneficios, lo que parece positivo en términos absolutos.

4.1.4 ESTRATEGIAS ANTE LOS ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

A continuación, se presentan las estrategias propuestas ante cada uno de los análisis previamente establecidos, dichas estrategias tendrán un enfoque predictivo y correctivo en la medida que las situaciones planteadas puedan ocurrir.

a) ESTRATEGIAS PARA ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 1.

Estrategias preventivas:

- Establecer contratos a largo plazo con proveedores de materia prima y servicios clave para garantizar precios estables y evitar fluctuaciones.
- Buscar proveedores alternativos para reducir costos y mejorar las condiciones de compra.
- Implementar mejoras en la eficiencia energética y en el consumo de insumos para reducir desperdicios y costos operativos.

- Diseñar un plan de mantenimiento preventivo para evitar costos inesperados por fallos de equipos.
- Explorar alianzas con instituciones que apoyen proyectos sostenibles.
- Asegurar que los precios del producto final reflejen los incrementos en costos sin perder competitividad.
- Explorar nuevos segmentos de mercado o presentaciones de producto con mejor margen de ganancia.

Estrategias Correctivas:

- Reducir costos no esenciales (publicidad excesiva, transporte ineficiente, consumo energético innecesario).
- Identificar procesos donde se puedan reducir insumos sin comprometer la calidad del producto final.
- Buscar nuevas fuentes de ingresos, como la venta de subproductos generados en el proceso.
- Expandir la oferta con nuevos productos derivados de los residuos pesqueros.
- Implementar producción por demanda para evitar sobrecostos en almacenamiento y desperdicio.
- Ajustar los precios de venta del alimento sin afectar la competitividad en el mercado.
- Introducir presentaciones económicas para mantener la demanda en clientes sensibles al precio.

b) ESTRATEGIAS PARA ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 2.

Estrategias Preventivas

- Expansión de mercado (nuevos clientes mayoristas, exportaciones).
- Ventas directas y comercio electrónico (evitar intermediarios).
- Programas de fidelización y suscripciones para clientes recurrentes
- Implementar precios dinámicos basados en demanda y costos.
- Crear un fondo de contingencia para escenarios de precios bajos.
- Diversificar ingresos con otros productos y servicios complementarios.

Estrategias Correctivas

- Reevaluar la estructura de costos y encontrar puntos de optimización.
- Modificar los volúmenes de producción para adaptarse a la nueva realidad del mercado.

- Renegociar contratos con proveedores y distribuidores.
- Mejorar la propuesta de valor para justificar un precio más alto.
- Introducir versiones premium del producto para captar clientes con mayor poder adquisitivo.
- Aplicar campañas de marketing agresivas para recuperar la demanda.

c) ESTRATEGIAS PARA ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 3.

Estrategias Preventivas

- Ofrecer descuentos a clientes recurrentes y suscripciones de entrega mensual.
- Incrementar la presencia online con estrategias de publicidad pagada y marketing de contenido.
- Resaltar atributos de sostenibilidad y calidad para atraer clientes dispuestos a pagar más.
- Trabajar con veterinarias, tiendas y distribuidores para impulsar la demanda.
- Identificar las presentaciones o formatos más rentables y priorizar su venta.

Estrategias Correctivas

- Expansión de puntos de venta para mejorar la accesibilidad del producto.
- Desarrollar productos complementarios como snacks o suplementos para mascotas.
- Ajuste de la estrategia de precios para maximizar la rentabilidad por unidad vendida

4.2 EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

La evaluación socioeconómica se caracteriza no sólo por la perspectiva de la economía o la sociedad, sino por su objetivo de medir el impacto del proyecto sobre el bienestar económico. La rentabilidad que se intenta medir ya no es financiera, sino una rentabilidad más intangible, en términos del bienestar de la población y de la sociedad. La diferencia entre la evaluación económica y la social radica en la redistribución de ingresos como elemento que contribuye al bienestar de la sociedad.

La metodología empleada para el desarrollo de la evaluación económica-social es analizar la situación actual, social y económica, del área de influencia y realizar una valoración de los beneficios que se espera se obtengan con el proyecto.

4.2.1. ANTECEDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El proyecto tiene 3 áreas de influencia las cuales las podemos dividir de la siguiente manera:

- **Consumidores:** El área de influencia de los consumidores es principalmente en el municipio de La Libertad Costa que incluye los distritos de Teotepeque, Jicalapa, Chilitupán, Tamanique y La Libertad. Estos son los distritos a los cuales se les ha apostado como mercado consumidor y donde estará ubicado el modelo de empresa para fabricación de alimentos para mascota.
- **Proveedores:** Se pretende utilizar como materia prima los residuos pesqueros generados por ADESPESTULL en el cuarto de procesamiento del mercado del mar en El Puerto de La Libertad. Además de abastecerse de empresas o tiendas que comercialicen las materias primas principales y los insumo y suministros necesarios.
- **La contraparte:** las personas pertenecientes a las cuatro cooperativas de pesca en El Puerto de La Libertad que conforman ADESPESTULL.

Se puede considerar la contribución o impacto que genera el modelo de empresa en el área de influencia del proyecto las siguientes variables macroeconómicas.

1. Generación de empleos

Este aspecto comprende que la implementación de un proyecto en una región es una fuente de nuevos empleos directo e indirectos para la población, tanto productiva como en el mercado y a la sociedad en general desde la construcción hasta la etapa de operaciones.

- **Empleos directos**

Durante la etapa de operación se generan empleos directos mediante el requerimiento de mano de obra, tanto en el proceso de producción como la administración. De acuerdo con los cálculos realizados, la implementación del proyecto generara por lo menos 3 empleos directos. Siendo un ingreso promedio por persona \$4,380.00 al año, cabe destacar que la cantidad de empleos que genere el modelo de empresa para la producción de alimentos para mascotas aumentará con los años dando como resultado más familias beneficiadas. Se pretende que estos empleos sean cubiertos por miembros de las cooperativas asociadas. La generación de estos empleos beneficia tanto a los involucrados directos, así como a sus familias.

- **Indirectos**

Además de la creación directa de empleos, existirá la creación de empleos indirectos, en promedio la industria de alimentos para mascota genera por cada empleo directo tres indirectos, considerando que estos son 3 empleados directos se esperaría se generen aproximadamente 9 empleos indirectos y si a esto se le agrega el beneficio de que por cada empleo indirecto esta una familia de 4 personas en promedio se beneficiaran 36 personas aproximadamente.

Además, si a esto en promedio se establece un salario mínimo a cada empleo indirecto generado de \$365.00 significa un total de \$39,420.00 al año para estas 9 familias que son beneficiadas indirectamente un promedio de \$4,380.00 por familia, estos empleos podrían generarse en actividades como, comercialización del producto, el requerimiento y transporte de insumos diversos en la planta, productos, etc., trabajo con los asociados de ADESPESTULL como clasificación y tratamiento de desperdicios, entre otros.

2. Contribución Social

Con la implementación de una empresa para la producción de alimentos para mascotas, se generará empleos para los habitantes de la localidad lo que también generará ingresos y reducción en la tasa de desempleo. Los aspectos más importantes vinculados con lo social del proyecto son:

- **Educación**

El modelo de empresa como tal generará educación al capacitar al personal en el manejo de la maquinaria a utilizar en la planta, atención al cliente, seguridad y salud ocupacional. También, ADESPESTULL y su compromiso con el sector pesquero del puerto de La Libertad puede brindar asistencia técnica a los pescadores que lo necesiten o así lo requieran sobre todo a las personas que operan en el área de procesamiento del mercado del mar, esto contribuye a la educación del pescador en materia de producción y aprovechamiento de los recursos y residuos pesqueros. Además, indirectamente se favorece este aspecto al contribuir en la generación de ingresos a los asociados de las cooperativas los cuales pueden acceder a educación para sí o para los miembros de su familia.

- **Disminución de la contaminación ambiental**

La ejecución de este proyecto permite generar una alternativa a la disposición de los desechos generados por la pesca y así evitar que sean depositados nuevamente al mar, en basureros

comunes o inadecuados o tirados al ambiente sin ningún tipo de restricción lo que contribuye a la disminución de la contaminación del ecosistema.

- **Salud**

ADESPESTULL está altamente comprometido con el sector pesquero del Puerto de La Libertad y uno de sus principales propósitos es aprovechar al máximo los recursos pesqueros y darles una buena disposición a los residuos que estos generan. Esto contribuye principalmente a la disminución de focos de infección como la proliferación de moscas provocados por la acumulación de residuos pesqueros en lugares o espacios inadecuados lo que puede generar enfermedades en la población. Además, los empleados de la fábrica serán acreedores a ISSS lo que garantiza que posean un medio por el cual puedan consultar y mejorar sus condiciones de salud.

- **Mejora las condiciones de los asociados.**

Uno de los beneficios que recibirán las cooperativas asociadas a ADESPESTULL con la venta del producto es el aumento en sus ingresos económicos. Recibiendo más ingresos ADESPESTULL puede continuar y mejorar con las gestiones sociales como el aporte económico brindado a pescadores necesitados de la tercera edad y compañeros enfermos. Además, las cooperativas pueden ser acreedoras de ingresos generados por la empresa y contribuir a mejorar las condiciones de vida de sus asociados y de su grupo familiar.

3. Desarrollo Regional

- **Indicadores Macroeconómicos**

Este proyecto viene a beneficiar al sector pesquero del puerto de la libertad por una parte contribuyendo al máximo aprovechamiento de los recursos y residuos pesqueros y a la disminución de la contaminación ambiental y por otra a la población que posee mascotas proveyéndole alimentos de alta calidad que genera mayores beneficios para los animales. El municipio de La Libertad Costa se caracteriza por tener un sector pesquero bastante representativo, la producción pesquera es bastante relevante por lo cual se generan grandes cantidades de residuos a diario.

- **Dinamización de la economía**

La creación de este proyecto viene a aportar en la dinamización de la economía del país sobre todo para el municipio de La Libertad Costa ya que es aquí donde se encuentra localizado el proyecto. A medida que el proyecto vaya creciendo se traducirá en mayor consumo de materias

primas y mayor venta de alimentos para mascota lo que implica la relación con nuevos proveedores, mayor nivel de comercialización y más mano de obra para satisfacer los requerimientos de producción.

- **Contribución económica**

Con la implementación del proyecto para la producción de alimentos para mascotas en La Libertad Costa se estaría contribuyendo con \$13,140.00 al año aproximadamente por los empleos directos y con \$39,420.00 para 9 familias que son beneficiadas indirectamente haciendo un promedio de \$4,380.00 por familia.

- **Aprovechamiento de los residuos pesqueros**

Al ser los residuos pesqueros parte de los ingredientes principales para la elaboración del alimento para mascotas se pretende que los pescadores pueden convertirse en cierta medida en proveedores directos de la empresa, aportando esto a su economía, además del aprovechamiento de los residuos que se generan.

Sobre la distribución de excedentes

La distribución de los excedentes generados por la planta procesadora de residuos pesqueros debe ser equitativa, sostenible y orientada a fortalecer tanto la estructura productiva como el bienestar de los asociados y sus comunidades. Una parte significativa debe ser reinvertida en la planta para mejorar su eficiencia, calidad y competitividad, lo que incluye adquisición de nueva maquinaria, optimización de procesos y desarrollo de nuevos productos derivados de los residuos pesqueros. Además, se podría destinar un fondo de apoyo a las cooperativas para la mejora de los aperos de pesca, capacitaciones técnicas y asistencia técnica. Para garantizar la sostenibilidad financiera, parte de los excedentes podría dirigirse a la ampliación del mercado y el desarrollo de nuevas líneas de productos como snacks para mascotas o fertilizantes orgánicos. Asimismo, se debe considerar una inversión en impacto social y comunitario, incluyendo proyectos de infraestructura, educación y salud, así como iniciativas de sostenibilidad ambiental. La distribución propuesta generará beneficios como mejora de la competitividad, fortalecimiento de los pescadores y cooperativas, diversificación de ingresos y un impacto positivo en la comunidad. Para garantizar la eficiencia en la gestión de los recursos, se recomienda la creación de un comité de gestión financiera, la implementación de indicadores de gestión, la búsqueda de financiamiento externo complementario y la realización de auditorías periódicas. Una correcta administración de los excedentes va a ayudar a consolidar la planta procesadora como un modelo de negocio rentable y responsable con el medio ambiente y la comunidad.

4.2.2. Externalidades del proyecto

- **Positivas**

- ✓ Oportunidades para el desarrollo empresarial en la pequeña empresa
- ✓ Cambios en el costo de la vida para los empleados
- ✓ Generación de empleos directos e indirectos
- ✓ Reducción de enfermedades en la población
- ✓ Aprovechamiento de los residuos pesqueros
- ✓ Disminución de la contaminación ambiental

- **Negativas**

- ✓ Generación de ruido en los alrededores de la fábrica (contaminación acústica)
- ✓ Generación de partículas (polvo) al momento de la elaboración del alimento.
- ✓ Contaminación del aire mediante el polvo producido.

4.3 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental representa un proceso de análisis el cual contribuye a identificar los impactos ambientales posibles (actuales y futuros), ya sean positivos o negativos de las acciones humanas o técnicas en las que puede incurrir el Proyecto. La empresa en si produce bienes, por lo que genera condiciones que pueden afectar el entorno de la comunidad por ello es necesario determinar un estudio que respalde el funcionamiento de la empresa de acuerdo con lo establecido por las leyes medio ambientales de El Salvador.

4.3.1 PROPÓSITO Y OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

- **Propósito**

Verificar la viabilidad del proyecto (antes de tomar las decisiones para su ejecución), proponiendo y detallando medidas correctivas (técnicas y procedimientos depurados y amigables con el medio ambiente, uso de tecnologías limpias, etc.), que harán que el proyecto ya ejecutado brinde el mayor beneficio, influyendo en lo más mínimo en el entorno.

- **Objetivo**

Identificar los posibles impactos ambientales que pudieran derivar de la implantación de una planta de alimentos para mascotas, mediante una evaluación de impacto ambiental, con la cual se pudiese establecer medidas de mitigación, en el caso de no ser significativo el impacto.

4.3.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS

4.3.2.1. Cantidad de desperdicio según proceso en planta procesadora

En el proceso de producción de alimento para mascotas, se generan residuos en diferentes etapas, desde la preparación de la materia prima hasta el envasado del producto final, la cuantificación de estos residuos es fundamental para evaluar el impacto ambiental de la planta procesadora y proponer estrategias de reducción y aprovechamiento.

Este apartado presenta un análisis detallado de la generación de residuos en la producción de alimento para perros y gatos, considerando los porcentajes de pérdida en cada fase del proceso. A partir de estos datos, se determinan las cantidades de desperdicio mensuales y se identifican las etapas con mayor impacto en la eficiencia productiva, la información analizada se encuentra relacionada con el balance general y el plan de producción del primer mes.

- **Residuos generados en la producción de alimento para perros en mes 1.**

Tabla 201: Residuos generados en la producción de alimento para perro

Proceso	Materia Prima Inicial (kg)	Materia Prima Final (kg)	Pérdida (kg)	% de Pérdida
Preparación de materia prima	14,421	14,133	288	2.00%
Pesado de materia prima	14,133	14,027	106	0.75%
Horneado de residuos pesqueros	14,027	13,536	491	3.50%
Pulverizado de residuos pesqueros	13,536	13,333	203	1.50%
Mezclado	13,333	13,199	134	1.00%
Pre - acondicionamiento	13,199	13,067	132	1.00%
Extrusión	13,067	12,806	261	2.00%
Secado	12,806	12,230	576	4.50%
Recubrimiento	12,230	12,107	123	1.00%
Envasado	12,107	11,950	157	1.30%
Total de residuos generados			2,471	17.13%

Fuente: Elaboración Propia

- **Residuos generados en la producción de alimento para gato en mes 1.**

Tabla 202: Residuos generados en la producción de alimento para gato

Proceso	Materia Prima Inicial (kg)	Materia Prima Final (kg)	Pérdida (kg)	% de Pérdida
Preparación de materia prima	571	560	11	2.00%
Pesado de materia prima	560	556	4	0.75%
Horneado de residuos pesqueros	556	547	9	3.5%
Pulverizado de residuos pesqueros	547	539	8	1.5%
Mezclado y Pre - acondicionamiento	539	528	11	2%
Extrusión	528	217	11	2%
Secado y recubrimiento	517	505	12	5.5%
Envasado	505	498	7	1.3%
Total de residuos generados			73 kg	12.78%

Fuente: Elaboración Propia

La producción de alimento para perros genera 2,471 kg de residuos mensuales, mientras que la de gatos solo 73 kg, reflejando una eficiencia del 82.87% en perros y 87.22% en gatos. Las mayores pérdidas ocurren en el horneado y secado, donde el alimento para perros presenta desperdicios significativamente mayores (576 kg en secado y 491 kg en horneado, frente a 12 kg y 9 kg en gatos).

4.3.2.2. Método de los criterios relevantes integrados

El método a utilizar para la evaluación de los impactos ambientales denominado Criterios Relevantes Integrados (Buroz, 1990) está basado en un análisis multicriterio, partiendo de la idea de que un impacto ambiental se puede estimar a partir de la discusión y análisis de criterios con valoración ambiental, de los cuales se seleccionan dependiendo de la naturaleza del proyecto.

Consiste en identificar los impactos ambientales que puedan formar parte en la situación planteada, de forma posterior, definir los criterios que se evaluarán a estos impactos asignándoles un valor de calificación, y para finalizar evaluar los impactos definidos previamente y ponderarlos, para determinar el impacto más importante en el estudio.

Determinación de los factores ambientales y los componentes a ser afectados

- Suelo: permeabilidad.
- Hídrico: riesgo de contaminación de mantos acuíferos.
- Atmósfera: riesgo afectación de la calidad del aire.

Posibles impactos a evaluar

- **Construcción de obra civil**

Corresponde a la construcción de las áreas que tendrá la empresa para su actividad económica. Mediante este proceso pueden suceder probables afecciones a la salud por accidentes laborales propios de la construcción. Alteración de la atmósfera por ruidos y contaminación del aire. Alteración de calidad del agua superficial debido a la construcción de infraestructura, por el arrastre de residuos hacia agua superficial, lo que a su vez causa la contaminación del suelo por su inadecuado manejo.

- **Generación de desechos Orgánicos**

Para la obtención del alimento para mascotas se generan desechos orgánicos a partir de los insumos y materias primas necesarias para su elaboración, entre otros insumos que no cumplan con los estándares de calidad. Principalmente la generación de desechos orgánicos a partir de la recepción de residuos pesqueros no conformes a los estándares de calidad establecidos para su utilización.

- **Generación de ruido**

El ruido identificado dentro de las instalaciones de la planta será el ruido generado por los motores de los molinos, la mezcladora y demás maquinaria a utilizar en el proceso. Cabe aclarar que los niveles de ruido no serán dañinos a los pobladores aledaños debido a que la distancia en la que se perciben otras áreas habitadas por personas se considera grande, por lo cual no es un factor que afecte de gran manera.

- **Utilización de equipo no contaminante**

Las máquinas que serán utilizadas para los procesos productivos son a base de energía eléctrica por lo cual no contienen ningún tipo de agente que sea nocivo para el medio ambiente o para la salud de los operarios. Debido a esta razón el equipo utilizado no producirá daños al medio ambiente.

- **Generación de desechos varios**

Desechos varios son todos aquellos utilizados tanto en el proceso productivo como en el proceso administrativo, aquí se incluyen los desechos de papelería, bolsas, empaques, viñetas, bandejas y botellas plásticas. Con el fin de evitar un impacto negativo, todos estos desechos varios serán clasificados como reciclables y serán vendidos a entidades que compran este tipo de desechos minimizando la contaminación. Para el manejo de estos desechos, en la planta se ha establecido un área especial, para el almacenamiento de dichos desechos, es por ello que se debe de tener un cuidado especial al manejo de estos.

4.3.2.3. Metodología de evaluación de los impactos ambientales

Para la evaluación de los impactos ambientales se sigue el proceso de calificación según la Guía de Evaluación Ambiental, en la cual se establece que cada uno de los impactos ambientales debe ser calificado basándose en los siguientes 6 criterios:

- ✓ Variación de la calidad Ambiental (V).
- ✓ Escala del Impacto (E).
- ✓ Momento en que se manifiesta (M).
- ✓ Gravedad del Impacto (G).
- ✓ Dificultad para cambiar el impacto (C).
- ✓ Duración del Impacto (D).

Criterios para la evaluación del impacto

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales se determina con el Valor Índice Ambiental (VIA). La valoración se realiza con la ayuda de la matriz de calificación de impacto ambiental considerando los siguientes criterios:

- 1. Variación de la calidad ambiental (V).** Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.
 - Positivo: 0 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
 - Negativo: 3 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.
- 2. Escala del impacto (E).** Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales o en el caso a poblaciones humanas.
 - Mínimo bajo: 0 El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
 - Medio y/o alto: 1 El impacto está dentro de la zona de la empresa.

