

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA

Estudio de prefactibilidad para la elaboración de alimento para mascotas con
residuos alimentarios orgánicos de casinos

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de Ingeniero de Ejecución en
Gestión Industrial.

Alumno:
Viviana Reyes Cortez

Profesor guía:
Cristian Pavez Barrios



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): Memoria o trabajo de título Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Estudio de prefactibilidad para la elaboración de alimento para mascotas con residuos alimentarios orgánicos de casinos

Nombre del candidato: Viviana Alejandra Reyes Cortez

Carrera / Grado: Ingeniero de Ejecución en Gestión Industrial.

Campus: Sede José Miguel Carrera, Viña del Mar. Campus San Joaquín Departamento: Electrotecnia e Informática.

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Cristian Pavez, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (marcar una opción):

6 meses 12 meses 2 años 3 años 5 años 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 27.02.2026

Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 27.02.2026

Firma: 

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

Agradecimientos

Agradezco a mi madre que me dio la posibilidad de asistir a las clases....

RESUMEN

KEYWORDS: RESIDUOS ORGANICOS, CASINOS, ALIMENTO PET CIRCULAR.

Esta tesis denominada “Estudio de prefactibilidad técnica- económica para mejorar la gestión de residuos alimentarios orgánicos de forma automatizada en comedores” tiene por objetivo el análisis económico para evaluar qué tan rentable puede ser tratar estos subproductos de comedores en función al beneficio económico.

En el capítulo N°1 se establecen los “Objetivos generales y específicos”, se proyecta la participación en el mercado mediante el contexto actual y se establecen los indicadores financieros a utilizar para evaluar viabilidad del proyecto.

En el capítulo N°2 “Análisis de Pre-factibilidad de Mercado” se define el producto y se establece la demanda actual y se proyecta la futura en forma estadística, con esto se logra visualizar los potenciales clientes. En este capítulo se definen y analizan las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para el proyecto.

En el capítulo N°3 “Análisis de Pre-factibilidad Técnica”, crea el diagrama de flujos, con la descripción completa del proceso y de cada una de sus etapas con los equipos e instrumentaria necesarios.

En el capítulo N°4 “Aspectos Administrativos y Legales”, se establece la estructura organizacional de la empresa, con la correspondiente definición de cargos, sueldos y funciones de cada uno de los colaboradores.

En el capítulo N°5 “Evaluación Económica”, se determina mediante el método CAMP la tasa de descuento para el proyecto y se evalúan tres formas de financiamiento para el proyecto: proyecto puro, proyecto con 25%, 50% y 75% de financiamiento externo. Para las tres formas de financiamiento se realiza el flujo de caja con las depreciaciones, impuestos y los correspondientes cálculos del VAN, TIR y PRI.

Finalmente se realiza el análisis de sensibilidad en función a la variable precio y costos de manera de poder observar el riesgo y sus limitantes en torno a estas variables.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO 1: DIAGNOSTICO Y METODOLOGIA DE EVALUACION.....	3
1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	4
1.1 DIAGNÓSTICO.....	4
1.1.1. Antecedentes generales del proyecto.....	4
1.1.2. Objetivos del proyecto.....	5
1.1.3. Antecedentes cualitativos.....	5
1.1.4. Análisis del Contexto Externo.....	8
1.1.5. Tamaño del proyecto.....	10
1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto.....	11
1.2. METODOLOGIA.....	12
1.2.1. Definición de situación base sin proyecto.....	12
1.2.2. Definición de situación con proyecto.....	12
1.2.3. Análisis de separabilidad.....	13
1.2.4. Método para medición de beneficios y costos.....	13
1.2.5. Indicadores.....	14
1.2.6. Criterios de evaluación.....	15
1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto.....	15
CAPITULO 2: ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....	17
2. ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....	18
2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	18
2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA.....	19
2.2.1. Demanda Actual.....	19
2.2.2. Demanda futura del sector.....	20
2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA.....	20
2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA.....	21
2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO.....	24
2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS Y PROYECCIONES.....	28
CAPITULO 3: ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD TECNICA.....	30
3. ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD TECNICA.....	31
3.1 DESCRIPCION DE PROCESOS.....	31
3.1.1 Macroproceso.....	31
3.1.2 Proceso de elaboración.....	32
3.2 RENDIMIENTO.....	35

3.3	SELECCIÓN DE EQUIPOS	35
3.4	LAY-OUT	41
3.5	DETERMINACION DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.....	42
3.5.1	Insumos por tipo de producto	42
3.5.2	Costo de materiales directos.....	43
3.5.3	Costo de materiales indirectos	44
3.5.4	Costo promedio del producto	46
3.6	PLANIFICACION DEL TRABAJO.....	47
3.6.1	Requerimientos del personal.....	47
3.6.2	Costos en personal	47
3.7	INVERSIONES.....	47
3.7.1	Inversión inicial	48
3.7.2	Capital de trabajo.....	48
3.8	COSTOS PUESTA EN MARCHA.....	49
3.9	COSTOS.....	50
3.9.1	Costos fijos	50
3.9.2	Costos variables	51
CAPITULO 4: ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA Y AMBIENTAL.....		52
4.	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA Y AMBIENTAL	53
4.1	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	53
4.1.1	Requerimientos de personal	53
4.1.2.	Organigrama de la empresa.....	54
4.1.3.	Descripción de cargos.....	54
4.1.4	Remuneraciones.....	57
ASPECTOS SOCIALES		59
4.2.1	Figura societaria	59
4.2.2	Proceso de constitución	60
4.3	ASPECTOS TRIBUTARIOS.....	60
4.4	ASPECTOS LEGALES	61
4.5	ASPECTOS AMBIENTALES.....	63
CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA		64
5.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	65
5.1	CONSIDERACIONES GENERALES.....	65
5.2	DETERMINACIÓN DE INGRESOS.....	67

5.3	DETERMINACIÓN DE EGRESOS.....	68
5.4	DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO	69
5.5	DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL	69
5.6	DETERMINACIÓN DE TASA DE COSTO DE OPORTUNIDAD.....	71
5.7	FLUJO NETO DE FONDOS PROYECTADO	72
5.8	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	72
5.9	ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS PROYECTO PURO	74
5.9.1	Valor actual neto (VAN) proyecto puro	74
5.9.2	Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto puro.....	74
5.9.3	Período de Recuperación de la Inversión (PRI) proyecto puro.....	74
5.9.4	Rentabilidad del proyecto puro.....	74
5.10	ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS PROYECTO FINANCIADO AL 25%.....	76
5.10.1	Valor actual neto (VAN) proyecto financiado al 25%	76
5.10.2	Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto financiado al 25%	76
5.10.3	Período de Recuperación de la Inversión (PRI) proyecto financiado al 25% 76	
5.10.4	Rentabilidad del proyecto con financiamiento al 25%.....	76
5.11	ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS PROYECTO FINANCIADO AL 50%.....	78
5.11.1	Valor actual neto (VAN) proyecto financiado al 50%	78
5.11.2	Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto financiado al 50%	78
5.11.3	Período de Recuperación de la Inversión (PRI) proyecto financiado al 50% 78	
5.11.4	Rentabilidad del proyecto con financiamiento al 50%.....	78
5.12	ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS PROYECTO FINANCIADO AL 75%.....	80
5.12.1	Valor actual neto (VAN) proyecto financiado al 75%.....	80
5.12.2	Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto financiado al 50%	80
5.12.3	Período de Recuperación de la Inversión (PRI) proyecto financiado al 75% 80	
5.12.4	Rentabilidad del proyecto con financiamiento al 75%.....	80
5.13	INDICADORES ECONÓMICOS.....	81
5.14	ANÁLISIS DE RIESGO	81
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
	BIBLIOGRAFIA.....	85