- Notable o muy alto: 2 El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
 - Total: 3 La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.
- 3. Gravedad del impacto (G).** Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.
- Intrascendente: 0 El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
 - Moderado: 1 El impacto produce cambios ya sea directos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
 - Severo: 2 El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solucionen, pero están bajo los límites permisibles.
 - Crítico: 3 Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.
- 4. Duración del Impacto (D).** Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.
- Fugaz (< 1 año): 0
 - Temporal (1-3 años): 1
 - Prolongado (4-10 años): 2
 - Permanente (Alteración indefinida): 3
- 5. Dificultad para cambiar el impacto (C).** Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre.
- Recuperable: 0 Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
 - Mitigable: 1 Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
 - Reversible: 2 Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
 - Irreversible: 3 Nunca desaparece el impacto, aunque se apliquen medidas correctivas.
- 6. Momento en que se manifiesta (M).** Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.
- Inmediato: 0 Los efectos del impacto son inmediatos.
 - Corto plazo: 1 Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años).

- Mediano plazo: 2 Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
- Largo plazo: 3 El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años).

El valor del VIA se calcula de la siguiente manera:

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

4.3.2.4. Evaluación de los impactos ambientales

En la evaluación de los impactos deberá compararse el VIA obtenido con las categorías mostradas en la siguiente tabla:

Tabla 203: Escala de clasificación de impactos ambientales.

Valores límite del VIA	Clasificación
0.00 - 0.60	Impacto insignificante
0.61 - 1.20	Impacto mínimo
1.21 - 1.80	Mediano impacto
1.81 - 2.40	Impacto considerable
2.41 - 3.00	Gran impacto

Fuente: Elaboración Propia

Cada uno de los impactos deben de calificarse tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, esta calificación se anotará en la matriz de calificación de impactos que se muestran a continuación:

Tabla 204: Matriz de calificación de impacto ambiental.

Impactos Ambientales	CRITERIOS						VIA	Clasificación
	V	E	G	D	C	M		
Construcción de obra civil	3	1	1	2	2	0	1.5	Mediano Impacto
Generación de desechos orgánicos	0	1	1	0	0	0	0.33	Impacto Insignificante
Generación de ruido	0	1	1	0	0	0	0.33	Impacto Insignificante
Utilización de equipo no contaminante	0	0	0	0	0	0	0	Impacto Insignificante
Generación de desechos varios	3	1	1	3	2	0	1.67	Mediano Impacto

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2.5. Resultados de la evaluación de impacto ambiental de la planta

El resultado de la evaluación de los impactos negativos que pueda generar el proyecto de la planta de alimentos para mascotas tiene su mayor incidencia en la construcción de la obra civil y la generación de desechos varios.

Para minimizar el impacto de la generación de desechos varios se propone optimizar los procesos productivos para minimizar los desechos generados, implementar estaciones de reciclaje para separar y clasificar los desechos, tratamiento de aguas residuales, empaques biodegradables o reciclables. Además, se deben implementar métricas para evaluar el impacto ambiental generado, realizar auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento normativo e identificar áreas de mejora y trabajar para obtener certificaciones como la ISO 14001.

4.4 EVALUACIÓN CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

4.4.1. Conceptualización y análisis poblacional desde el punto de vista de género

Conceptualización

La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y los hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades personas y para tomar decisiones. La valoración de género es importante en el desarrollo de proyectos exitosos porque con la incorporación de los roles, necesidades y participación de las mujeres y los hombres, los proyectos tendrán más éxito y un impacto más sostenible.

Históricamente se ha generado una situación de discriminación y marginación de las mujeres en los aspectos económicos, políticos, sociales y culturales, así como en los ámbitos público y privado, estableciendo muy clara y diferenciadamente la intervención de los hombres en la esfera productiva y de las mujeres en la reproductiva. La igualdad entre hombres y mujeres es una situación en que todos los seres humanos son libres de desarrollar sus capacidades personales y de tomar decisiones, sin las limitaciones impuestas por los estrictos roles tradicionales, y en la que se tienen en cuenta, valoran y potencian por igual las distintas conductas, aspiraciones y necesidades de hombres y mujeres.

Con la valoración de género se pretende generar condiciones de equidad e igualdad de género, identificar aquellos mecanismos y/o estrategias incluidas en el diseño del proyecto que permitan la participación de la mujer en actividades de operación, y administración del proyecto.

Análisis poblacional desde el punto de vista de género.

En San Salvador se tienen una tasa de desempleo del 7%. El 44% de las personas entre 24 y 34 años están sin empleo en este departamento según la encuesta de Calidad de Vida 2022. Los investigadores concluyeron que 83% de la población está en edad de trabajar, no obstante, solo el 67% es económicamente activo.

Al diferenciar la población por sexo, cabe señalar que la participación laboral de las mujeres es menor que la de los hombres. Sólo 57 mujeres por cada 100 están trabajando, mientras que en los hombres hay 77 por cada 100. Asimismo, el 27% de las mujeres que trabajan perciben ingresos inferiores al salario mínimo, mientras que eso se repite solo en el 13% de los hombres.

4.4.2. Inserción de las mujeres en la organización de la empresa

Para el caso de las cuatro cooperativas que conforman ADESPESTULL tres de ellas tienen muy poca participación de mujeres, ACOOPALL 3 mujeres de 37 asociados en total, ACOPELI 2 mujeres de 34 asociados, ACOOPPSEMDI 1 mujer de 29, solo el caso de LAS SIRENAS que es la cooperativa con mayor cantidad de socios tiene una gran participación de mujeres con un total de 64 mujeres de 94 asociados que conforman la cooperativa. La mayor parte de los miembros de la asociación son hombre.

En este proyecto se buscará generar empleos tanto para hombre como para mujeres igualmente. La estrategia para el proyecto en parte se centra en un proceso de inserción orientado a propiciar la participación de las mujeres y desarrolla sus habilidades, poniendo énfasis en el desarrollo y potenciando la capacidad humana. La principal vía para implementar esta estrategia es la creación de políticas que conlleven a la participación del sexo femenino dentro del ciclo productivo del proyecto, políticas tanto de contratación, ascensos y capacitación.

Entre los mecanismos desarrollados en la organización del proyecto que permitirán la inserción de la mujer al campo laboral, se tienen:

- Carga y distribución de trabajo.
- Oportunidad de crecimiento.
- Adquirir compromisos con la equidad de género.

Carga y distribución de trabajo.

No existe distinción de género en los puestos administrativos de la planta, estos pueden ser dirigidos por hombres o mujeres, sin tomar en cuenta los puestos operativos de los cuales se necesitarán hombres, pues se requiere de esfuerzo físico en algunas operaciones, por lo tanto, las actividades administrativas pueden ser asignadas y ejecutadas por hombres y mujeres sin distinción, con esto decimos que la participación de la mujer en el proceso de transformación dependerá de la cantidad de mujeres que se incorporen al proyecto.

Oportunidad de crecimiento.

Una de las políticas de la empresa es brindar la oportunidad a sus empleados de crecer dentro de ella, esto mediante capacitaciones constantes que se les ofrecerá y mediante la oportunidad de aspirar a un puesto superior al que poseas, esto no tendrá ningún tipo de preferencia y se hará de acuerdo con las capacidades de las personas sin hacer distinción de sexo o género.

Adquirir compromisos con la equidad de género.

Para que la equidad de género se lleve a cabo dentro de la empresa se deben establecer políticas que rijan estas propuestas, todos los socios serán responsables de velar por el cumplimiento. La asamblea general será la responsable de vigilar que se cumpla las políticas establecidas.

Beneficios del enfoque de género dentro de la empresa

Al contar con políticas de equidad de género la asociación puede optar por muchos beneficios que pueden ser de ayuda para el desarrollo y fortalecimiento del proyecto entre estos beneficios se encuentran: Financiamiento de entidades que apoyen la participación de las mujeres en aspectos laborales, crecimiento dentro de la empresa para las mujeres que trabajen y se desempeñen en ella, Eliminar la discriminación hacia la mujer dentro de la empresa, entre otras.

4.4.3. Análisis de resultados y elaboración de políticas de género del modelo de empresa de alimentos para mascotas.

Análisis de Resultados

A partir de la información antes presentada en los apartados anteriores se concluye que existen diferencias dadas por la sociedad y por las características propias de cada sexo que hacen diferentes a las mujeres de los hombres, pero a pesar de ello no debe discriminarse a las mujeres, si está dentro de las posibilidades físicas, biológicas y mentales de las mujeres realizar una determinada actividad económica puede realizarla y no debe ser nublada por tradiciones machistas.

A través de la historia se ha denigrado las capacidades del género femenino adjudicándole exclusivamente las labores del hogar, sobre todo en el área rural pero la necesidad de aquellos

hogares liderados por la madre y por las dificultades económicas que aquejan a nuestros pueblos han hecho que las mujeres descubran que pueden realizar otras actividades.

Desarrollo de políticas de género

Elementos que contribuyen a establecer políticas de género:

1. Requerimientos de personal.
2. Exigencias del puesto de trabajo.
3. Análisis Demográfico.

Políticas de Género.

1. Los puestos de carácter administrativo podrán ser desarrollados tanto por mujeres como por hombres.
2. Para los puestos de operarios de producción se recomienda contratar a hombres ya que los esfuerzos sobrepasan la capacidad de la mujer.
3. Para las contrataciones de personal, no se excluirá a las mujeres que deseen formar parte del equipo de trabajo.
4. Se respetará la normativa que establece la constitución de la república de el salvador brindando todas las prestaciones de ley hacia el género femenino de igual manera que el masculino.
5. La inducción se desarrollará de manera clara acorde a los requerimientos de los procesos y en igualdad de condiciones para hombres y mujeres.
6. Las mujeres que se encuentren en gestación deberán ser tomadas en cuenta sin discriminación alguna durante esa etapa de su vida.

De acuerdo con las consideraciones hechas anteriormente se puede concluir que con el proyecto se pretende contribuir a:

- Generar fuentes de empleos tanto para las mujeres como para los hombres con equidad.
- Elevar la autoestima hacia la mujer.
- Que las mujeres tengan acceso a puestos laborales importantes, es decir, que ellas tendrán poder de decisión dentro de la empresa y podrán también tener acceso y control de los recursos.
- Crear un ambiente de igualdad entre los géneros, con compañerismo, respeto y sin discriminaciones entre todos los miembros de la asociación.

Método de control de la situación de género en la empresa.

Para brindar garantías de equidad de género al interior del modelo de empresa productora de alimentos para mascotas, se sugiere la realización de por lo menos una reunión al año en la que se evalúe que tanto se han tomado en cuenta las políticas de género, a través de las estadísticas de contratación de personal que se tengan a la fecha, analizando dicha información y formulando estrategias y/o listado de acciones a seguir para mejorar la situación de género o mantenerla si de la evaluación se llegan a obtener buenos resultados.

5. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO



5.1. PLANEACIÓN DEL PROYECTO

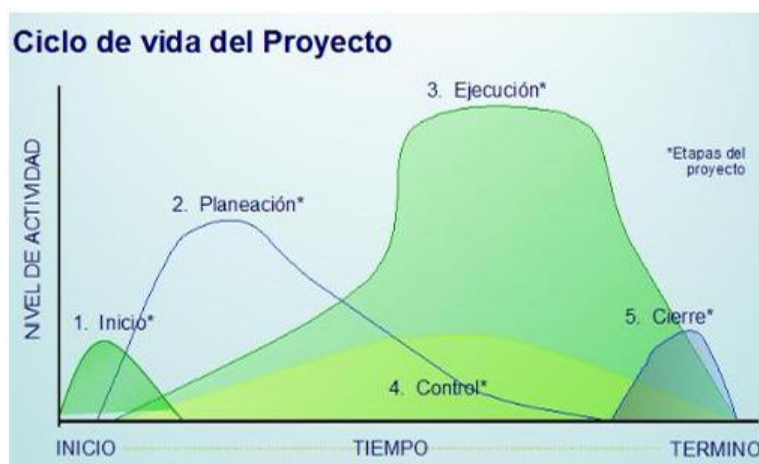
La administración de proyectos es una metodología que busca alcanzar los objetivos establecidos en un tiempo determinado. Promueve la eficacia, la productividad, la reducción de costos y tiempos, y la evaluación de resultados. Se enfoca en la planificación, organización, ejecución y control de los recursos necesarios para lograr el éxito del proyecto. En este sentido, la administración de proyectos tiene varios objetivos, como el control de riesgos, gestión de costos y plazos, satisfacción del cliente y aumento de la productividad.

La administración de proyectos se refiere a la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para planificar, ejecutar y controlar las actividades de un proyecto, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos. Consiste en establecer una estructura organizativa y un conjunto de procesos para gestionar de manera efectiva el alcance, el tiempo, los costos y la calidad del proyecto.

Las 6 fases de la administración de proyectos son:

1. Inicio del proyecto: Definir el alcance del proyecto.
2. Planeación: Seguir un plan de administración del proyecto.
3. Ejecución: Hacer que el proyecto cobre vida.
4. Seguimiento y control: Monitoreo constante.
5. Cierre del proyecto.
6. Evaluación.

Ilustración 79: Ciclo de vida del proyecto.



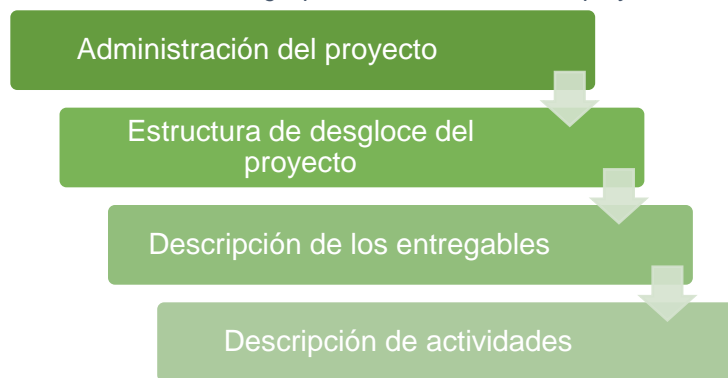
Fuente: Administración de proyectos – Takeya

La administración de proyectos es fundamental para el éxito de cualquier iniciativa. Ayuda a garantizar que los proyectos se realicen de manera eficiente, controlando los recursos, los plazos y los costos involucrados. Además, permite una mejor comunicación y colaboración entre los miembros del equipo y todas las partes interesadas, lo que contribuye a la satisfacción del cliente y a la obtención de resultados exitosos.

5.1.1 METODOLOGÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

La metodología de administración de proyectos es fundamental para lograr el éxito en cualquier proyecto. Esta metodología proporciona una estructura y un enfoque sistemático para planificar, ejecutar y controlar las actividades del proyecto.

Ilustración 80: Metodología para la administración del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

Objetivo del proyecto

Planificar la ejecución del proyecto para la construcción, instalación y puesta en marcha de una planta fabricante de alimentos para mascotas utilizando residuos pesqueros generados por la pesca artesanal en el municipio de La Libertad Costa, La Libertad.

Objetivos específicos

- Definir los roles y responsabilidades del equipo del proyecto, asegurando una estructura organizativa eficiente que facilite la coordinación de todas las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
- Determinar los entregables del proyecto, paquetes de trabajo y actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
- Plantear las estrategias y políticas que serán de utilidad para el proyecto en cada uno de los paquetes de trabajo que se planea proporcionar.

5.1.2 ESTRUCTURA DEL DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT) DEL PROYECTO

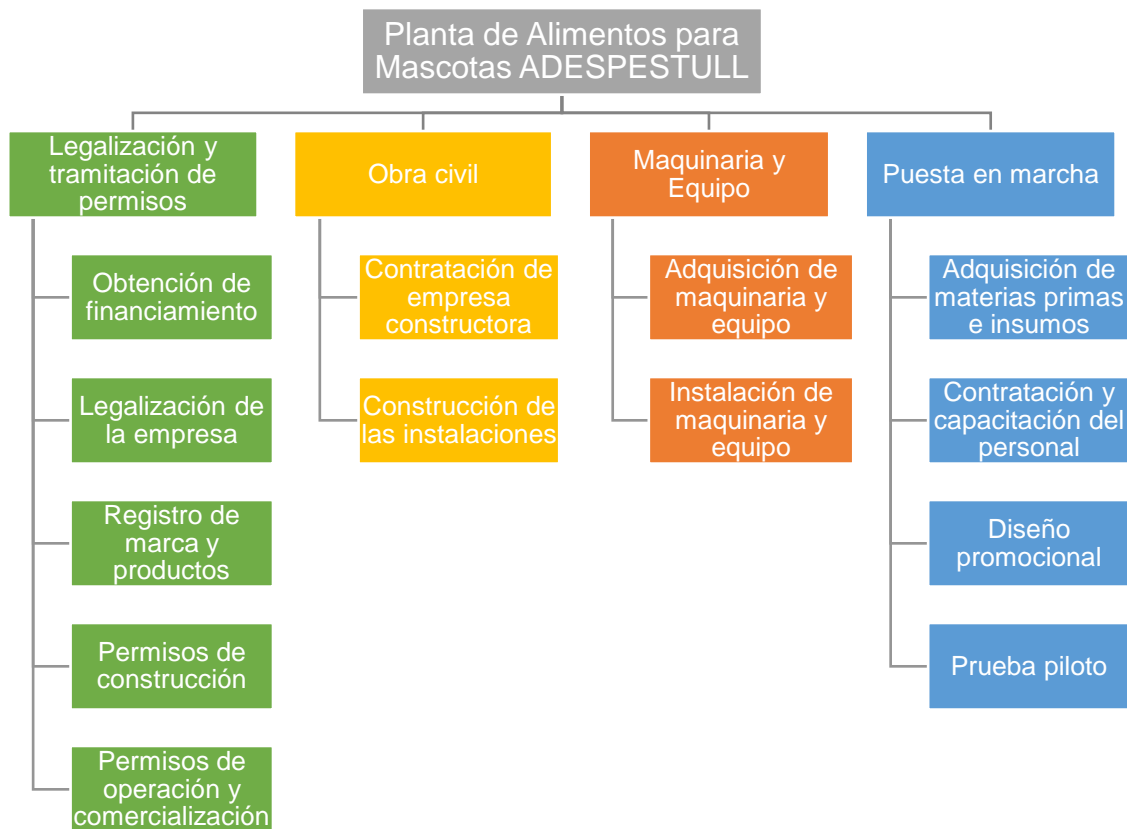
Desglose analítico

Una Estructura de Desglose del Trabajo o EDT es una herramienta fundamental en la gestión de proyectos. El propósito de una EDT es organizar y definir el alcance total aprobado del proyecto según lo declarado en la documentación vigente. Su forma jerárquica permite una fácil identificación de los elementos finales, llamados "Paquetes de Trabajo".

- **Entregables:** Estos son los productos que tendrá el proyecto y que serán entregados al contratista durante y al final de la implementación del proyecto.
- **Paquete de trabajo:** es una subdivisión de los entregables en el cual se engloban al conjunto de actividades que están agrupadas con relación entre sí.

A continuación, se presenta la EDT basado en las áreas funcionales que serán creadas para la implantación del modelo de empresa de alimentos para mascotas. En esta estructura se desglosa todo el proyecto de manera tal que este pueda ser mejor comprendido, en este caso, cuenta con 4 entregables, 13 paquetes de trabajo

Ilustración 81: Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)



Fuente: Elaboración Propia

5.1.3. ENTREGABLES

Los entregables son un elemento específico y concreto que debe ser completado o entregado como resultado de un paquete de trabajo o una actividad dentro de un proyecto. Los entregables son productos tangibles o resultados medibles que representan un hito importante en la ejecución del proyecto y que contribuyen al logro de sus objetivos. El presente proyecto se cuenta con 4 entregables:

Tabla 205: Entregables.

ENTREGABLES	
Legalización y tramitación de permisos	Se comienza la implementación del proyecto con las actividades encaminadas a legalizar la empresa, la tramitación de permisos, tanto para la construcción de la planta procesadora, como para la comercialización de los productos.
Obra civil	Comprende las actividades relacionadas a la contratación de la Empresa que se encargará de la construcción, así como la ejecución de dicha construcción, concluyendo con las instalaciones físicas de la planta completamente construida y lista para ser utilizadas, lo que involucra también los servicios básicos como agua y electricidad.
Maquinaria y equipo	Este entregable comprende la compra de la maquinaria, equipo, herramientas y mobiliario especificado en el diseño del proyecto. Además, incluye actividades de instalación de maquinaria y ajustes previos a la prueba piloto.
Puesta en marcha	Consiste en efectuar las acciones que serán necesarias para empezar a operar la planta en la que se encuentra la adquisición inicial de materias primas e insumos, la contratación y capacitación del personal, la prueba piloto y el diseño promocional

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4 PAQUETES DE TRABAJO

Para subdividir los entregables, estos se dividen en porciones de trabajos más pequeñas, llamadas paquetes de trabajo, para el presente proyecto se tienen un total de 14 paquetes de trabajo. A continuación, se presenta el desglose de estos.

Tabla 206: Paquetes de trabajo.

ENTREGABLE	PAQUETE DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Legalización y tramitación de permisos	Obtención de financiamiento	Incluye la obtención de los recursos financieros necesarios para cubrir gastos administrativos para la gestión del financiamiento.
	Legalización de la empresa	En este paquete de trabajo se engloban aquellas actividades destinadas a legalizar a la empresa. Incluye la presentación de documentos y el cumplimiento de requisitos legales y regulatorios para establecer la empresa y operar legalmente.

	Registro de marca y productos	Implica el proceso de registrar el nombre, el logotipo y los productos de la empresa como propiedad intelectual, brindando derechos exclusivos de uso.
	Permisos de construcción	Se busca obtener el permiso ambiental de ubicación y construcción de planta procesadora, así como la realización de los estudios de factibilidad de servicios necesarios efectuados por las empresas responsables de dichos servicios.
	Permisos de operación y comercialización	Las actividades que comprende este paquete de trabajo van encaminadas para la obtención del permiso de instalación y funcionamiento para la planta y el registro sanitario otorgados por el Ministerio de Salud.
Obra civil	Contratación de empresa constructora	Incluye la cotización, selección y contratación de la empresa que se encargará de la construcción de la planta según las especificaciones de la obra civil, además de la planificación de la construcción.
	Construcción de las instalaciones	Implica la construcción de la planta, incluye la construcción de fundaciones y suelo, construcción de paredes, colocación de techo, elaboración de los acabados y construcción de obra gris. Finaliza con la entrega de las instalaciones terminadas y con los servicios de agua y electricidad instalados.
Maquinaria y equipo	Adquisición de maquinaria y equipo	Incluye la cotización, selección y compra, de equipos y maquinaria específicos para la producción de alimentos para mascotas.
	Instalación de maquinaria y equipo	Abarca actividades de colocación de la maquinaria de acuerdo al plano de distribución en planta y los ajustes necesarios para su operación; así también involucra actividades de posicionamiento de equipo y mobiliario en los puestos de trabajo.
Puesta en marcha	Adquisición de materias primas e insumos	Incluye la identificación y selección de proveedores, la negociación de contratos y la adquisición de materias primas e insumos de calidad y al mejor precio.
	Contratación y capacitación del personal	Implica la búsqueda, selección y contratación de empleados con las habilidades y calificaciones requeridas para las distintas áreas de la empresa, estos deberán ser miembros de la Asociación prioritariamente.
	Diseño promocional	Comprende las estrategias y actividades de marketing y publicidad destinadas a aumentar la visibilidad y atraer a los clientes hacia los productos de la empresa.
	Prueba piloto	Implica la implementación de una fase de prueba para identificar posibles problemas y realizar modificaciones en los procesos antes de la producción a gran escala.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.5 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

A continuación, en la siguiente tabla se presentan las políticas y estrategias establecidas para cada paquete de trabajo:

Tabla 207: Políticas y estrategias.

PAQUETE DE TRABAJO	POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
Obtención de financiamiento	Para la obtención de financiamiento, se adoptará una política de gestión activa con organismos nacionales e internacionales, asegurando que los fondos solicitados se alineen con los objetivos y valores del proyecto. Se priorizará la transparencia, con reportes financieros periódicos que garanticen el uso adecuado de los recursos. Además, se establecerá una política de diversificación de fuentes para reducir riesgos y depender de múltiples actores como ONG internacionales	Desarrollar propuestas detalladas que incluyan objetivos claros, impacto social y sostenibilidad, para ser presentadas a entidades y otras ONG locales e internacionales y Aprovechar programas de financiamiento público a nivel nacional e internacional que promuevan el desarrollo económico y social en El Salvador.
Legalización de la empresa	Cumplir con todas las normativas nacionales y locales relacionadas con la creación de empresas. Mantener actualizada la documentación legal y garantizar su transparencia.	Tener una persona que sea especializado en trámites empresariales. Usar herramientas digitales para la gestión y seguimiento de procesos legales, minimizando tiempos y errores.
Registro de marca y productos	Adoptar procedimientos que aseguren la originalidad de la marca y su alineación con las normativas de propiedad intelectual. Proteger la marca y productos con registros internacionales si es necesario.	Realizar estudios de mercado para validar la aceptación del nombre y productos antes de registrar. Contratar servicios especializados en registro de propiedad industrial.
Permisos de construcción	Cumplir estrictamente con las normativas urbanísticas y ambientales requeridas. Garantizar que toda la documentación esté validada por expertos antes de ser presentada.	Crear un cronograma específico para la obtención de permisos y establecer contactos con las entidades reguladoras para agilizar el proceso.
Permisos de operación y comercialización	Garantizar que todos los productos cumplan con los estándares de calidad y las certificaciones requeridas por las leyes vigentes.	Tener un personal dedicado a la gestión de permisos y certificaciones. Utilizar plataformas digitales para agilizar el seguimiento de las solicitudes.

Contratación de empresa constructora	Definir criterios de selección basados en experiencia, cumplimiento de plazos y capacidad técnica. Garantizar cláusulas de penalización por incumplimientos en el contrato.	Realizar licitaciones abiertas para evaluar varias propuestas. Visitar proyectos previos de los contratistas seleccionados para validar su calidad.
Construcción de las instalaciones	Supervisar constantemente la construcción para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y plazos establecidos.	Contratar un supervisor externo para monitorear los avances. Implementar controles de calidad periódicos durante las diferentes fases de construcción.
Adquisición de maquinaria y equipo	Comprar únicamente maquinaria certificada que cumpla con los estándares internacionales. Priorizar proveedores con garantías amplias y soporte técnico.	Comparar múltiples proveedores para asegurar la mejor relación calidad-precio.
Instalación de maquinaria y equipo	Asegurar que la instalación sea realizada por personal certificado por el proveedor de la maquinaria. Implementar inspecciones previas antes de la puesta en marcha.	Elaborar un cronograma de instalación con tiempo suficiente para pruebas. Contratar un técnico para solucionar cualquier problema que surja.
Adquisición de materias primas e insumos	Definir criterios de calidad para las materias primas e insumos. Fomentar relaciones de largo plazo con proveedores confiables.	Desarrollar contratos con cláusulas de estabilidad de precios y suministro. Evaluar alternativas locales para reducir costos logísticos.
Contratación y capacitación del personal	Priorizar la contratación local para promover el desarrollo de la comunidad.	Crear programas de inducción específicos para las operaciones del proyecto.
Diseño promocional	Asegurar que las estrategias promocionales estén alineadas con los valores de la empresa y los intereses del mercado objetivo.	Realizar campañas de prueba con grupos focales antes del lanzamiento general. Utilizar marketing digital para maximizar el alcance.
Prueba piloto	Diseñar un protocolo estandarizado para la ejecución y evaluación de la prueba piloto. Documentar todos los hallazgos para ajustar procesos.	Seleccionar un mercado reducido pero representativo para realizar la prueba. Incluir retroalimentación de los usuarios finales para optimizar el producto.

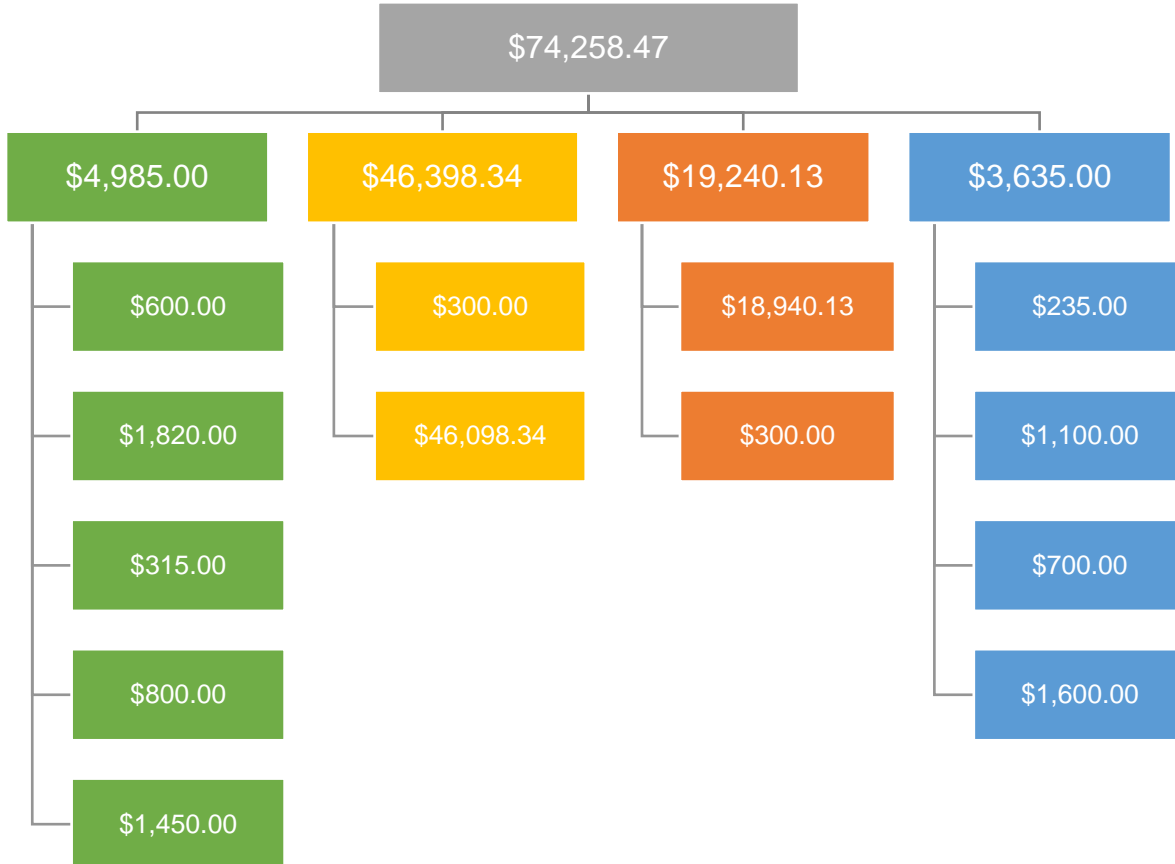
Fuente: *Elaboración Propia*

5.1.5 EDT DE COSTOS

La EDT de Costos descompone y organiza los costos asociados al proyecto en categorías y elementos más pequeños y manejables. El objetivo principal es proporcionar una visión detallada y estructurada de cómo se distribuirán y asignarán los recursos financieros a lo largo de las diferentes actividades y componentes del proyecto.

La EDT de Costos para el proyecto queda de la siguiente manera:

Ilustración 82: EDT de Costos.



Fuente: *Elaboración Propia*

5.1.6 ACTIVIDADES Y DICCIONARIO EDT

A continuación, se presenta la tabla sobre las actividades correspondiente a cada paquete de trabajo, su descripción y codificación. Solamente se detallarán las actividades ya que previamente se describieron los entregables y paquetes de trabajo.

Tabla 208: Actividades

PTD	COD.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Entregable 1: Legalización y tramitación de permisos			
Obtención del financiamiento	A1	Elaborar presupuesto de capital de trabajo completo	Se elabora el presupuesto de capital de trabajo necesario para el proyecto.
	A2	Identificar ONGs u organizaciones potenciales	Investigar ONGs que financien proyectos relacionados con el desarrollo económico y social de las cooperativas y el sector pesquero, emprendimiento, sostenibilidad ambiental o innovación.
	A3	Preparar una propuesta de financiamiento	Crear una propuesta que incluya la introducción y antecedentes del proyecto, descripción de las actividades, cronograma de implementación y el presupuesto detallado y justificado.
	A4	Contactar a la ONG	Establecer comunicación con la ONG antes de enviar la propuesta y solicitar orientación sobre el proceso de solicitud.
	A5	Enviar solicitud	Completar todos los formularios requeridos y adjuntar los documentos necesarios.
	A6	Prepararse para una evaluación	En algunos casos la ONG pueden pedir que se presente el proyecto.
	A7	Obtención del financiamiento	Si se obtiene el financiamiento cumplir con los términos y condiciones establecidas
Legalización de la empresa	A8	Elaboración de escritura de constitución	Solicitar a un notario la elaboración de la escritura de constitución de sociedad y se recibe el testimonio de dicha escritura.
	A9	Obtener el balance inicial y sistema contable	Solicitar la elaboración del balance inicial y el sistema contable a un contador con sello vigente.
	A10	Inscripción de escritura de constitución, matrícula de empresa y registro de locales	Solicitar la inscripción de escritura, matrícula de empresa y el registro de locales en el CNR, esta actividad se da por finalizada con la constitución legal y reconocida de la empresa en el CNR.
	A11	Obtener de NIT y NRC	Se paga por el NIT de la sociedad y la tarjeta NRC, al mismo tiempo que se inscribe a la empresa en el Ministerio de Hacienda.
	A12	Recibir el sistema y libros contables y sociales	Se obtiene la autorización del sistema y los libros contables y sociales legalizados

	A13	Obtener talonarios de facturas y/o otros documentos	Se obtendrán los talonarios de facturas y crédito fiscal
	A14	Obtener constancia de inscripción de establecimiento en el ministerio de trabajo	El patrono está obligado a inscribir la empresa, se obtendrá la constancia de establecimiento de persona jurídica
	A15	Inscripción como patrono en el instituto salvadoreño del seguro social (ISSS)	Debe registrarse en el ISSS, con el propósito de inscribirse como Patrono y obtener la tarjeta de inscripción de patrono
	A16	Inscripción de la empresa en las administradoras de fondo para pensiones (AFPS)	Se inscribe al representante legal como patrono en AFP
	A17	Obtención de número de registro de cuenta de cobro de impuesto en Alcaldía	Inscripción en la alcaldía municipal de La Libertad Costa y pagar la tarifa indicada, esta actividad finaliza con la entrega de número de registro de la cuenta de cobro de impuestos
Registro de marca y productos	A18	Diseñar y elaborar la marca	Definir el diseño de la marca para identificar la empresa y el producto
	A19	Presentación de solicitud registro de marca	Se solicita el registro de marca al Registro de Propiedad Intelectual en el CNR, y luego se recibe edictos de registro de marca y resolución de admisión
	A20	Publicación de resolución se admisión de registro de marca en diario de mayor circulación.	Se debe publicar la resolución de admisión de registro de marca, siendo este un requisito para finalizar el proceso de registro de marca
	A21	Obtención de registro de marca	Se presentan ejemplares de publicaciones de la resolución de admisión en diario de mayor circulación, se cancela por el registro y se recibe el certificado de registro de marca de los productos.
Permisos de construcción	A22	Obtención de Permiso Ambiental de ubicación y construcción	Preparar y presentar el Formulario Ambiental plantas o complejos industriales (FA), en esta actividad se contempla el tiempo de espera en el cual el MARN revisa el formulario y realiza una inspección al sitio de la actividad, obra o proyecto.
	A23	Realizar un estudio de acueductos y alcantarillados	Se solicita a ANDA la realización del estudio de factibilidad, puesto que es requisito para pedir el servicio de conexión.
	A24	Realizar una Solicitud del servicio de conexión del acueducto y alcantarillado	Luego de la resolución del estudio de factibilidad de acueductos y alcantarillados, se procede a solicitar el servicio de conexión.
	A25	Realizar un estudio de energía eléctrica	Se solicita a AES El Salvador la realización del estudio de factibilidad, puesto que es requisito para pedir el servicio de conexión.

	A26	Contratación del servicio de conexión	Con dictamen favorable del estudio de factibilidad, se procede a la contratación del servicio, esto incluye la revisión de planos de la planta y la elaboración del presupuesto.
Permisos de operación y comercialización	A27	Obtención del permiso de instalación y funcionamiento para las fábricas de alimentos	Se solicita el permiso en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) más cercano a la Planta, el cual realiza una inspección de la planta y luego se emite el permiso.
	A28	Preparar muestras de referencia del producto para solicitud del Registro Sanitario	Para la obtención del Registro sanitario se elaboran muestras de los productos para ser entregadas al MINSAL.
	A29	Obtención de Registro Sanitario	Se solicita el Registro Sanitario a la Dirección de Salud Ambiental (DISAM) del Ministerio de Salud, a través del registro en línea y se presentan las muestras del producto en el DISAM.
Entregable 2: Obra civil			
Contratación de empresa constructora	B1	Publicación de necesidad de cotización de construcción de la planta y recepción de ofertas.	Publicitar la necesidad de cotización para la construcción de la planta, tiempo en el cual las empresas constructoras se inscriben y presentan sus ofertas.
	B2	Evaluación y selección de empresa constructora.	Se evalúa y adjudica la obra civil a una empresa constructora
Construcción de las instalaciones	B3	Preparación del terreno.	Se contemplan en esta actividad trabajos de limpieza, descapote y nivelación del terreno
	B4	Instalación de acueductos y construcción de fundaciones y elementos estructurales	Esta actividad plantea trabajos de instalación de acueductos dentro del terreno, así como la construcción de las fundaciones del edificio de la planta y los elementos estructurales que servirán para las paredes
	B5	Instalación de paredes u colocación de instalación de líneas eléctricas.	Se contempla la instalación de líneas eléctricas mientras se construyen las paredes, para evitar cables colgando y minimizar el riesgo eléctrico, incluye además la instalación de puertas y ventanas
	B6	Instalación de servicios sanitarios	Se instalan los elementos que componen los servicios sanitarios.
	B7	Instalación de techo	Se instala los techos de acuerdo con las especificaciones planteadas en documento del proyecto.
	B8	instalación de pisos y acabados de paredes	Se construyen los pisos de acuerdo con las especificaciones planteadas en documento del proyecto.

	B9	Conexión de servicios de agua y electricidad a las líneas y acueductos de suministro	Esta actividad incluye la conexión de los acueductos instalados con el acueducto principal, así mismo incluye la conexión de las instalaciones eléctricas a las líneas principales, incluye la colocación de contadores.
	B10	Detalles y acabados de la Obra Civil	En esta actividad se agrupan las acciones de pequeños acabados de la obra civil que son necesarias para el buen funcionamiento y la inocuidad de la planta.
	B11	Inspección de la Obra Civil	Se inspecciona la obra civil para dar por finalizado la construcción de las instalaciones físicas de la planta.
Entregable 3: Maquinaria y Equipo			
Adquisición de maquinaria y equipo	C1	Evaluar y seleccionar a los proveedores	Se selecciona al proveedor ideal que cumpla con los requerimientos del proyecto.
	C2	Realizar orden de compra y pago de la maquinaria	Esta actividad incluye las acciones de solicitar la maquinaria, abonar el pago respectivo y esperar a la recepción de la maquinaria y equipo
	C3	Recepción de maquinaria de la planta	Abarca las acciones de inspección de la maquinaria cuando esta se recibe en la planta y la recepción de la documentación ligada a la maquinaria
	C4	Realizar orden de compra y pago de mobiliario, equipo y herramientas	Esta actividad incluye las acciones de solicitud, pago, recepción e inspección del mobiliario recibido en la planta.
Instalación de maquinaria y equipo	C5	Instalación de maquinaria en puesto de trabajo	Esta actividad abarca las acciones de colocación de la maquinaria y el equipo de acuerdo con la distribución en planta y los ajustes necesarios para dejar la maquinaria lista para la prueba piloto
	C6	Colocación de mobiliario, equipo herramientas en puestos de trabajo	Esta actividad abarca las acciones de colocación del mobiliario de acuerdo con la distribución en planta
Entregable 4: Puesta en marcha			
Adquisición de materias primas e insumos	D1	Evaluar y seleccionar a los proveedores	Elegir al proveedor que mejor se ajuste a las necesidades y requisitos de la asociación en función de la evaluación previa. La elección se basa en criterios como costo, calidad y confiabilidad.
	D2	Firma de contratos con proveedores	Involucra las acciones de contacto con los abastecedores y legitimación del acto comercial a través de los contratos en los cuales, están de acuerdo con entregar su producto con la calidad especificada.

	D3	Adquisición inicial de materia prima e insumos	En esta actividad se busca abastecer a la planta para la prueba piloto y para el primer mes de operaciones
Contratación y capacitación del personal	D4	Publicar ofertas de trabajo	Involucra las acciones de publicar las oportunidades laborales en medios de comunicación
	D5	Recepción de hojas de vida y entrevistas a candidatos	Esta actividad abarca la recepción de currículos, las entrevistas y las pruebas pertinentes en caso de ser necesarias.
	D6	Selección de candidatos	Se evalúa el desempeño de los candidatos en las entrevistas y evaluaciones
	D7	Capacitación del personal	Se da la capacitación al personal para poder realizar sus labores
Diseño promocional	D8	Elegir canales de publicidad objetivo	Se seleccionan los canales de publicidad más apropiados para llegar al público objetivo, como anuncios en línea, televisión local, radio local, redes sociales, entre otros.
	D9	Reproducción de la publicidad a utilizar en los puntos de ventas	Abarca acciones de solicitud a imprentas o negocios encargados a la impresión de material publicitario, también involucra la recepción de dicho material.
	D10	Diseño de la Publicidad en redes sociales	Involucra que el encargado de compras y ventas diseñe y desarrolle la publicidad en redes sociales, tanto para el lanzamiento de los productos, como para la comercialización.
Prueba piloto	D11	Verificar estado de maquinaria y materia prima antes de las pruebas	Verificar si la maquinaria, insumos, materia prima y materiales a utilizar se encuentran disponibles y en buen estado
	D12	Realizar la corrida de producción	Poner en marcha la ejecución del lote de prueba
	D13	Evaluación y análisis de las actividades productivas y diseño de ajustes	Se analiza si el proceso productivo funciona bien, si toda la maquinaria y equipo está bien instalada, los sistemas de apoyo funcionan como deben y si el personal ejecuta bien su labor. Además, se diseñan los ajustes a implementar
	D14	Realización de Ajustes	De acuerdo con los resultados de la prueba piloto se efectúan los ajustes necesarios a los elementos que arrojaron necesidad de mejoras en el análisis
	D15	Redacción de informe final y cierre de la implementación	Se documenta el desarrollo de las actividades en un informe de cierre y se envía dicho informe a la junta directiva de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.7 PRECEDENCIAS, DURACIÓN Y COSTO

A continuación, se presenta la tabla de actividades con precedencias, duración y costo de estas.