INDICE DE TABLAS

Tabla 2-2:	Crecimiento del mercado período 2025 a 2030.....	20
Tabla 2-4:	Comparación de marcas nacionales e internacionales	23
Tabla 3-1-2:	Parámetros y variables del proceso productivo	34
Tabla 3-5-2-1:	Determinación de insumos: costo alimentos para perros.....	43
Tabla 3-5-2-2:	Determinación de insumos: costo alimentos para gatos.	44
Tabla 3-5-3-1:	Consumo estimado de electricidad	45
Tabla 3-5-3-2:	Consumo estimado de agua.	45
Tabla 3-5-4-1:	Costo alimento de mascotas	46
Tabla 3-5-4-2:	Costos fijos anuales	46
Tabla 3-7-1:	Costos activos	48
Tabla 3-7-2:	Determinación del capital de trabajo	48
Tabla 3-8-1:	Subtotal de costos puesta en marcha	49
Tabla 3-8-2:	Inversión total	49
Tabla 3-9-1:	Costos fijos.....	50
Tabla 3-9-2:	Costo anual del producto	51
Tabla 4-1-1 :	Requerimientos de personal para el proyecto.....	53
Tabla 4-1-3-1:	Descripción de cargo Gerente.....	55
Tabla 4-1-3-2:	Descripción de cargo Ejecutivo comercial.....	56
Tabla 4-1-3-3:	Descripción de cargo Operador de planta.....	57
Tabla 4-1-4-1:	Tabla sueldo mínimo 2026	58
Tabla 4-1-4-2:	Costos remuneraciones del personal.....	58
Tabla 5-1:	Distribución de cantidad a elaborar de alimento perro	66
Tabla 5-2-1:	Ingresos por alimento de mascotas.....	67
Tabla 5-2-2:	Ingresos proyectados en el horizonte con 5 períodos (UF).....	67
Tabla 5-3-1:	Egresos anuales.....	68
Tabla 5-3-2:	Costos fijos totales	68
Tabla 5-4-1:	Costos y precios mensuales.....	69
Tabla 5-5-1:	Tabla de depreciación:.....	69
Tabla 5-5-2:	Depreciación normal y acelerada	70
Tabla 5-1:	Balance de caja proyecto puro	73
Tabla 5-2:	Indicadores económicos proyecto puro	73
Tabla 5-3:	Balance de caja proyecto financiado al 25%	75

Tabla 5-4:	Indicadores económicos proyecto financiado al 25%.....	75
Tabla 5-5:	Financiamiento al 25%	75
Tabla 5-6:	Balance de caja proyecto financiado al 50%.....	77
Tabla 5-7:	Indicadores económicos proyecto financiado al 50%.....	77
Tabla 5-8:	Financiamiento al 50%	77
Tabla 5-9:	Balance de caja proyecto financiado al 75%.....	79
Tabla 5-10:	Indicadores económicos proyecto financiado al 75%.....	79
Tabla 5-11:	Financiamiento al 75%	79
Tabla 5-13:	Indicadores económicos, proyecto puro y financiado.....	81
Tabla 5-14:	Análisis de sensibilidad por disminución de ingresos.....	82
Tabla 5-15:	Análisis de sensibilidad por variación de egresos.	83

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1-1	Relación humano: perro.....	7
Figura 1-1-2	Histograma de las proporciones humano:gatos	7
Figura 1-1-3	Motivos para tenencia de mascotas.....	8
Figura 2-4-1	Participación de canales de ventas en mercado.....	23
Figura 2-4-2	Tipos de segmentación del mercado de PET importados.....	24
Figura 2-5	Proyección del mercado de PET en Chile (2020 – 2030).....	25
Figura 2-6:	Encuesta precepción del producto.	26
Figura 2-7:	Encuesta relación precio-calidad PET circular	26
Figura 2-6	Precios alimentos para mascotas perro y gato por canal.....	29
Figura 3- 1	Macroproceso alimentos para mascotas	32
Figura 3-1-2	Diagrama de flujo elaboración de alimentos para mascotas.....	32
Figura 3-1-2	Operación unitaria global	34
Figura 3-1-1	Camioneta RAM V1000	35
Figura 3-1-2	Contenedor adaptado	36
Figura 3-1-3	Salsera acero inoxidable de 1 puerta Norkalt	36
Figura 3-1-4	Moledora trituradora acero inoxidable.....	37
Figura 3-1-5	Extrusora 5KW	37
Figura 3-1-6	Túnel de secado HD120-430	38
Figura 3-1-7	sistema de enfriamiento	38