Tabla 209: Precedencias

COD.	ACTIVIDAD	PRESEDENCIA	DURACIÓN	COSTO
Entregable 1: Legalización tramitación de permisos				
A1	Elaborar presupuesto de capital de trabajo completo	-	4	\$150.00
A2	Identificar ONGs u organizaciones potenciales	A1	3	\$75.00
A3	Preparar una propuesta de financiamiento	A1	5	\$150.00
A4	Contactar a la ONG	A2, A3	2	\$50.00
A5	Enviar solicitud	A4	1	\$25.00
A6	Prepararse para una evaluación	A5	2	\$50.00
A7	Obtención del financiamiento	A6	6	\$100.00
A8	Elaboración de escritura de constitución	A7	5	\$500.00
A9	Obtener el balance inicial y sistema contable	A7	4	\$500.00
A10	Inscripción de escritura de constitución, matrícula de empresa y registro de locales	A8, A9	5	\$50.00
A11	Obtener de NIT y NRC	A10	2	\$50.00
A12	Recibir el sistema y libros contables y sociales	A9, A11	2	\$500.00
A13	Obtener talonarios de facturas y/o otros documentos	A10, A11, A12	2	\$50.00
A14	Obtener constancia de inscripción de establecimiento en el ministerio de trabajo	A13	3	\$40.00
A15	Inscripción como patrono en el instituto salvadoreño del seguro social (ISSS)	A14	4	\$45.00
A16	Inscripción de la empresa en las administradoras de fondo para pensiones (AFPS)	A15	4	\$45.00
A17	Obtención de número de registro de cuenta de cobro de impuesto en Alcaldía	A16	2	\$40.00
A18	Diseñar y elaborar la marca	A17	3	\$200.00
A19	Presentación de solicitud registro de marca	A18	1	\$25.00
A20	Publicación de resolución de admisión de registro de marca en diario de mayor circulación.	A19	2	\$50.00
A21	Obtención de registro de marca	A20	5	\$40.00
A22	Obtención de Permiso Ambiental de ubicación y construcción	A21	10	\$50.00
A23	Realizar un estudio de acueductos y alcantarillados	A22	15	\$150.00

A24	Realizar una Solicitud del servicio de conexión del acueducto y alcantarillado	A23	2	\$50.00
A25	Realizar un estudio de energía eléctrica	A22	15	\$150.00
A26	Contratación del servicio de conexión	A24, A25	5	\$400.00
A27	Obtención del permiso de instalación y funcionamiento para las fábricas de alimentos	A22, A26	15	\$250.00
A28	Preparar muestras de referencia del producto para solicitud del Registro Sanitario	A27	5	\$1,000.00
A29	Obtención de Registro Sanitario	A28	2	\$200.00
Entregable 2: Obra civil				
B1	Publicación de necesidad de cotización de construcción de la planta y recepción de ofertas.	A22, A29	10	\$200.00
B2	Evaluación y selección de empresa constructora.	B1	5	\$100.00
B3	Preparación del terreno.	B2	15	\$750.00
B4	Instalación de acueductos y construcción de fundaciones y elementos estructurales	B3	30	\$500.00
B5	Instalación de paredes u colocación de instalación de líneas eléctricas.	B4	30	\$8,438.84
B6	Instalación de servicios sanitarios	B5	12	\$2,500.00
B7	Instalación de techo	B6	15	\$18,666.50
B8	instalación de pisos y acabados de paredes	B7	20	\$9,943.00
B9	Conexión de servicios de agua y electricidad a las líneas y acueductos de suministro	B8	12	\$3,500.00
B10	Detalles y acabados de la Obra Civil	B8	10	\$1,500.00
B11	Inspección de la Obra Civil	B9, B10	5	\$300.00
Entregable 3: Maquinaria y equipo				
C1	Evaluar y seleccionar a los proveedores	B1	5	\$150.00
C2	Realizar orden de compra y pago de la maquinaria	C1	2	\$14,630.00
C3	Recepción de maquinaria de la planta	C2	5	\$45.00
C4	Realizar orden de compra y pago de mobiliario, equipo y herramientas	C1	2	\$4,115.13
C5	Instalación de maquinaria en puesto de trabajo	B11, C4	10	\$200.00
C6	Colocación de mobiliario, equipo herramientas en puestos de trabajo	B11, C3	5	\$100.00
Entregable 4: Puesta en marcha				

D1	Evaluar y seleccionar a los proveedores	C5, C6	5	\$150.00
D2	Firma de contratos con proveedores	D1	2	\$50.00
D3	Adquisición inicial de materia prima e insumos	D2	5	\$35.00
D4	Publicar ofertas de trabajo	D1	2	\$150.00
D5	Recepción de hojas de vida y entrevistas a candidatos	D4	5	\$250.00
D6	Selección de candidatos	D5	3	\$200.00
D7	Capacitación del personal	D6	5	\$500.00
D8	Elegir canales de publicidad objetivo	D1	3	\$150.00
D9	Reproducción de la publicidad a utilizar en los puntos de ventas	D8	5	\$250.00
D10	Diseño de la Publicidad en redes sociales	D9	5	\$300.00
D11	Verificar estado de maquinaria y materia prima antes de las pruebas	D1	1	\$50.00
D12	Realizar la corrida de producción	D11	2	\$400.00
D13	Evaluación y análisis de las actividades productivas y diseño de ajustes	D12	5	\$250.00
D14	Realización de Ajustes	D13	10	\$400.00
D15	Redacción de informe final y cierre de la implementación	D13, D3, D7, D10	5	\$500.00

Fuente: *Elaboración Propia*

5.1.8 CRITICIDAD

La criticidad del proyecto se refiere a la identificación y gestión de las actividades que son esenciales para el cumplimiento exitoso del proyecto en términos de tiempo. Estas actividades son críticas porque cualquier retraso en ellas puede provocar un retraso en todo el proyecto, lo que podría resultar en incumplimiento de plazos o superación de presupuestos.

La criticidad se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{Criticidad} = \frac{\mathit{Actividades\ Críticas}}{\mathit{Total\ de\ actividades}}$$

Durante el proyecto se tienen 43 actividades críticas y un total de 61 actividades.

$$\mathbf{Criticidad} = \frac{43}{61} * 100\%$$

$$\mathbf{Criticidad} = 70\%$$

La criticidad calculada es 70%, lo que indica que 70% de las actividades tienen una alta probabilidad de pertenecer a la ruta crítica en algún momento del proyecto.

Interpretación de resultado: Un porcentaje de criticidad del 70% indica que la mayoría de las actividades del proyecto son críticas esto significa que un retraso en cualquiera de estas actividades podría afectar directamente la duración total del proyecto.

5.1.9 HOLGURAS

Tabla 210: Holguras

PAQUETE	CODIGO	Duración	TiE	TiL	TjE	TjL	HT	HL	HI
Obtención del financiamiento	A1	4	0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	A2	3	4.00	6.00	9.00	9.00	2.00	2.00	0.00
	A3	5	4.00	4.00	9.00	9.00	0.00	0.00	0.00
	A4	2	9.00	9.00	11.00	11.00	0.00	0.00	0.00
	A5	1	11.00	11.00	12.00	12.00	0.00	0.00	0.00
	A6	2	12.00	12.00	14.00	14.00	0.00	0.00	0.00
	A7	6	14.00	14.00	20.00	20.00	0.00	0.00	0.00
Legalización de la empresa	A8	5	20.00	20.00	25.00	25.00	0.00	0.00	0.00
	A9	4	20.00	21.00	25.00	25.00	1.00	1.00	0.00
	A10	5	25.00	25.00	30.00	30.00	0.00	0.00	0.00
	A11	2	30.00	30.00	32.00	32.00	0.00	0.00	0.00
	A12	2	32.00	32.00	34.00	34.00	0.00	0.00	0.00
	A13	2	34.00	34.00	36.00	36.00	0.00	0.00	0.00
	A14	3	36.00	36.00	39.00	39.00	0.00	0.00	0.00
	A15	4	39.00	39.00	43.00	43.00	0.00	0.00	0.00
	A16	4	43.00	43.00	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00
	A17	2	47.00	47.00	49.00	49.00	0.00	0.00	0.00
Registro marca y productos	A18	3	49.00	49.00	52.00	52.00	0.00	0.00	0.00
	A19	1	52.00	52.00	53.00	53.00	0.00	0.00	0.00
	A20	2	53.00	53.00	55.00	55.00	0.00	0.00	0.00
	A21	5	55.00	55.00	60.00	60.00	0.00	0.00	0.00
Permisos de construcción	A22	10	60.00	60.00	70.00	70.00	0.00	0.00	0.00
	A23	15	70.00	70.00	85.00	85.00	0.00	0.00	0.00
	A24	2	85.00	85.00	87.00	87.00	0.00	0.00	0.00
	A25	15	70.00	72.00	87.00	87.00	2.00	2.00	0.00
	A26	5	87.00	87.00	92.00	92.00	0.00	0.00	0.00
Permiso de operación	A27	15	92.00	92.00	107.00	107.00	0.00	0.00	0.00
	A28	5	107.00	107.00	112.00	112.00	0.00	0.00	0.00
	A29	2	112.00	112.00	114.00	114.00	0.00	0.00	0.00
Construcción	B1	10	114.00	114.00	124.00	124.00	0.00	0.00	0.00
	B2	5	124.00	124.00	129.00	129.00	0.00	0.00	0.00
Const. de	B3	15	129.00	129.00	144.00	144.00	0.00	0.00	0.00
	B4	30	144.00	144.00	174.00	174.00	0.00	0.00	0.00

	B5	30	174.00	174.00	204.00	204.00	0.00	0.00	0.00
	B6	12	204.00	204.00	216.00	216.00	0.00	0.00	0.00
	B7	15	216.00	216.00	231.00	231.00	0.00	0.00	0.00
	B8	20	231.00	231.00	251.00	251.00	0.00	0.00	0.00
	B9	12	251.00	251.00	263.00	263.00	0.00	0.00	0.00
	B10	10	251.00	253.00	263.00	263.00	2.00	2.00	0.00
	B11	5	263.00	263.00	268.00	268.00	0.00	0.00	0.00
Adquisición de recursos	C1	5	124.00	261.00	129.00	266.00	137.00	0.00	137.00
	C2	2	129.00	266.00	131.00	268.00	137.00	0.00	137.00
	C3	5	131.00	268.00	136.00	273.00	137.00	0.00	137.00
	C4	2	129.00	266.00	268.00	268.00	137.00	137.00	0.00
Instalación	C5	10	268.00	268.00	278.00	278.00	0.00	0.00	0.00
	C6	5	136.00	273.00	278.00	278.00	137.00	137.00	0.00
Adquisición de MP	D1	5	278.00	278.00	283.00	283.00	0.00	0.00	0.00
	D2	2	283.00	283.00	285.00	296.00	11.00	0.00	11.00
	D3	5	285.00	296.00	301.00	301.00	11.00	11.00	0.00
Personal	D4	2	283.00	283.00	285.00	288.00	3.00	0.00	3.00
	D5	5	285.00	288.00	290.00	293.00	3.00	0.00	3.00
	D6	3	290.00	293.00	293.00	296.00	3.00	0.00	3.00
	D7	5	293.00	296.00	301.00	301.00	3.00	3.00	0.00
Diseño promocional	D8	3	283.00	283.00	286.00	291.00	5.00	0.00	5.00
	D9	5	286.00	291.00	291.00	296.00	5.00	0.00	5.00
	D10	5	291.00	296.00	301.00	301.00	5.00	5.00	0.00
Prueba piloto	D11	1	283.00	283.00	284.00	284.00	0.00	0.00	0.00
	D12	2	284.00	284.00	286.00	286.00	0.00	0.00	0.00
	D13	5	286.00	286.00	291.00	291.00	0.00	0.00	0.00
	D14	10	291.00	291.00	301.00	301.00	0.00	0.00	0.00
	D15	5	301.00	301.00	306.00	306.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia

X. CONCLUSIONES

- El diagnóstico de viabilidad para el diseño de una planta procesadora de residuos pesqueros ha revelado importantes hallazgos. La investigación ha demostrado que existen oportunidades significativas para transformar los residuos pesqueros en productos innovadores y de valor añadido, cómo lo es el caso del alimento para perros y gatos. Se han identificado tanto los recursos técnicos como las capacidades logísticas necesarias para diseñar el proyecto con éxito.
- La metodología empleada permitió una detallada caracterización de los residuos pesqueros disponibles y de los mercados del estudio.
- La popularidad de los alimentos para mascotas, especialmente el alimento seco en forma de croquetas, refleja una alta demanda impulsada por la gran cantidad de hogares que tienen mascotas, principalmente perros.
- La mayoría de los consumidores adquieren alimentos para mascotas semanalmente, lo que indica una necesidad constante y recurrente en el mercado, además, la preferencia por productos de alta calidad a precios competitivos subraya la importancia de estos factores en la decisión de compra.
- El mercado proveedor detalló las cantidades de residuos pesqueros que se generan en el muelle del puerto de la libertad, además, se detallaron los criterios necesarios para seleccionar proveedores en la etapa de diseño.
- Los supermercados, agroservicios y tiendas locales son los canales de distribución más efectivos para llegar al consumidor de alimentos para mascotas, estos puntos de venta ya ofrecen estos productos y son reconocidos por los consumidores como lugares confiables para adquirirlos.
- Existe una oportunidad clara para expandir la oferta de alimentos para mascotas en estos canales de distribución y posiblemente explorar nuevas presentaciones o variaciones del producto que puedan captar aún más la atención del consumidor.
- El análisis de la situación actual permitió establecer la problemática a la cual se validó mediante la información recolectada durante las diferentes reuniones con la contraparte, esta validación fue de gran importancia porque ayudó a plantear una solución que tendrá que desarrollarse en la etapa de diseño y posteriormente su evaluación.
- Se pudo determinar algunos indicadores que pueden servir de referencia para establecer en el diseño de la planta, con la finalidad de obtener métricas que ayuden a la toma de decisiones.

- El mercado de alimentos para mascotas en el país es competitivo, se lograron identificar cinco empresas locales como competencia directa y una como competencia indirecta. Estas empresas ofrecen una variedad de productos incluyendo alimentos secos, húmedos y premios. Esto indica una amplia oferta para consumidores con diferentes preferencias. Los alimentos para perros dominan el mercado, seguidos por los alimentos para gatos, lo que sugiere un mayor enfoque en el desarrollo de productos para perros.
- La mayoría de los consumidores (65.2 %) están satisfechos con las opciones actuales, aunque existe una oportunidad de mejora dado que el 24.8% está poco satisfecho y el 4.3% insatisfecho. Casi la mitad de los consumidores han cambiado de marca en el último año, mostrando una tendencia hacia la experimentación y la búsqueda de mejores opciones. Sin embargo, un 47.8% sigue siendo fiel a su marca actual. Existe un alto interés en probar nuevas marcas, con el 68.9% dispuesto a hacerlo, lo que sugiere un mercado receptivo a nuevas ofertas y productos innovadores.
- El mercado ofrece una amplia gama de precios y presentaciones, lo que permite a los consumidores elegir según su presupuesto y necesidades específicas. Cabe mencionar que marcas internacionales bien establecidas, como Purina y Royal Canin, dominan el mercado, pero las marcas locales están ganando popularidad al ofrecer alternativas más asequibles y adaptadas a las preferencias locales.
- Se determinó que la capacidad óptima de la planta es suficiente para satisfacer la demanda proyectada, aprovechando al máximo la tecnología disponible. Esto permite un equilibrio adecuado entre productividad y costos operativos.
- Se diseñó una distribución en planta que redujo los desplazamientos innecesarios, mejoró el flujo de trabajo y fortaleció las condiciones de seguridad de los empleados, contribuyendo a una operación más segura y eficiente.
- Se estableció una estructura organizativa bien definida, que clarifica los roles y responsabilidades de todos los niveles, desde la alta dirección hasta el personal operativo, promoviendo una gestión eficiente y un ambiente laboral organizado.
- Se determinaron los costos asociados al proyecto, los costos de producción, administrativos, comercialización y administración del proyecto.
- Se calcularon los indicadores financieros requeridos para determinar la factibilidad del proyecto, teniendo una VAN de: \$23,829.66, una TIR de 18%, la TRI que es de: 2.81 y el B/C que es de: \$1.32.
- La duración de la implementación del proyecto asciende a 467 días.

XI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer lazos fuertes con los proveedores de insumos adicionales para la producción, además de identificar aquellos proveedores secundarios que puedan suplir de insumos en caso de incumplimiento por parte de los proveedores principales.
- Es necesario seguir los requisitos para la elección de los proveedores, para garantizar la calidad del producto elaborado, el precio del mismo y el nivel de inventario disponible adecuado según la demanda del mercado consumidor.
- Se recomienda actualizar los indicadores, conforme se vayan estableciendo los requerimientos de la planta, a fin de personalizar cada indicador según sea conveniente para obtener resultados más adecuados.
- Aprovechar la disposición del 68.9% de los consumidores a probar nuevas marcas ofreciendo alimentos con beneficios específicos o formulaciones especiales para diferentes etapas de vida o condiciones de salud. Ofrecer una variedad de presentaciones y precios para captar tanto a consumidores sensibles al precio como a aquellos que buscan productos premium, asegurando una amplia cobertura del mercado.
- Es necesario que la asociación realice gestiones con algunas entidades gubernamentales para la tecnificación de sus procesos, y que esto a su vez sirva como insumo para incorporarse al área productiva de la planta de procesamiento.
- Se recomienda realizar un estudio de impacto ambiental siguiente los requerimientos establecidos por el gobierno estatal, además de un estudio veterinario sobre la fórmula a utilizar en el alimento.
- Es importante la gestión del terreno donde se ubicará la planta, ya que si es proporcionado por la alcaldía o alguna entidad gubernamental, reduciría en gran manera los costos de inversión.
- Se recomienda mantener gestiones continuas con instituciones nacionales e internacionales para la solicitud de financiamiento para el proyecto.
- Es necesario mantener actualizadas las credenciales y membresías de cada una de las Cooperativas participantes, a fin de evitar retrasos en algunos procesos.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Carlos Busto Flores, (2009) Economía – Universidad de los Andes. Disponible en: https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf
- Nuestraesfera, (2014). ¿Cómo se clasifican los residuos? Nuestra Esfera. Consultado el 3 de junio de 2024. Disponible en: <http://nuestraesfera.cl/zoom/como-se-clasifican-los-residuos/>
- Conexión ESAN (2019). ¿Con que criterios debes evaluar a tus proveedores? Consultado el 3 de junio de 2024. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/con-que-criterios-debes-evaluar-a-tus-proveedores>
- Linda Abigail Algarín Rada y Cesar Alfonso Rodríguez Maestre (2022). Establecimiento de Alternativas de Aprovechamiento de los Residuos del Pescado Viables para la Comunidad Pesquera de la Playa de Caño Dulce-Tubará. Consultado el 5 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/9176/Establecimiento%20de%20Alternativas%20de%20Aprovechamiento%20de%20los%20Residuos%20del%20Pescado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sonia Contreras Cascales (2011). La contaminación heredada: diferentes realidades, distintas soluciones. Consultado el 5 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5157830.pdf>
- Observatorio de Género y Justicia Ambiental (2023). Desafíos y oportunidades del sector de la pesca en El Salvador. Consultado el 5 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://observatoriogeneroyjusticiaambiental.org/wp-content/uploads/2023/07/Observatorio-de-justicia-ambiental-No-2-abril-junio-2023.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG. Centro de Desarrollo de la pesca y la acuicultura - CENDEPESCA. Política Nacional de Pesca y Acuicultura 2015 – 2030. Consultado el 5 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: https://www.mag.gob.sv/wp-content/uploads/2021/06/2Politica_Nacional_de_Pesca_y_Acuicultura_2015_ULTIMA_VERSION-1.pdf
- Ficha sector sv (2021). Sectores agroalimentarios y pesqueros. Consultado el 12 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-exterior/america-central-caribe/fichasectores_sv_tcm30-579873.pdf
- Banco Mundial (2022). Producción de la pesca de captura (toneladas métricas) – El Salvador. Consultado el 12 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/ER.FSH.CAPT.MT?locations=SV>

- Banco Mundial (2022). Producción pesquera total (toneladas métricas) – El Salvador. Consultado el 12 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/ER.FSH.PROD.MT?locations=SV>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2018). Informe sobre desarrollo humano de El Salvador 2018 ¡SOY JOVEN! ¿Y ahora qué? Consultado el 15 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://www.undp.org/es/el-salvador/publicaciones/informe-sobre-desarrollo-humano-el-salvador-2018-soy-joven-y-ahora-que-sinopsis>
- Almanaque 262. (2007). Estado del desarrollo humano en los municipios de El Salvador 2007. Consultado el 15 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://www.fundaungo.org.sv/products/almanaque-262-estado-del-desarrollo-humano-en-los-municipios-de-el-salvador-2009/108>
- Fondo de Inversión Social para el Desarrollo de El Salvador (FISDL) (2018). Mapa de Pobreza de El Salvador. Consultado el 15 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://esriv.maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=0bc142780f3e44f39d8bbdf7ed9f9116>
- Banco Central de Reserva. Censo de Población y vivienda 2007 (población). Consultado el 15 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/busqueda/145>
- Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano OSPESCA . Política de Integración de Pesca y Acuicultura. Consultado el 18 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://www.sica.int/ospesca/politica>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (2023). Gobierno y FAO potenciarán la pesca y la acuicultura sostenibles de el salvador. Consultado el 18 de mayo de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://www.mag.gob.sv/2023/08/28/gobierno-y-fao-potenciaran-la-pesca-y-la-acuicultura-sostenibles-de-el-salvador/>
- Observatorio iberoamericano del empleo y la economía social y cooperativa (2009). Fideicomiso de Pesca Artesanal Responsable (PESCAR). Consultado el 18 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: https://www.oibescoop.org/politicas_publicas/fideicomiso-de-pesca-artesanal-responsable-pescar/
- ALIANSA. Aliansa en línea. Consultado el 28 de mayo de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://sv.aliansaenlinea.com/>
- MOR. Alimentos MOR – Planta de alimentos balanceados El Salvador. Consultado el 28 de mayo de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://alimentosmor.com.sv/>

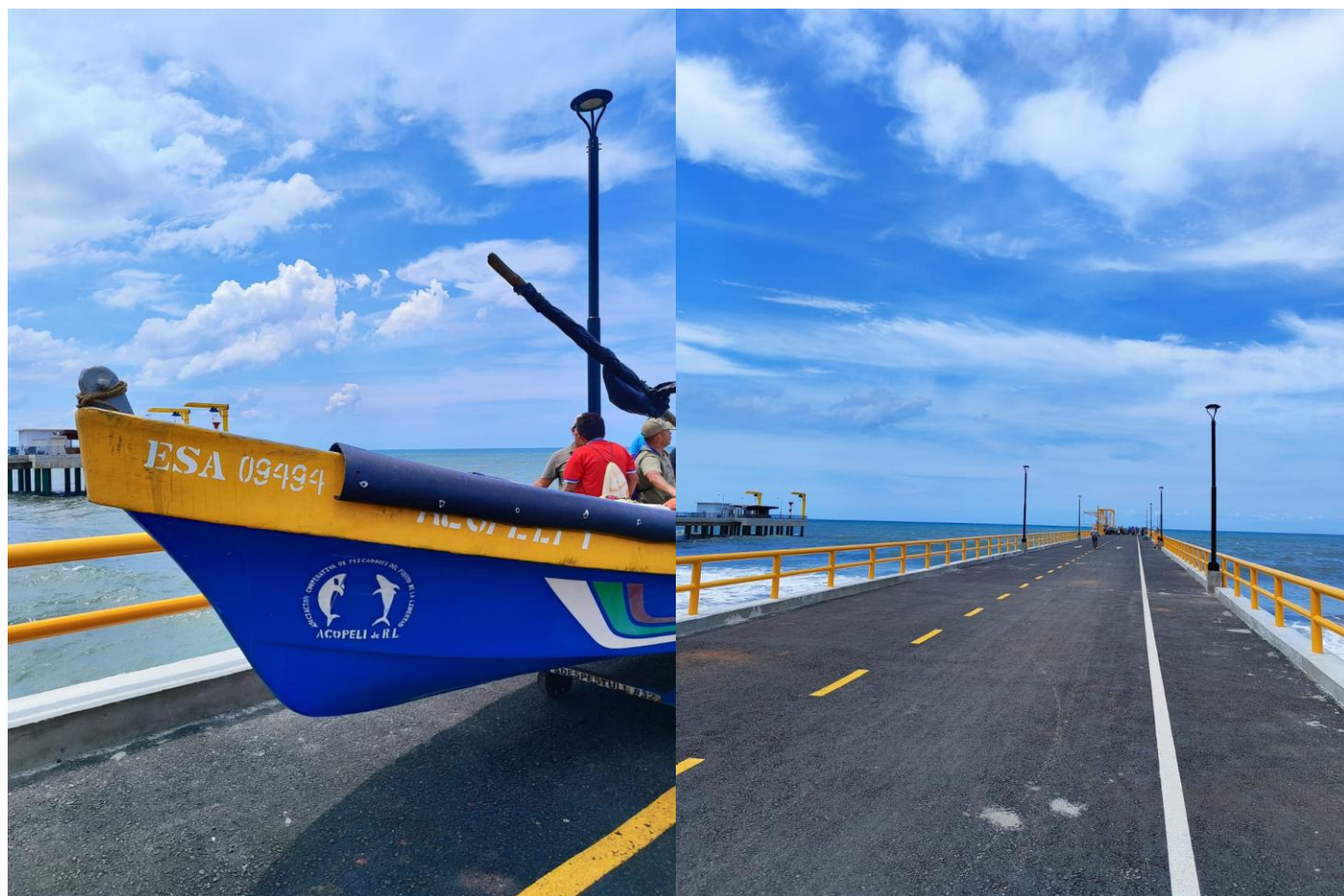
- TECNUTRAL. Tecnutral – Desarrollado con amor. Consultado el 28 de mayo de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://tecnutral.com/>
- AVIS, S.A DE C.V. Concentrados AVIS | Alimentos para animales. Consultado el 31 de mayo de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://www.concentradosavis.com/>
- INSAGRO. Insagro S.A de C.V – Tenemos lo que tu mascota necesita. Consultado el 31 de mayo de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://insagro.com.sv/>
- SUPER SELECTOS. Resultado por categoría alimento para perros – Super Selectos. Consultado el 15 de junio de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://www.superselectos.com/products?category=061193&page=1>
- SUPER SELECTOS. Resultado por categoría alimento para gatos – Super Selectos. Consultado el 15 de junio de 2024. (En Línea). Disponible en: <https://www.superselectos.com/products?category=061194>
- OHMYDOG. Alimento Natural Para Mascotas | OhMyDog El Salvador. Consultado el 23 de junio de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://www.ohmydogsv.com/>
- Insight Software. Ejemplo de indicadores de producción. Consultado el 25 de junio de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://insightsoftware.com/es/blog/30-manufacturing-kpis-and-metric-examples/>
- Link de máquinas de hornos: <https://acortar.link/MiIlRI> y <https://acortar.link/g7NuVU>
- Link de máquinas pulverizadoras: <https://acortar.link/eIDD7O> y <https://acortar.link/kznY7z>
- Link maquina extrusora: <https://acortar.link/iJG0uS>
- Portal de Transparencia – Conexión de Servicios ANDA, Consultado el 11 de noviembre de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/48/services/2481>
- Veovelvia, Pretatamiento de agua. Consultado el 11 de noviembre de 2024 (En Línea). Disponible en: <https://acortar.link/UtzQZA>
- SEPTAR – Equipos para pretratamiento de aguas residuales. Consultado el 11 de noviembre de 2024 (En línea). Disponible en: <https://septar.com.mx/index.php/equipos-para-pretratamiento-de-aguas-residuales/>
- Costos de Producción. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <https://www.fao.org/4/v8490s/v8490s06.htm>
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón. JICA. <https://www.jica.go.jp/>
- Embajada de España en El Salvador / AECID. <https://aecid.sv/>
- Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador. CORDES. <https://cordes.org.sv/>

- Modor Intelligence (2017). Análisis de tamaño y participación del mercado de alimentos para perros tendencias de crecimiento y pronósticas hasta 2029. Disponible en: [Mercado de alimentos para perros - Segmentación, análisis y tamaño de la industria \(mordorintelligence.com\)](https://mordorintelligence.com)
- Diario El Mundo (2024). La venta de comida para mascotas crece más que los productos para personas. Disponible en: [La venta de comida para mascotas crece más que los productos para personas - Diario El Mundo](https://www.elmundo.es)
- EMPRENDEPYME.NET (2023). ¿Qué es la forma jurídica de una empresa? Disponible en: [Qué es la forma jurídica y cómo elegir una para la empresa](https://www.emprendepyme.net)
- Lifeder. Estructura Organizacional. Disponible en: [Estructura organizacional: qué es, características, tipos, ejemplos](https://www.lifeder.com)
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2005). El presupuesto base cero Disponible en: <https://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0232005.pdf>
- Colaboradores de Wikipedia (2025). Factibilidad. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Factibilidad&oldid=167788191>.

XIII. ANEXOS
ANEXO 1. REUNIONES CON ADESPETULL.



ANEXO 2: NUEVAS INSTALACIONES DEL MUELLE DEL PUERTO DE LA LIBERTAD.



ANEXO 3: COMERCIALIZACIÓN DE PESCADOS



ANEXO 4: RESIDUOS PESQUEROS EN ÁREA DE PROCESAMIENTO DEL MUELLE.



ANEXO 5: INVESTIGACIÓN DE CAMPO MERCADO COMPETIDOR Y DISTRIBUIDOR.



ANEXO 6: ESTUDIO MERCADO CONSUMIDOR



ANEXO 7:

Producción pesquera total (toneladas métricas) – El Salvador

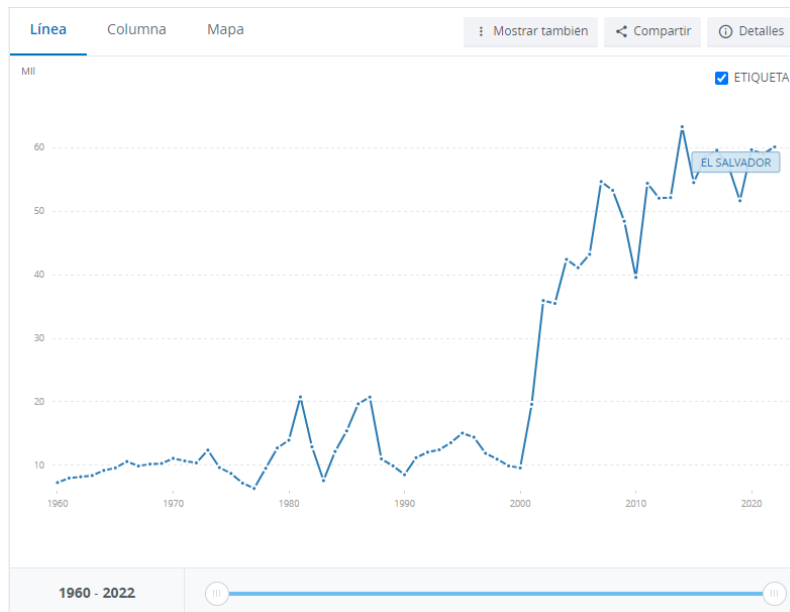
Ilustración 83: Producción pesquera total – El Salvador. FAO



Fuente: FAO


Producción de la pesca de captura (toneladas métricas) – El Salvador


Ilustración 84: Producción de la pesca de captura - El Salvador. FAO



Fuente: FAO

ANEXO 8: FICHAS DE MERCADO DISTRIBUIDOR

 <p align="center"> UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL <u>TRABAJO DE GRADO</u> <i>MERCADO DISTRIBUIDOR.</i> </p>		Nombre: Súper Selectos Tipo: Agroservicio <input type="checkbox"/> Supermercado <input checked="" type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
N°	SOBRE PRODUCTOS	DISPONIBLE	
	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS PARA MASCOTAS	SÍ	NO
1	¿Ofrecen variedad de marcas de alimentos para mascotas?	X	
2	¿Distribuyen alimentos secos (croquetas) para mascotas?	X	
3	¿Distribuyen alimentos húmedos (enlatados) para mascotas?	X	
4	¿Tienen en su catálogo alimentos orgánicos o naturales para mascotas?		X
5	¿Tienen capacidad para manejar grandes volúmenes de alimentos para mascotas?	X	
6	¿Proveen información nutricional detallada de los alimentos para mascotas a los clientes?	X	
N°	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS	SI	NO
1	¿Distribuyen alimentos específicamente formulados para ganado (bovino, porcino, ovino, etc.)?		X
2	¿Cuentan con productos para alimentación de peces?		X
3	¿Cuentan con productos destinados a diferentes etapas de crecimiento de los animales (cría, engorde, producción)?		X
4	¿Ofrecen alimentos orgánicos o naturales?		X
	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS	SI	NO
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?		X
2	¿Ofrecen una variedad de abonos orgánicos (compost, humus de lombriz, estiércol compostado, etc.)?		X
3	¿Proveen abonos específicos para diferentes tipos de cultivos (hortalizas, frutales, ornamentales, etc.)?		X
CONDICIÓN DE INSTALACIONES/PRODUCTOS			
N°	CONDICIONES	SI	NO
1	¿Las instalaciones se encuentran ordenadas y limpias?	X	
2	¿Cuentan con instalaciones de almacenamiento adecuadas para alimentos para mascotas?	X	
3	¿Disponen de vehículos para entregas a domicilio?	X	
4	¿Cuenta con parqueo disponible?	X	
5	¿Los productos se encuentran ordenados y limpios?	X	
6	¿El producto tiene impresa la fecha de vencimiento?	X	
OBSERVACIONES			

		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL <u>TRABAJO DE GRADO</u> MERCADO DISTRIBUIDOR.		Nombre: MaxiDespensa Tipo: Agroservicio <input type="checkbox"/> Supermercado <input checked="" type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
N°	SOBRE PRODUCTOS	DISPONIBLE			
	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS PARA MASCOTAS	SÍ	NO		
1	¿Ofrecen variedad de marcas de alimentos para mascotas?	X			
2	¿Distribuyen alimentos secos (croquetas) para mascotas?	X			
3	¿Distribuyen alimentos húmedos (enlatados o bolsa) para mascotas?	X			
4	¿Tienen en su catálogo alimentos orgánicos o naturales para mascotas?		X		
5	¿Tienen capacidad para manejar grandes volúmenes de alimentos para mascotas?	X			
6	¿Proveen información nutricional detallada de los alimentos para mascotas a los clientes?	X			
N°	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS	SI	NO		
	1	¿Distribuyen alimentos específicamente formulados para ganado (bovino, porcino, ovino, etc.)?	X		
2	¿Cuentan con productos para alimentación de peces?		X		
3	¿Cuentan con productos destinados a diferentes etapas de crecimiento de los animales (cría, engorde, producción)?		X		
4	¿Ofrecen alimentos orgánicos o naturales?		X		
	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS	SI	NO		
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?		X		
2	¿Ofrecen una variedad de abonos orgánicos (compost, humus de lombriz, estiércol compostado, etc.)?		X		
3	¿Proveen abonos específicos para diferentes tipos de cultivos (hortalizas, frutales, ornamentales, etc.)?		X		
CONDICIÓN DE INSTALACIONES/PRODUCTOS					
N°	CONDICIONES	SI	NO		
	1	¿Las instalaciones se encuentran ordenadas y limpias?	X		
2	¿Cuentan con instalaciones de almacenamiento adecuadas para alimentos para mascotas?	X			
3	¿Disponen de vehículos para entregas a domicilio?		X		
4	¿Cuenta con parqueo disponible?		X		
5	¿Los productos se encuentran ordenados y limpios?	X			
6	¿El producto tiene impresa la fecha de vencimiento?	X			
OBSERVACIONES					



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

MERCADO DISTRIBUIDOR.

Nombre: El Pescador


Tipo:


Agroservicio

Supermercado

Tienda local

N°	SOBRE PRODUCTOS		DISPONIBLE	
	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS PARA MASCOTAS		SÍ	NO
1	¿Ofrecen variedad de marcas de alimentos para mascotas?		X	
2	¿Distribuyen alimentos secos (croquetas) para mascotas?		X	
3	¿Distribuyen alimentos húmedos (enlatados) para mascotas?			X
4	¿Tienen en su catálogo alimentos orgánicos o naturales para mascotas?			X
5	¿Tienen capacidad para manejar grandes volúmenes de alimentos para mascotas?			X
6	¿Proveen información nutricional detallada de los alimentos para mascotas a los clientes?			X
N°	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS		SI	NO
1	¿Distribuyen alimentos específicamente formulados para ganado (bovino, porcino, ovino, etc.)?		X	
2	¿Cuentan con productos para alimentación de peces?			X
3	¿Cuentan con productos destinados a diferentes etapas de crecimiento de los animales (cría, engorde, producción)?		X	
4	¿Ofrecen alimentos orgánicos o naturales?			X
PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS			SI	NO
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?			X
2	¿Ofrecen una variedad de abonos orgánicos (compost, humus de lombriz, estiércol compostado, etc.)?			X
3	¿Proveen abonos específicos para diferentes tipos de cultivos (hortalizas, frutales, ornamentales, etc.)?			X
CONDICIÓN DE INSTALACIONES/PRODUCTOS				
N°	CONDICIONES		SI	NO
1	¿Las instalaciones se encuentran ordenadas y limpias?			X
2	¿Cuentan con instalaciones de almacenamiento adecuadas para alimentos para mascotas?			X
3	¿Disponen de vehículos para entregas a domicilio?			X
4	¿Cuenta con parqueo disponible?			X
5	¿Los productos se encuentran ordenados y limpios?		X	
6	¿El producto tiene impresa la fecha de vencimiento?		X	
OBSERVACIONES				
<p>En este agroservicio es una casa adecuada para el negocio pero la instalación es muy pequeña y al momento de realizar la observación, se logró observar que tenía el producto abierto al contacto con el aire y se desconoce la fecha de vencimiento de ese producto a la vista.</p>				

		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL <u>TRABAJO DE GRADO</u> <i>MERCADO DISTRIBUIDOR.</i>		Nombre: La Bendición Tipo: Agroservicio <input checked="" type="checkbox"/> Supermercado <input type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
N°	SOBRE PRODUCTOS	DISPONIBLE			
	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS PARA MASCOTAS	SÍ	NO		
1	¿Ofrecen variedad de marcas de alimentos para mascotas?	X			
2	¿Distribuyen alimentos secos (croquetas) para mascotas?	X			
3	¿Distribuyen alimentos húmedos (enlatados) para mascotas?		X		
4	¿Tienen en su catálogo alimentos orgánicos o naturales para mascotas?		X		
5	¿Tienen capacidad para manejar grandes volúmenes de alimentos para mascotas?		X		
6	¿Proveen información nutricional detallada de los alimentos para mascotas a los clientes?		X		
N°	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS	SI	NO		
	1	¿Distribuyen alimentos específicamente formulados para ganado (bovino, porcino, ovino, etc.)?	X		
2	¿Cuentan con productos para alimentación de peces?		X		
3	¿Cuentan con productos destinados a diferentes etapas de crecimiento de los animales (cría, engorde, producción)?		X		
4	¿Ofrecen alimentos orgánicos o naturales?		X		
	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS	SI	NO		
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?		X		
2	¿Ofrecen una variedad de abonos orgánicos (compost, humus de lombriz, estiércol compostado, etc.)?		X		
3	¿Proveen abonos específicos para diferentes tipos de cultivos (hortalizas, frutales, ornamentales, etc.)?		X		
CONDICIÓN DE INSTALACIONES/PRODUCTOS					
N°	CONDICIONES	SI	NO		
	1	¿Las instalaciones se encuentran ordenadas y limpias?	X		
2	¿Cuentan con instalaciones de almacenamiento adecuadas para alimentos para mascotas?	X			
3	¿Disponen de vehículos para entregas a domicilio?		X		
4	¿Cuenta con parqueo disponible?		X		
5	¿Los productos se encuentran ordenados y limpios?	X			
6	¿El producto tiene impresa la fecha de vencimiento?	X			
OBSERVACIONES					
Es un agroservicio que en términos de condiciones de instalaciones es una casa adecuada para este tipo de negocio, pero cumple con las condiciones.					


 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL TRABAJO DE GRADO</p> <p style="text-align: center;"><i>MERCADO DISTRIBUIDOR.</i></p>		Nombre: Sin Nombre Tipo: Agroservicio <input type="checkbox"/> Supermercado <input type="checkbox"/> Tienda local <input checked="" type="checkbox"/>	
N°	SOBRE PRODUCTOS	DISPONIBLE	
	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS PARA MASCOTAS	SÍ	NO
1	¿Ofrecen variedad de marcas de alimentos para mascotas?	X	
2	¿Distribuyen alimentos secos (croquetas) para mascotas?	X	
3	¿Distribuyen alimentos húmedos (enlatados) para mascotas?		X
4	¿Tienen en su catálogo alimentos orgánicos o naturales para mascotas?		X
5	¿Tienen capacidad para manejar grandes volúmenes de alimentos para mascotas?		X
6	¿Proveen información nutricional detallada de los alimentos para mascotas a los clientes?		X
N°	PREGUNTAS SOBRE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS	SI	NO
1	¿Distribuyen alimentos específicamente formulados para ganado (bovino, porcino, ovino, etc.)?		X
2	¿Cuentan con productos para alimentación de peces?		X
3	¿Cuentan con productos destinados a diferentes etapas de crecimiento de los animales (cría, engorde, producción)?		X
4	¿Ofrecen alimentos orgánicos o naturales?		X
	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS		
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?		X
2	¿Ofrecen una variedad de abonos orgánicos (compost, humus de lombriz, estiércol compostado, etc.)?		
3	¿Proveen abonos específicos para diferentes tipos de cultivos (hortalizas, frutales, ornamentales, etc.)?		
CONDICIÓN DE INSTALACIONES/PRODUCTOS			
N°	CONDICIONES	SI	NO
1	¿Las instalaciones se encuentran ordenadas y limpias?		
2	¿Cuentan con instalaciones de almacenamiento adecuadas para alimentos para mascotas?		
3	¿Disponen de vehículos para entregas a domicilio?		
4	¿Cuenta con parqueo disponible?		
5	¿Los productos se encuentran ordenados y limpios?		
6	¿El producto tiene impresa la fecha de vencimiento?		
OBSERVACIONES			
Se considera que el último apartado de condiciones de instalaciones/productos no aplica, puesta que es una casa, pero adecuada como tienda.			