Figura 3-1-8	Analizador de humedad (termobalanza)	39
Figura 3-1-9	Red de aspersores recubrimiento	39
Figura 3-10	Envasadora vertical	40
Figura 3-11	Balanza digital de acero inoxidable	40
Figura 3-12	Mesones de acero inoxidable	41
Figura 3-13	Artículos de oficina	41
Figura: 3-4	Lay – Out de la empresa.	42
Figura 4-1	Organigrama de la empresa.....	54
Figura 5-1	Variación de Ingresos vs VAN.....	82
Figura 5-2	Variación de egresos vs VAN.....	83

INTRODUCCION

La internalización de la idea de que el alimento seco como pellet, croquetas, huesos envasados, snack entre otros es superior a los restos de comida casera que los humanos antes del siglo XXI daban a sus mascotas no fue un proceso espontáneo, sino el resultado de una estrategia cultural, científica y de marketing que se inició y se desarrolló durante el siglo XX.

El origen histórico se remonta hasta principios del siglo XX, donde los perros y gatos comían lo mismo que las familias humanas, es decir, sobras de comida o alimentos preparados cada día en los hogares. Hasta que en EE. UU. y Europa entre 1920 y 1950, se levantaron las primeras industrias de alimento balanceado para animales domésticos.

La estrategia empresarial comenzó a asociar sus productos con la ciencia y la salud animal, introduciendo conceptos como “Nutrición completa y balanceada” y “Fórmulas desarrolladas por veterinarios y científicos”, así como “Control de calidad” frente a la sencilla e improvisada comida casera.

Luego se agregó la estrategia de anuncios con mascotas felices, sanas y con pelaje brillante, agregándose mensajes de cuidado responsable: se vinculó la alimentación industrial con el cariño a las mascotas. Aludiendo frases como si amas a tu mascota, le das lo mejor, no las sobras. Se agregaron a las estrategias campañas de patrocinio a clínicas veterinarias.

De esta forma se internalizó en el subconsciente del ser humano la idea fija de que la alimentación industrializada era la mejor opción para las mascotas que finalmente y en concordancia al objetivo a largo plazo de establecer el cambio cultural del estatus de las mascotas de guardianes o controladores naturales de plagas a un integrante más de las familias.

Como consecuencia de este cambio cultural, se generó en materia económica una dependencia del mercado y gasto constante, sanitariamente se reportaron nuevas enfermedades en mascotas asociadas a la actualidad: obesidad, enfermedades renales y digestivas y desde el punto de vista ambiental el aumento de los residuos

orgánicos domésticos, alta huella ecológica y generación de residuos plásticos de los envases.

La idea de aprovechar estos residuos se forma a partir de la ausencia de tratamientos a las comidas sobrantes de casinos y en general de comedores que tienen por destino final actual ser parte de la basura domiciliaria y con esto el aumento del efecto invernadero producto de los gases que de ella emanan; sólo como dato el 50% de la basura domiciliaria recolectada tiene origen orgánico, mayormente emanados del consumo alimentario, componentes susceptibles de ser destinados a un fin útil y menos contaminante.

El producto final que se obtendrá es Alimento para mascotas, correctamente procesada de modo que sea inocua desde la dimensión física y microbiológica para la salud de los animales.

El punto de recolección es el casino de universidad; en un casino normal, el residuo orgánico alcanza en promedio entre un 5 a un 7% del total producido diariamente, no realizándose ningún tipo de tratamiento y siendo su destino final la basura domiciliaria y retiro de cada municipalidad con el cobro tarifario según el volumen.