ANEXO 10: FICHAS MERCADO COMPETIDOR


SUPER SELECTOS

		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL <u>TRABAJO DE GRADO</u>			Nombre: Tipo: Agroservicio <input type="checkbox"/> Supermercado <input checked="" type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
		MERCADO COMPETIDOR.				
N°	SOBRE MARCAS DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS				DISPONIBLE	
	COMPETENCIA	MARCA	PRESENTACIÓN	PRECIO	SÍ	NO
1	ALIANSA	ALIMAX				X
		RUFO	2.2 lb – 8.8 lb	\$1.65 - \$17.60	X	
		ALIMIAU	454 gr	\$1.25	X	X
2	MOR	RANGER				X
		DOGSTAR	1 lb – 44 lb	\$0.75 - \$27.30	X	
3	TECNUTRAL	K-NINO	1 lb - 44 lb	\$0.89 - \$29.09	X	
		F-LINO	1 lb	\$1.00	X	X
4	AVIS	SHOPPER CAN				X
		SHOOPER CAT				X
5	MARCAS INTER NACIONALES	ROYAL CANNIN				X
		PROPLAN				X
		HILLS				X
		PRO PAC				X
		PURINA	700 gr – 13 kg	\$3.27 - \$47.63	X	
		PEDIGREE	2 kg – 4 kg	\$9.75 - \$18.75	X	
6	OTROS	DOGUI	1 lb – 4 kg	\$1.44 - \$11.83	X	
N°	MARCAS DE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS				SI	NO
1	ALIANSA					X
2	MOR					X
3	TECNUTRAL					X
4	SAN JUAN					X
5	SAN JOSÉ					X
N°	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS				SI	NO
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?					X
2	¿Ofrecen variedad de abonos orgánicos?					X
N°	OTROS				SI	NO
1	¿Cuentan con servicio a domicilio?					X
2	¿Cuentan con alimento para otro tipo de mascotas?				X	
OBSERVACIONES						


MAXIDESPENSA

		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL TRABAJO DE GRADO MERCADO COMPETIDOR.			Nombre: Tipo: Agroservicio <input type="checkbox"/> Supermercado <input checked="" type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
		SOBRE MARCAS DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS			DISPONIBLE	
N°	COMPETENCIA	MARCA	PRESENTACIÓN	PRECIO	SÍ	NO
1	ALIANSA	ALIMAX				X
		RUFO	2.2 lb – 44 lb	\$1.57 - \$25.95	X	
		ALIMIAU	3.3 lb – 17 lb	\$3.75 - \$17.10	X	
2	MOR	RANGER				X
		DOGSTAR	2 kg - 50 lb	\$2.99 – \$29.50	X	
3	TECNUTRAL	K-NINO				X
		F-LINO				X
4	AVIS	SHOPPER CAN				X
		SHOOPER CAT				X
5	MARCAS INTER NACIONALES	ROYAL CANNIN				X
		PROPLAN				X
		HILLS				X
		PRO PAC				X
		PURINA	700 gr – 15 kg	\$3.10 - \$42.88	X	
		PEDIGREE	1 kg – 21 kg	\$4.70 - \$55.00	X	
6	OTROS	PETMASTER	1 kg – 20 kg	\$1.65 - \$31.05	X	
N°	MARCAS DE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS				SI	NO
1	ALIANSA					X
2	MOR					X
3	TECNUTRAL					X
4	SAN JUAN					X
5	SAN JOSÉ					X
N°	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS				SI	NO
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?					X
2	¿Ofrecen variedad de abonos orgánicos?					X
N°	OTROS				SI	NO
1	¿Cuentan con servicio a domicilio?					X
2	¿Cuentan con alimento para otro tipo de mascotas?				X	
OBSERVACIONES						


WALMART

		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL <u>TRABAJO DE GRADO</u>			Nombre: Tipo: Agroservicio <input type="checkbox"/> Supermercado <input checked="" type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
		MERCADO COMPETIDOR.				
N°	SOBRE MARCAS DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS				DISPONIBLE	
	COMPETENCIA	MARCA	PRESENTACIÓN	PRECIO	SÍ	NO
1	ALIANSA	ALIMAX				X
		RUFO	2.2 lb – 44 lb	\$1.60 - \$26.25	X	
		ALIMIAU	3.3 lb – 17 lb	\$3.85 - \$17.15	X	
2	MOR	RANGER				X
		DOGSTAR				X
3	TECNUTRAL	K-NINO				X
		F-LINO				X
4	AVIS	SHOPPER CAN				X
		SHOOPER CAT				X
5	MARCAS INTER NACIONALES	ROYAL CANNIN				X
		PROPLAN				X
		HILLS				X
		PRO PAC				X
		PURINA	2 kg – 25 kg	\$9.95 - \$66.35	X	
		PEDIGREE	2 kg – 21 kg	\$9.45 - \$56.05	X	
6	OTROS	BENEFUL	2 kg – 4 kg	\$13.26 - \$19.05	X	
N°	MARCAS DE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS				SI	NO
1	ALIANSA					X
2	MOR					X
3	TECNUTRAL					X
4	SAN JUAN					X
5	SAN JOSÉ					X
N°	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS				SI	NO
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?					X
2	¿Ofrecen variedad de abonos orgánicos?					X
N°	OTROS				SI	NO
1	¿Cuentan con servicio a domicilio?				X	
2	¿Cuentan con alimento para otro tipo de mascotas?				X	
OBSERVACIONES						

AGROSERVICIO EL PESCADOR

		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL <u>TRABAJO DE GRADO</u>			Nombre: Tipo: Agroservicio <input checked="" type="checkbox"/> Supermercado <input type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
		MERCADO COMPETIDOR.				
N°	SOBRE MARCAS DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS				DISPONIBLE	
	COMPETENCIA	MARCA	PRESENTACIÓN	PRECIO	SÍ	NO
1	ALIANSA	ALIMAX				X
		RUFO	1 lb	\$0.85	X	
		ALIMIAU	1 lb	\$1.25	X	X
2	MOR	RANGER				X
		DOGSTAR	1 lb	\$0.80	X	
3	TECNUTRAL	K-NINO	1 lb	\$0.90	X	
		F-LINO	1 lb	\$1.00	X	X
4	AVIS	SHOPPER CAN				X
		SHOOPER CAT				X
5	MARCAS INTER NACIONALES	ROYAL CANNIN				X
		PROPLAN				X
		HILLS				X
		PRO PAC				X
		PURINA				X
		PEDIGREE	1 lb	\$2.25	X	
6	OTROS	DON GATO	1 lb	\$1.25	X	
N°	MARCAS DE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS				SI	NO
1	ALIANSA				X	
2	MOR				X	
3	TECNUTRAL				X	
4	SAN JUAN				X	
5	SAN JOSÉ				X	
N°	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS				SI	NO
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?					X
2	¿Ofrecen variedad de abonos orgánicos?					X
N°	OTROS				SI	NO
1	¿Cuentan con servicio a domicilio?					X
2	¿Cuentan con alimento para otro tipo de mascotas?				X	
OBSERVACIONES						

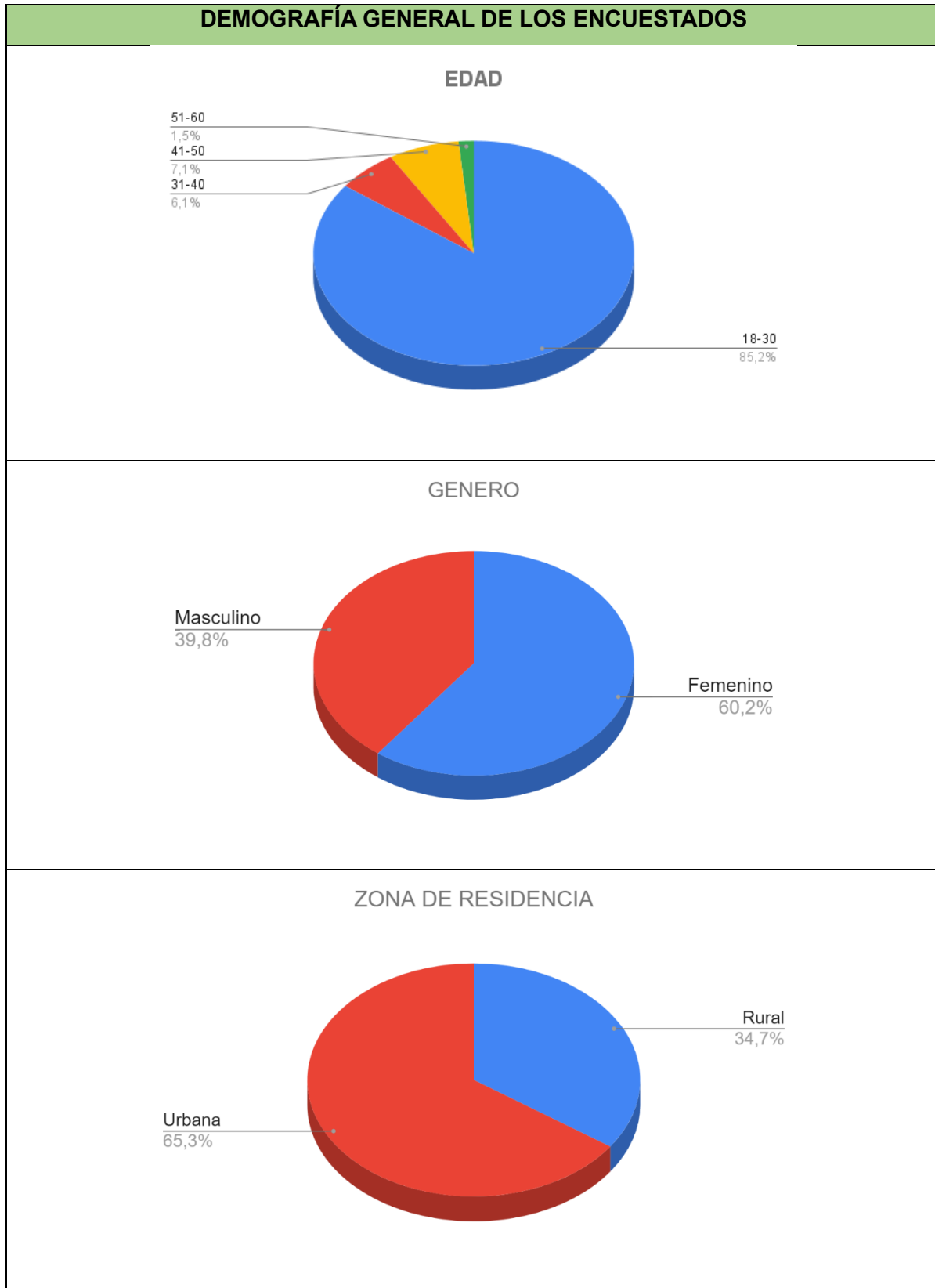
AGROSERVICIO LA BENDICIÓN

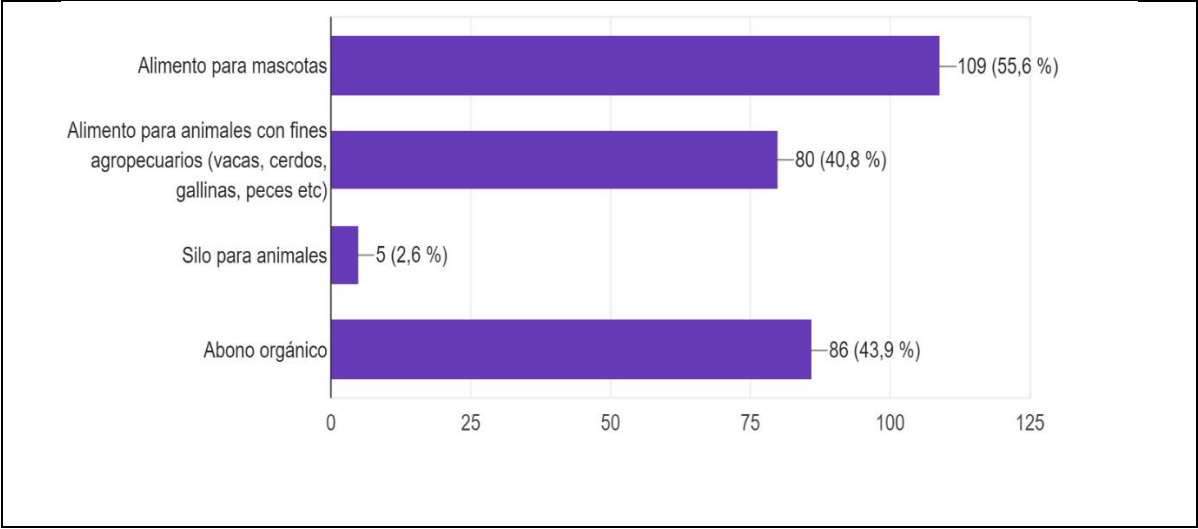
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL TRABAJO DE GRADO MERCADO COMPETIDOR.					Nombre: Tipo: Agroservicio <input checked="" type="checkbox"/> Supermercado <input type="checkbox"/> Tienda local <input type="checkbox"/>	
N°	SOBRE MARCAS DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS				DISPONIBLE	
	COMPETENCIA	MARCA	PRESENTACIÓN	PRECIO	SÍ	NO
1	ALIANSA	ALIMAX				X
		RUFO	1 lb	\$0.80	X	
		ALIMIAU	1 lb	\$1.20	X	X
2	MOR	RANGER				X
		DOGSTAR	1 lb	\$0.85	X	
3	TECNUTRAL	K-NINO				
		F-LINO				X
4	AVIS	SHOPPER CAN				X
		SHOOPER CAT				X
5	MARCAS INTER NACIONALES	ROYAL CANNIN				X
		PROPLAN				X
		HILLS				X
		PRO PAC				X
		PURINA				X
6	OTROS	PEDIGREE	1 lb	\$2.30	X	
6	OTROS	DON GATO	1 lb	\$1.25		
N°	MARCAS DE ALIMENTOS CON FINES AGROPECUARIOS				SI	NO
1	ALIANSA				X	
2	MOR				X	
3	TECNUTRAL				X	
4	SAN JUAN				X	
5	SAN JOSÉ				X	
N°	PREGUNTAS SOBRE ABONOS ORGANICOS				SI	NO
1	¿Tienen a disposición abonos orgánicos?					X
2	¿Ofrecen variedad de abonos orgánicos?					X
N°	OTROS				SI	NO
1	¿Cuentan con servicio a domicilio?					X
2	¿Cuentan con alimento para otro tipo de mascotas?				X	
OBSERVACIONES						

ANEXO 9: MARCA Y EMPAQUE

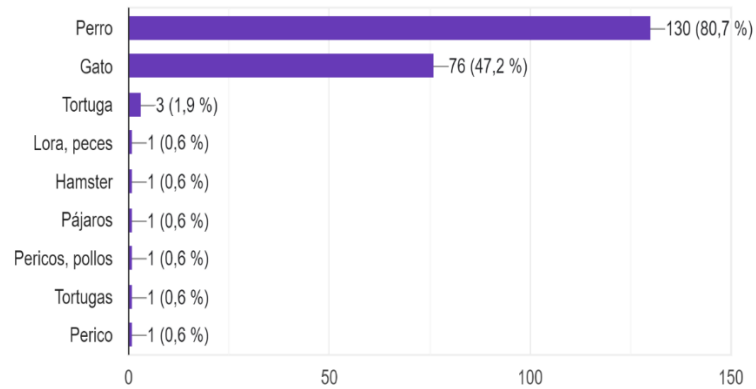


ANEXO 10: GRÁFICAS DE MERCADO CONSUMIDOR.

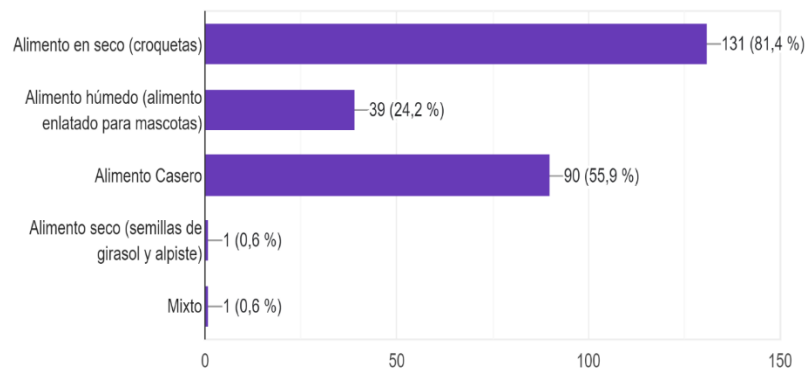




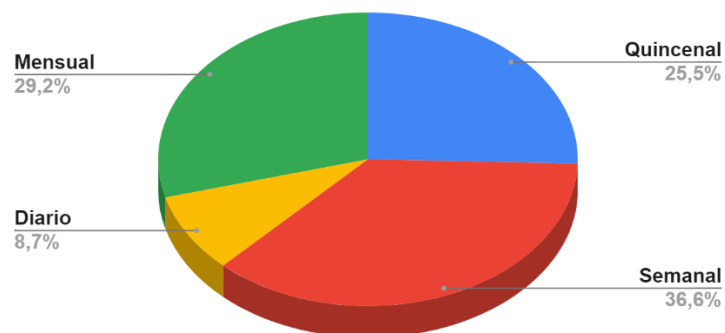
2. ¿Qué tipo de mascotas posee?



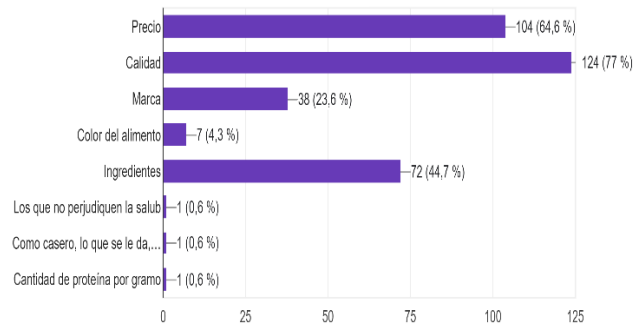
3. ¿Qué tipo de alimento prefiere para sus mascotas?



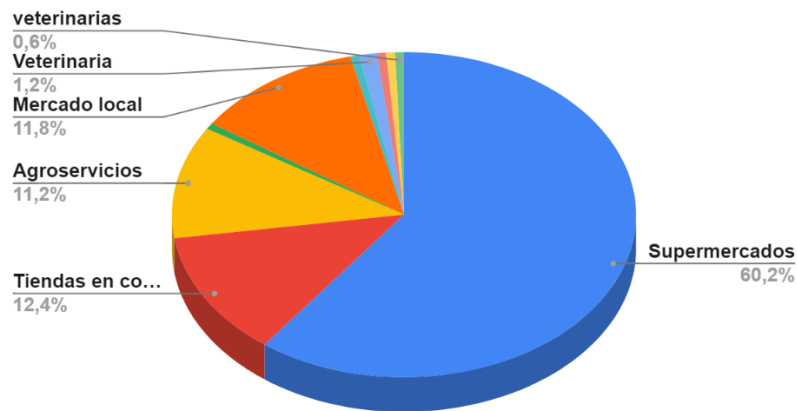
4. ¿Con qué frecuencia compra alimento para sus mascotas?



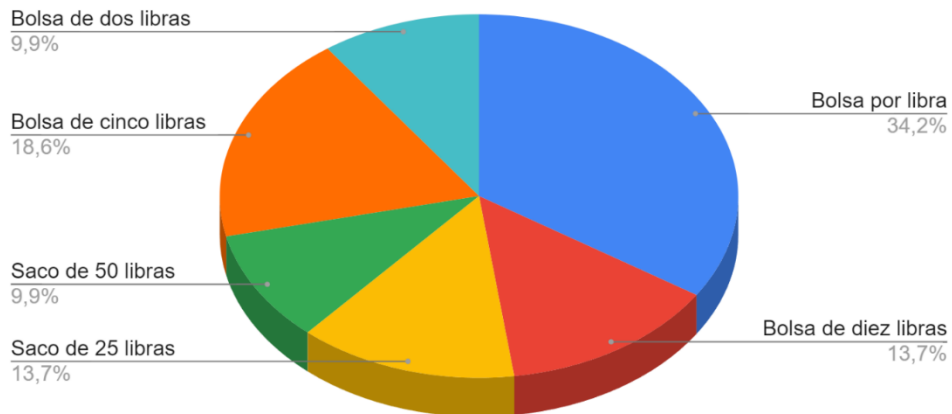
5. ¿Qué factores considera al elegir el alimento para sus mascotas?



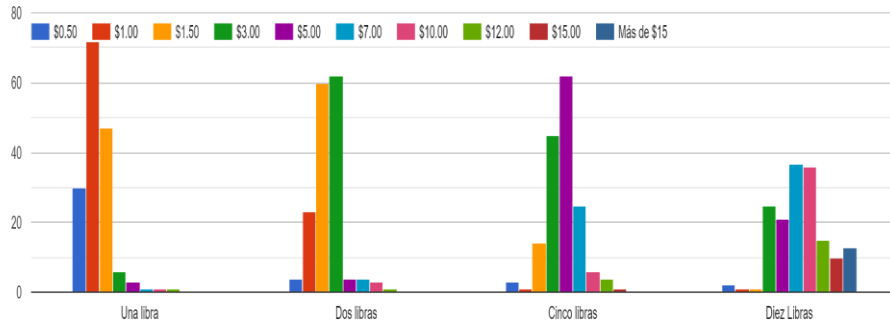
6. ¿Dónde suele comprar el alimento para sus mascotas?



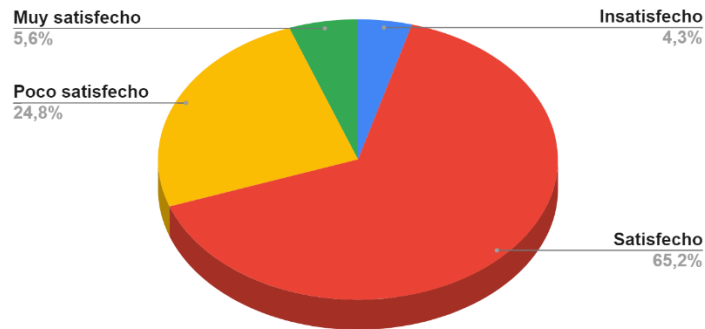
7. ¿En qué presentaciones prefiere comprar alimento para sus mascotas?



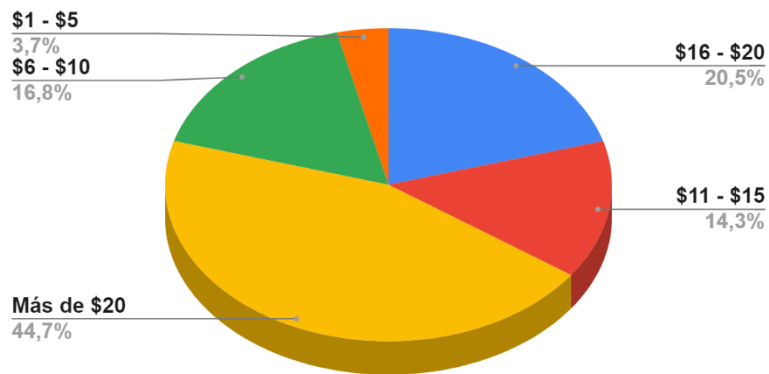
8. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las siguientes presentaciones de alimento para mascotas?



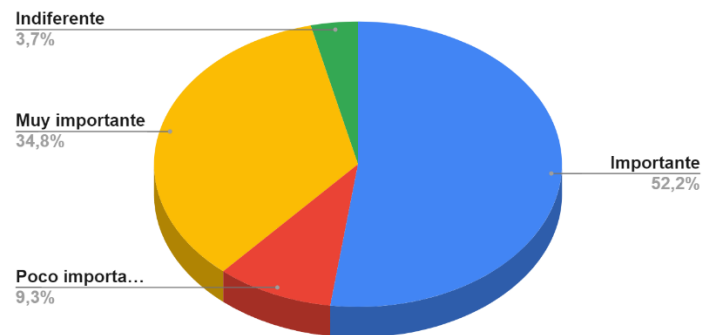
9. ¿Qué tan satisfecho está con las opciones actuales de alimento para mascotas disponibles en el mercado?



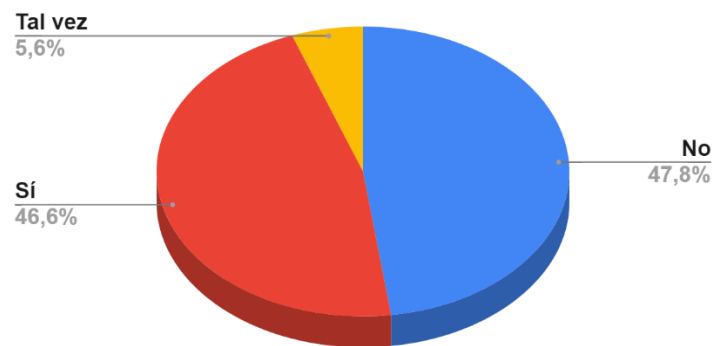
10. ¿Cuánto gasta mensualmente en alimento para sus mascotas?



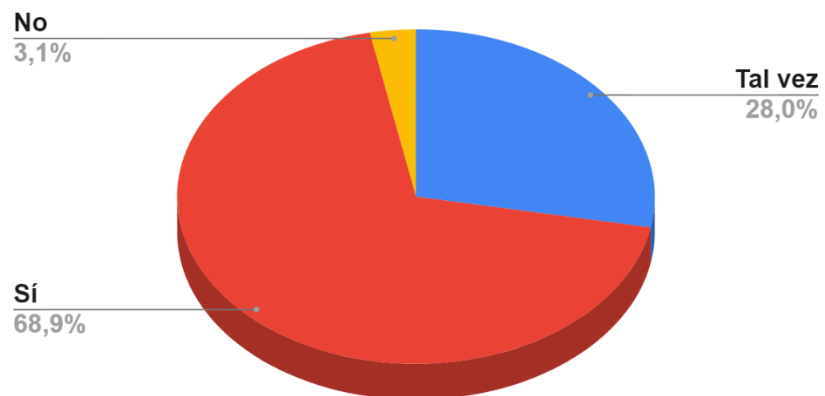
11. ¿Qué tan importante es para usted que el alimento de sus mascotas sea de origen natural?



12. ¿Ha cambiado de marca de alimento para mascotas en el último año?

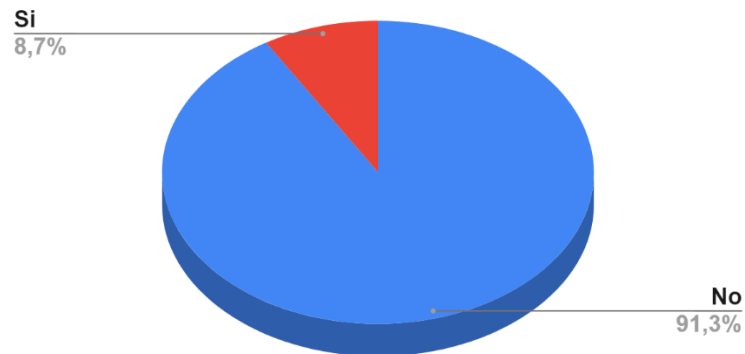


13. ¿Estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus mascotas?

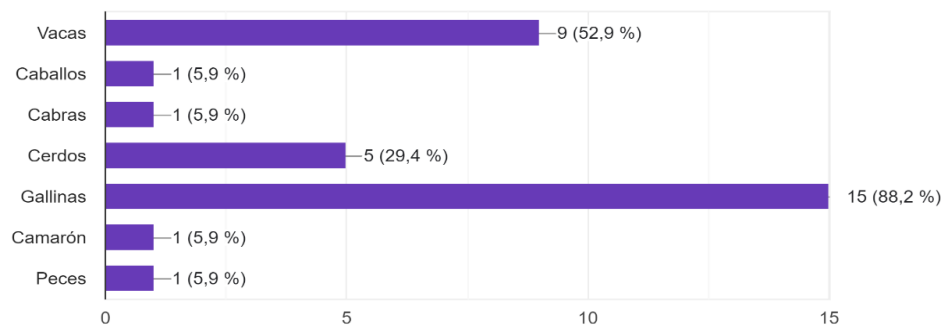


ALIMENTO PARA ANIMALES

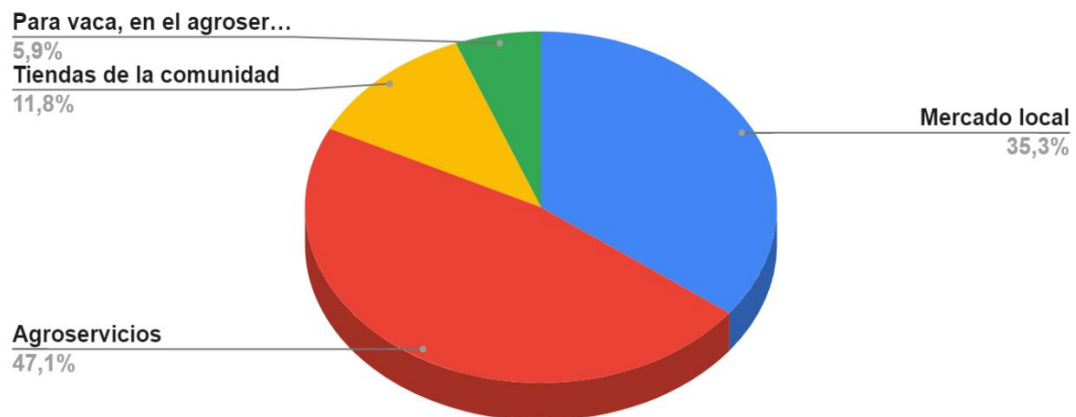
1. ¿Tiene usted animales con fines agropecuarios? (Vacas, cerdos, cabras, peces)



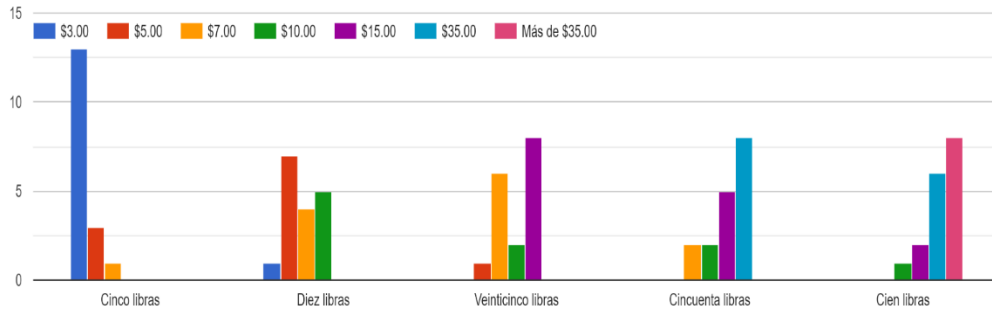
2. ¿Qué tipo de animales con fines agrícolas posee?



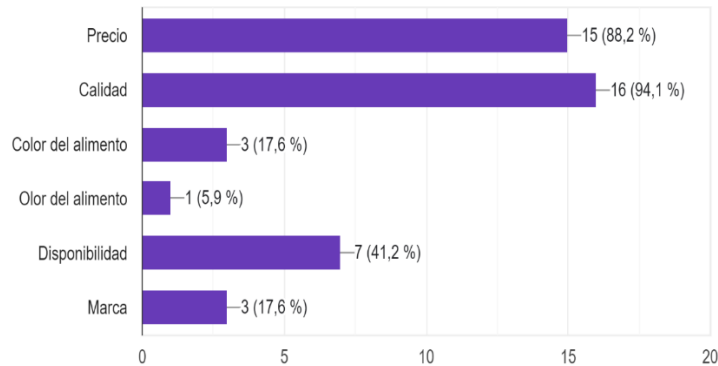
3. ¿Dónde suele comprar el alimento para sus animales?



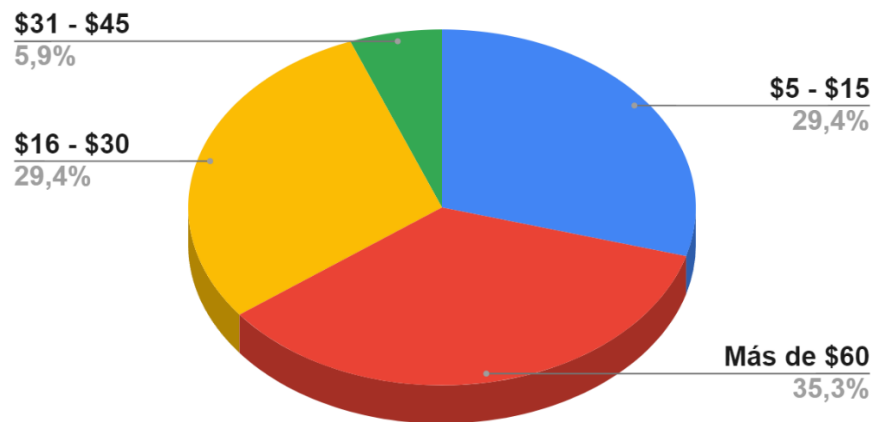
4. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las siguientes presentaciones de alimento para sus animales?



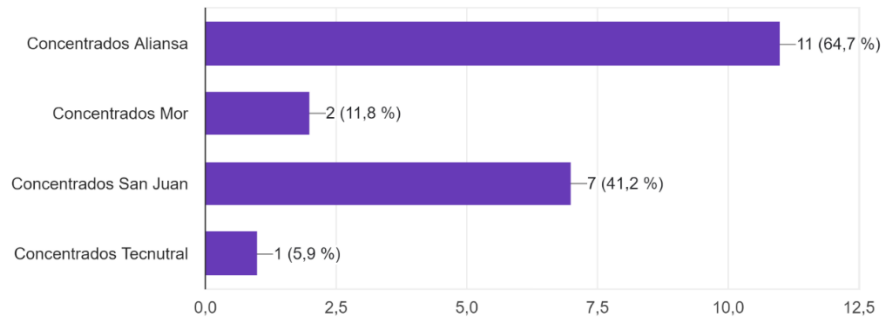
5. ¿Qué factores considera al elegir el alimento para sus animales?



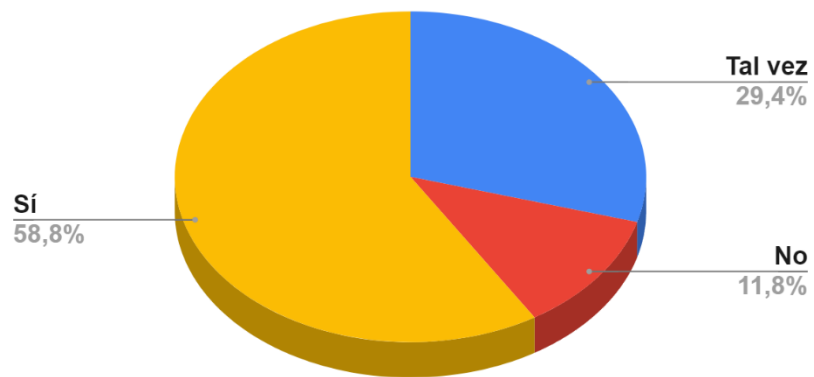
6. ¿Cuánto gasta mensualmente en alimento para sus animales?



7. ¿Qué marcas de alimentos para sus animales prefiere?

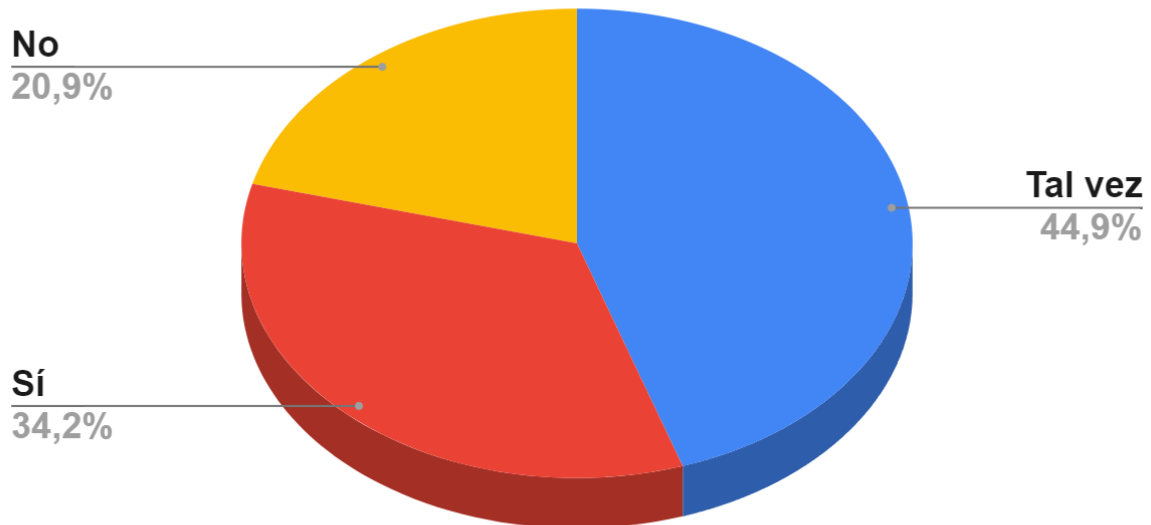


8. ¿Estaría dispuesto a probar una nueva marca de alimento para sus animales?

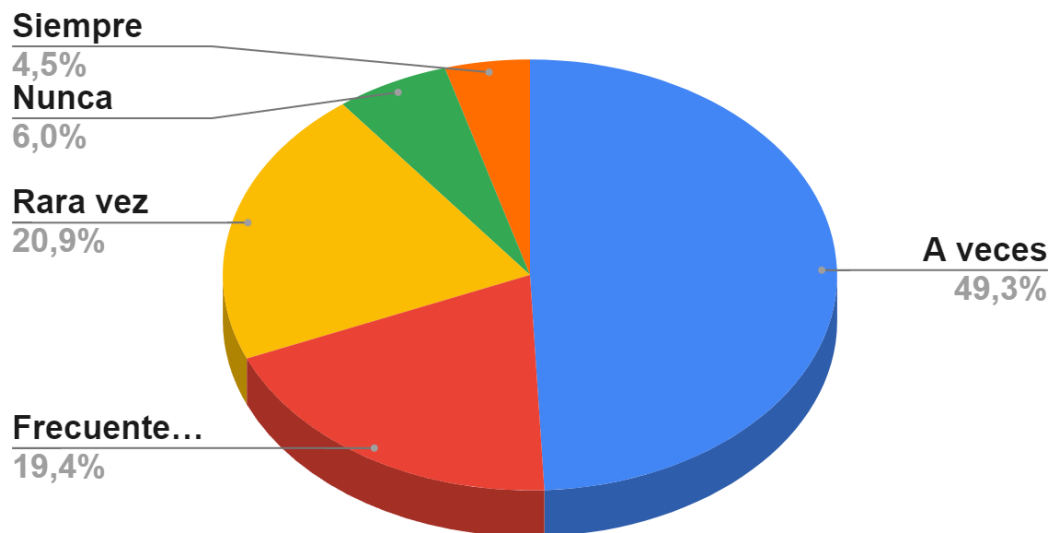


PRODUCTOS A BASE DE RESIDUOS PESQUEROS

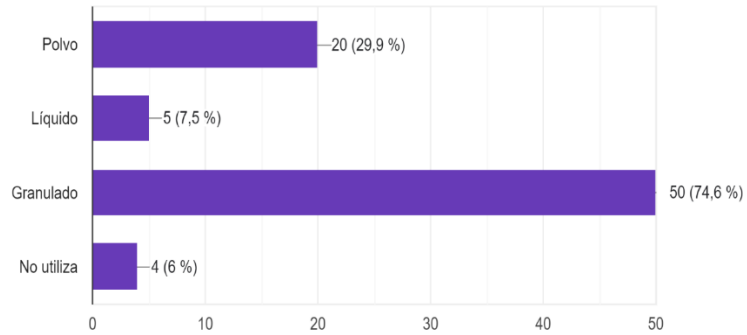
1. ¿Estaría interesado en adquirir productos elaborados a partir de residuos pesqueros? Algunos productos pueden ser: Ensilaje, Abono Orgánico o Harina para uso pecuario.



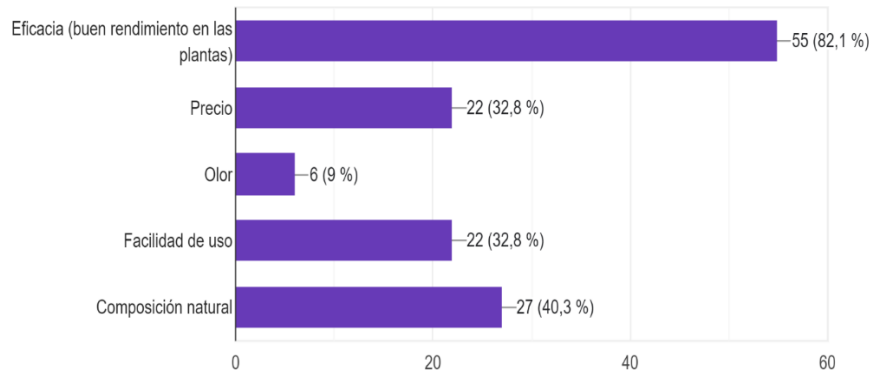
2. ¿Con que frecuencia utiliza abonos en su jardín o cultivo?