CAPITULO 1: DIAGNOSTICO Y METODOLOGIA DE EVALUACION

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

El objetivo de este capítulo es revisar los antecedentes generales y específicos del proyecto, así como determinar los objetivos. Se contextualizará sobre el tamaño y el beneficio económico y medio ambiental que tendrá el proyecto una vez que se concrete.

1.1 DIAGNÓSTICO

En esta sección se analiza la situación actual en la que se basa el proyecto.

Se especifican los objetivos, para luego proceder a una primera aproximación de la demanda del producto a través de datos cualitativos respecto a la necesidad de producir alimento para mascotas en base a los subproductos generados en casinos y comedores.

1.1.1. Antecedentes generales del proyecto

La situación actual de los casinos frente a la eliminación de sus residuos está sujeta a cobros por volumen; los casinos destinan cada sobra de sus comedores a la basura domiciliaria, donde se mezcla con todo tipo de residuos inorgánicos como plásticos, papel entre otros. Para los efectos de calcular la tarifa, se proyecta para los siguientes tres años de operación del cálculo tarifario, los costos fijos totales anuales y los costos variables totales anuales mediante la proyección de los costos fijos totales anuales, que se basa en una tasa de crecimiento anual proyectada que se obtiene promediando las tasas de crecimiento anual de los últimos seis años de operación anteriores al primero de julio del año del cálculo de la tarifa.

1.1.2 Objetivos del proyecto

1.1.2.1 Objetivo general

Realizar evaluación técnica y económica para la creación de una empresa productora de alimento para mascotas a partir del aprovechamiento de subproductos de comedores de casinos de universidades de la región Metropolitana.

1.1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analizar el mercado potencial del alimento para mascotas elaborado a partir de residuos alimentarios orgánicos, estimando la demanda, segmentación de clientes y nivel de aceptación, a partir de información demográfica, tendencias del mercado y análisis competitivo.
- ✓ Diseñar el proceso productivo para la elaboración del alimento para mascotas, definiendo etapas, tecnologías, capacidades productivas, requerimientos de insumos y equipos, considerando criterios sanitarios y de valorización de residuos.
- ✓ Identificar y estimar la inversión inicial y los costos operacionales del proyecto, determinando costos fijos, variables y requerimientos de capital, con el fin de construir los flujos de caja correspondientes.
- ✓ Evaluar la viabilidad económica del proyecto mediante la aplicación de indicadores financieros (VAN, TIR y PRI) y análisis de sensibilidad, considerando distintos escenarios de producción y comercialización, para determinar la sostenibilidad económica de la iniciativa.

1.1.3 Antecedentes cualitativos

De un modo cualitativo el aprovechamiento de residuos alimentarios de comedores como proceso busca reducir el desperdicio de alimentos y disminuir el impacto ambiental, transformando materiales que actualmente están siendo desechados en

insumos con valor mediante técnicas industrializadas como la selección, molienda, cocción, deshidratación y extrusión.

Los residuos son tratados para garantizar su inocuidad y estabilidad, generando alimentos nutritivos, balanceados y en cumplimiento con la normativa y reglamentación

En conjunto, este proyecto constituye una estrategia sostenible y circular, que vincula la gestión responsable de residuos con la producción alternativa de alimentos para mascotas, contribuyendo a la economía circular y a la reducción de emisiones asociadas a la disposición final de los desechos.

Actualmente existen iniciativas para el aprovechamiento de este tipo de residuos en los casinos de algunas universidades. Uno de ellos es en la Universidad de Santiago de Chile (USACH), donde se lleva a cabo un proyecto de “Pérdida y desperdicio de alimentos”, donde se mide y analiza los residuos alimentarios generados en el servicio de almuerzo para luego tomar decisiones orientadas a la eficiencia y sustentabilidad, uno de ellos es a través del Sistema de biodigestor anaerobio para la gestión de residuos orgánicos y la obtención de humus como fertilizante natural.