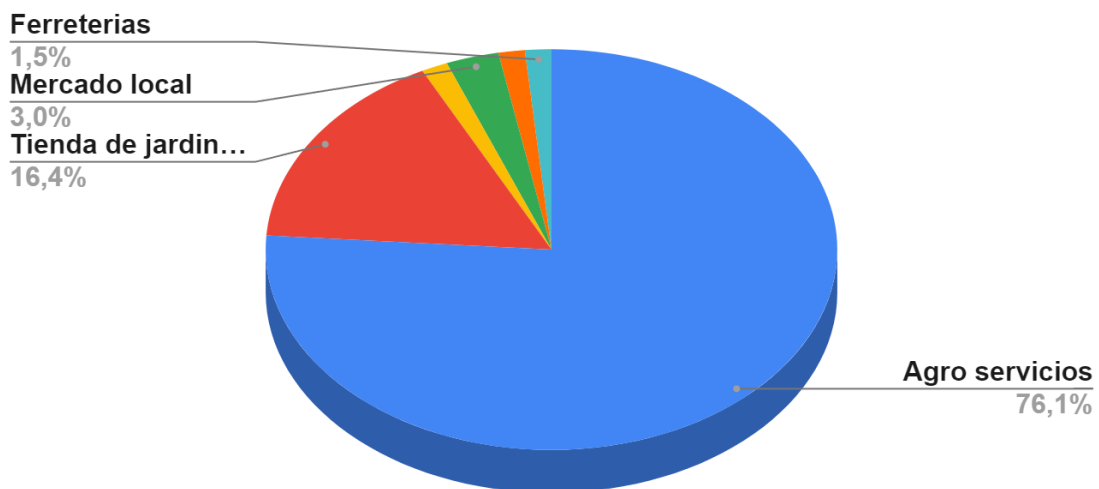
3. ¿Qué formato de abono prefiere?



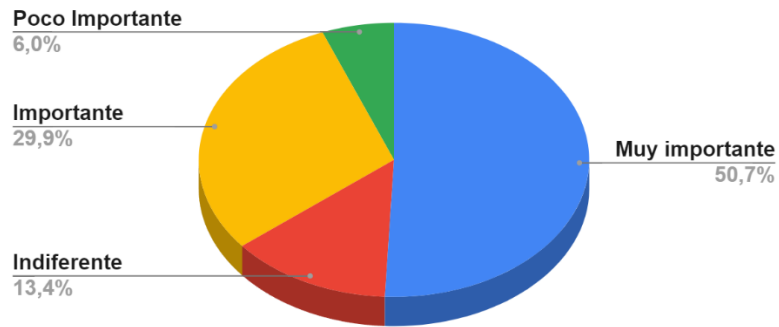
4. ¿Cuáles son las características más importantes para usted en un abono?



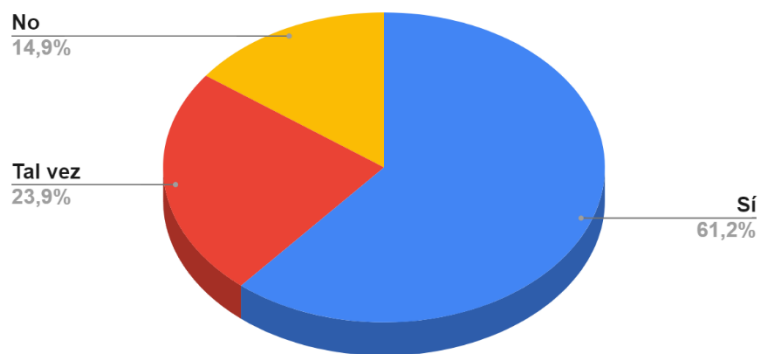
5. ¿Dónde compra generalmente sus abonos?



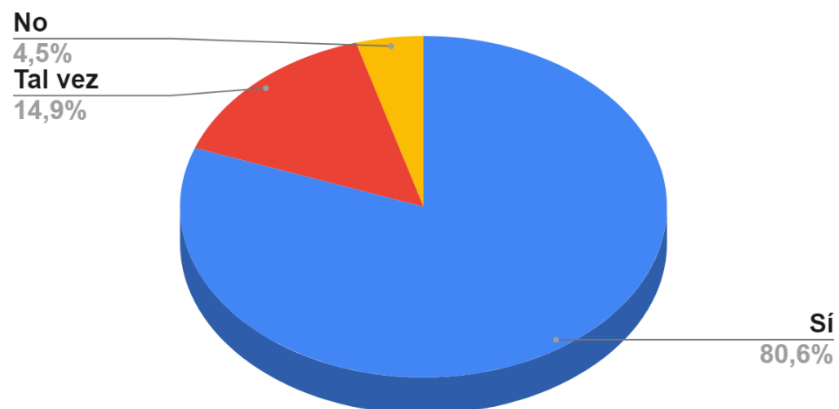
6. ¿Qué tan importante es para usted que el abono sea de origen orgánico?



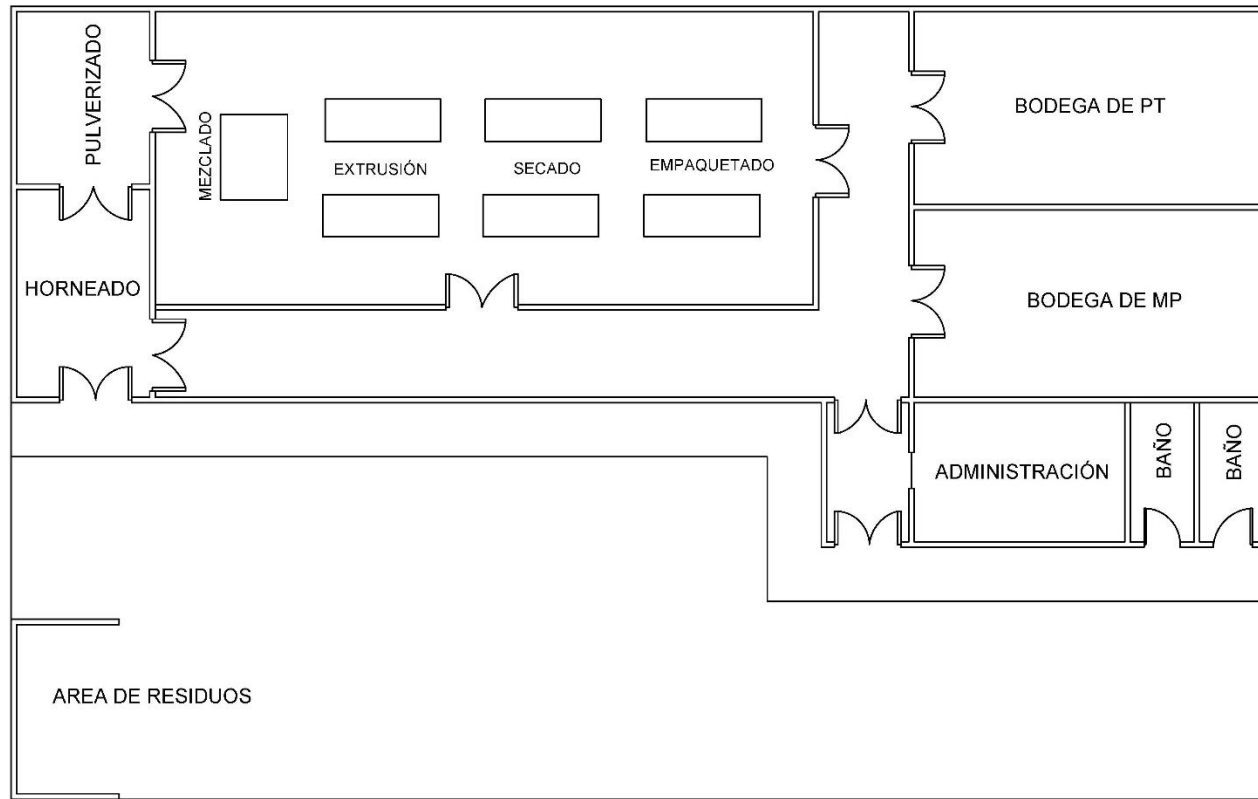
7. ¿Estaría interesado en utilizar silos que tengan origen orgánico de residuos pesqueros?



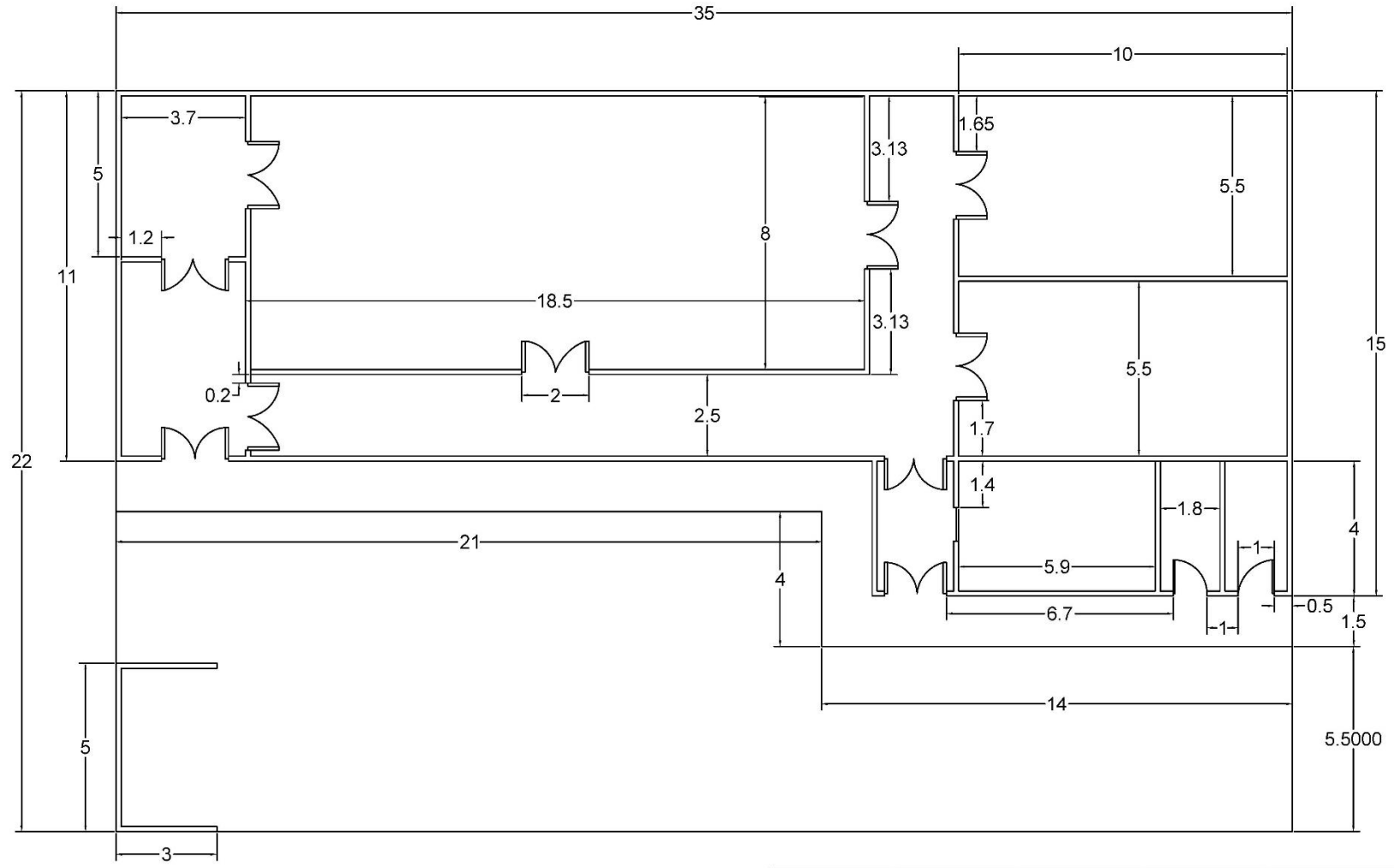
8. ¿Estaría interesado en adquirir abonos orgánicos a base de residuos pesqueros?



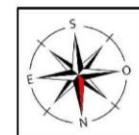
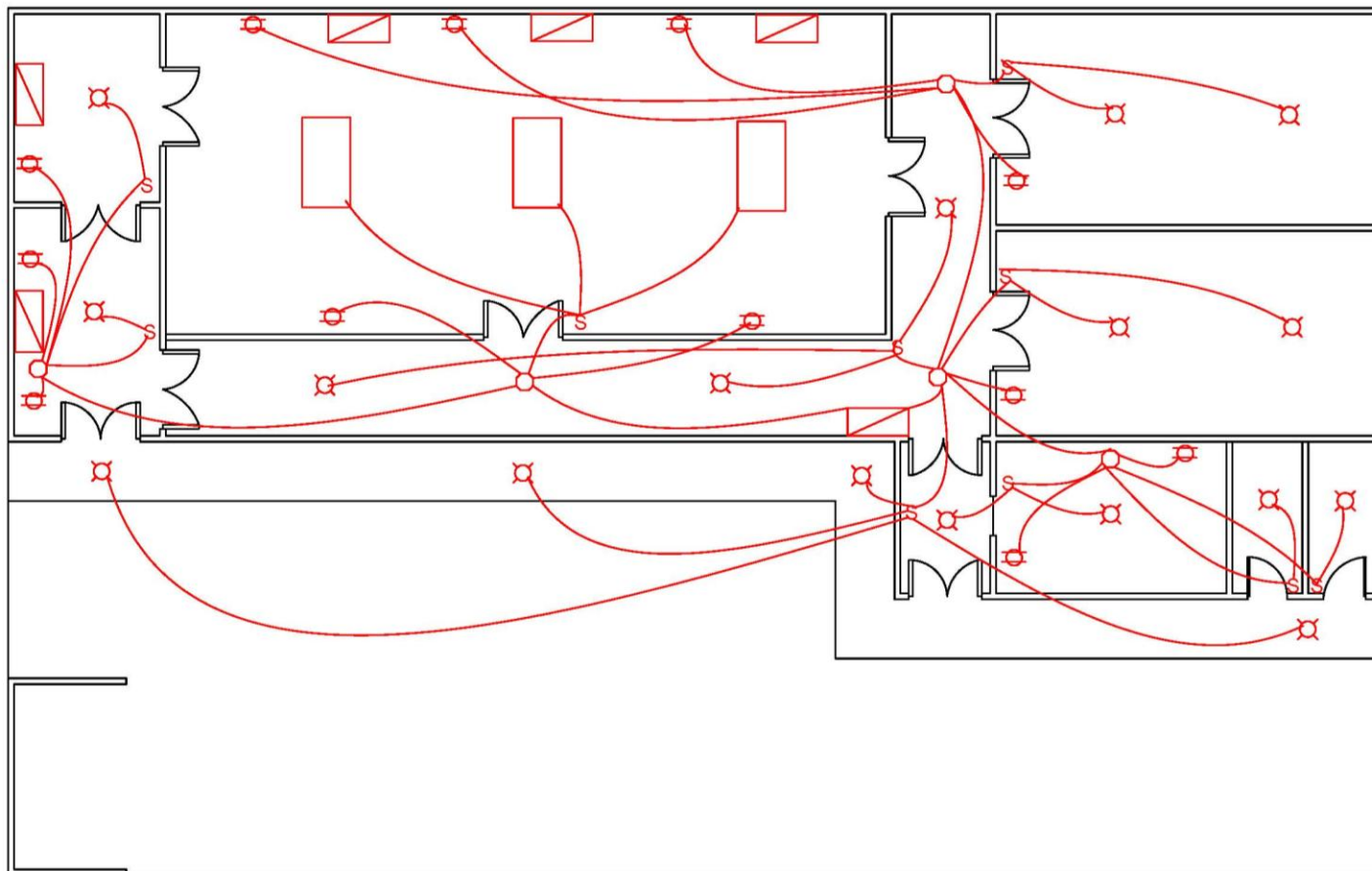
ANEXO 11: PLANOS DE PLANTA, ELECTRICIDAD Y AGUA









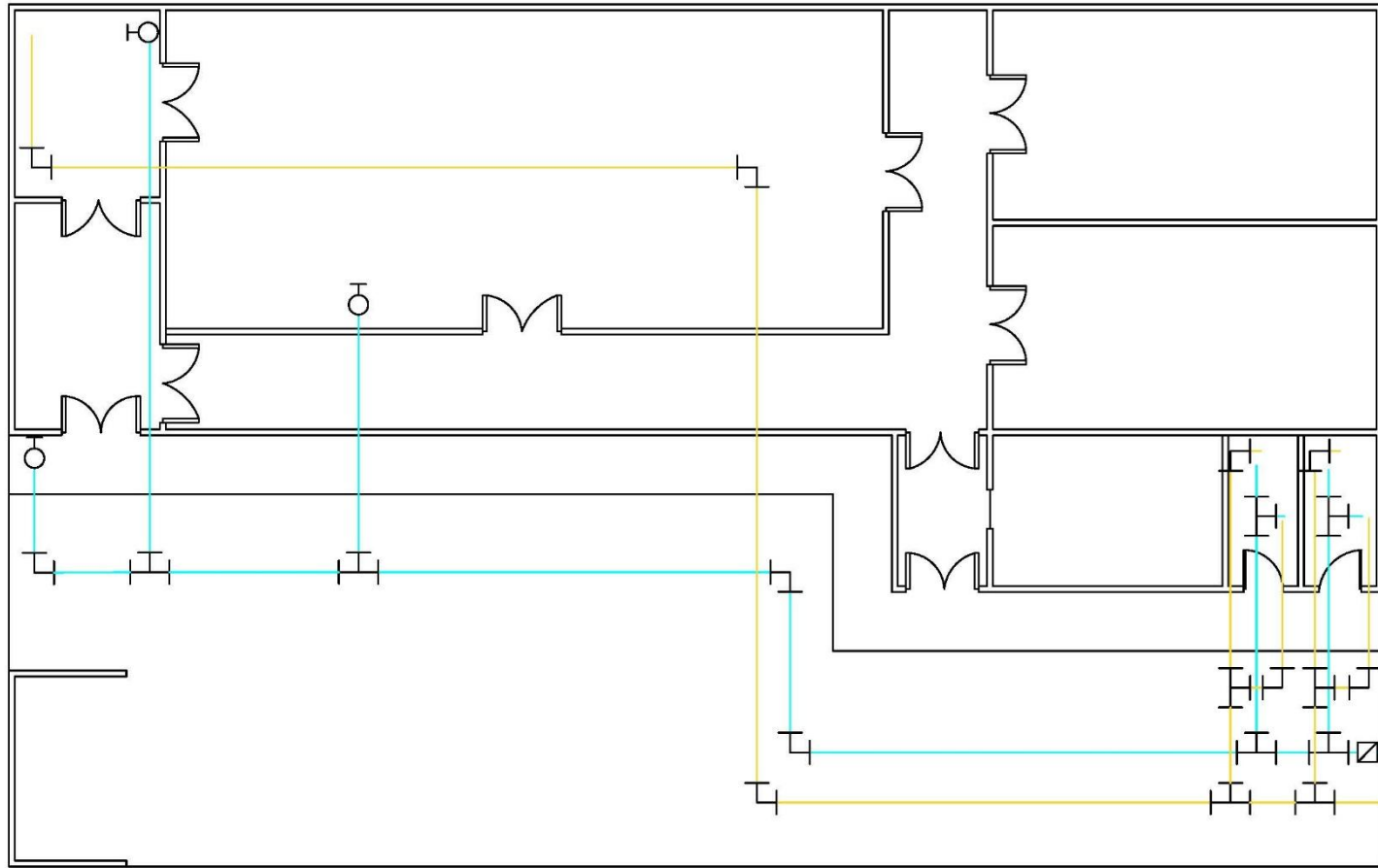
				UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL
DIBUJADO	09/10/2024			
COMPROBADO	14/10/2024			
ESCALA 1:1	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE PLANTA PROCESADORA			PLANO 1/4 CURSO DE ESPECIALIZACIÓN INNOVACIÓN EMPRESARIAL









DIBUJADO	09/10/2024		UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL
COMPROBADO	14/10/2024		
ESCALA 1:1	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA CON MEDIDAS		PLANO 2/4
			CURSO DE ESPECIALIZACIÓN INNOVACIÓN EMPRESARIAL



SIMBOLOGÍA					UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL	
 T HORIZONTAL	 GRIFO	 AGUA POTABLE	DIBUJADO	09/10/2024		
 CODO 90° HORIZONTAL	 CONTADOR	 AGUA RESIDUAL	COMPROBADO	14/10/2024		
			ESCALA	PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE AGUAS		
			1:1	PLANO 4/4		
						CURSO DE ESPECIALIZACIÓN INNOVACIÓN EMPRESARIAL



SIMBOLOGÍA					UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL	
 T HORIZONTAL	 GRIFO	 AGUA POTABLE	DIBUJADO	09/10/2024		
 CODO 90° HORIZONTAL	 CONTADOR	 AGUA RESIDUAL	COMPROBADO	14/10/2024		
			ESCALA	PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE AGUAS		PLANO 4/4
			1:1			CURSO DE ESPECIALIZACIÓN INNOVACIÓN EMPRESARIAL

ANEXO 11: RED TOTAL