También en la Universidad de Chile, en el campus Antumapu existe un “Programa de tratamiento de residuos orgánicos” de similares características, sin embargo, un proyecto que reutilice y le dé el cuidado a este tipo de residuos para alimentación de mascotas no existe.

Respecto a las mascotas, es bueno evaluar cualitativamente el motivo para la tenencia de mascotas en Chile, de modo de comprender la importancia y el interés de la industria en este segmento.

La mayor parte de las personas elijen tener mascotas como animal de compañía, seguido por lejos por seguridad y para la caza (Figura 1-1-3)

De la misma forma existen estudios donde se caracterizan la población canina y felina en Chile. Los indicadores más utilizados para caracterizar las poblaciones de mascotas y estimar el tamaño poblacional son las proporciones humano : animal

(perro o gato) y animal : vivienda. Es posible visualizar a través de gráficas estos datos.

De acuerdo a la información correspondiente a los años 1966-2020, se observó que la razón humana: perro reportada fue de 4,7 en un total de 195 estimaciones en perros (Figura 1-1-1), mientras que la razón de humano: gato es de 3,8 en 36 (Figura 1-1-2).

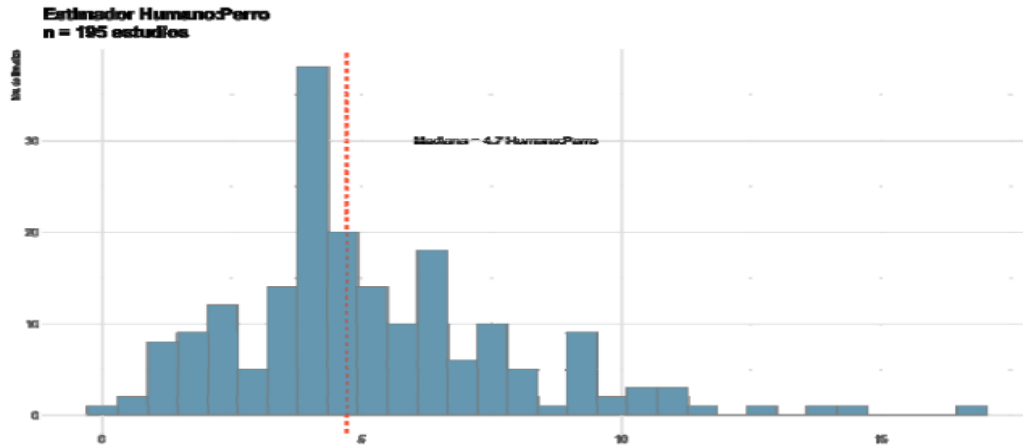


Figura 1-1-1 Relación humano: perro
Fuente: <https://proactiva.subdere.gov.cl/bitstream/handle/123456789/644/Informe>

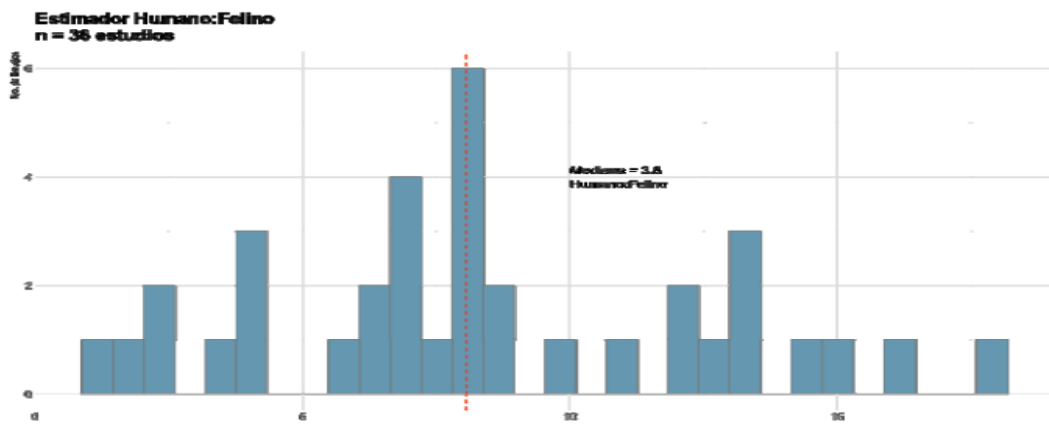


Figura 1-1-2 Histograma de las proporciones humano:gatos
Fuente: <https://proactiva.subdere.gov.cl/bitstream/handle/123456789/644/Informe>

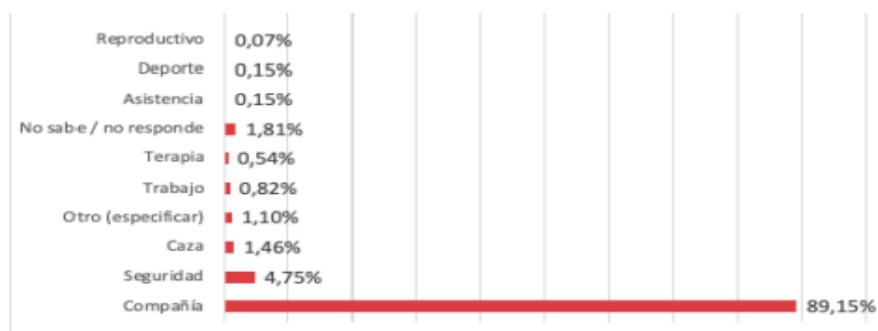


Figura 1-1-3 Motivos para tenencia de mascotas

Fuente: <https://proactiva.subdere.gov.cl/bitstream/handle/123456789/644/Informe>

1.1.4 Análisis del Contexto Externo

Externamente el contexto va a influir de manera significativa en la viabilidad y desarrollo de un proyecto orientado al aprovechamiento de sobras alimentarias para la producción de alimentos destinados a mascotas, más que nada por los aspectos culturales ya mencionados en capítulo anterior.

Del análisis PESTEL que permite identificar los principales factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que inciden sobre esta iniciativa se destacan:

Factores Políticos

Políticamente la tendencia es la creciente preocupación por la gestión sustentable de los residuos y la promoción de la economía circular. Diversos países incluido el de Chile, han impulsado programas orientados a la valorización de residuos orgánicos y la reducción de desechos domiciliarios, lo cual genera un contexto favorable para proyectos que transformen sobras de alimentos en insumos de valor agregado tales como compost y biogas.

Se ha asignado fondos y programas públicos de apoyo a la innovación ambiental, lo que representa una oportunidad de financiamiento. No obstante, la burocracia administrativa y la falta de coordinación entre organismos públicos pueden constituir obstáculos para la ejecución eficiente de este tipo de proyectos, sobre todo si se trata de residuos alimentarios de origen animal que requieren fiscalización sanitaria.

La regulación chilena controla la fabricación, importación, exportación, distribución y comercialización de alimentos para animales es el Decreto N° 4 del ministerio de agricultura y normativamente existe la NCh 2546:2016.

Todas son materia del Servicio agrícola y ganadero (SAG), organismo a cargo del control y que fiscaliza a fabricantes, expendedores, envasadores y distribuidores, así como las actividades de comercio exterior.

Factores Económicos

Desde una perspectiva económica, los residuos de alimentos representan una materia prima de bajo costo, lo que podría otorgar una ventaja competitiva al proyecto. Sin embargo, la presencia de grandes empresas de alimento balanceado con amplia participación de mercado y altos presupuestos de marketing avalados en el tiempo, podría constituir una fuerte competencia.

Se debe considerar las fluctuaciones económicas y la inflación hacia los costos operativos, de transporte y de energía.

Se puede resaltar los atributos sostenibles y nutritivos del producto que finalmente van a ser similares a los industriales existentes.

El producto al estar constituido en gran parte de sobras de alimentos puede contemplar un margen importante.

Factores Sociales

El contexto social evidencia un aumento de la conciencia ambiental y del consumo responsable, tendencia que favorece la aceptación de productos sustentables elaborados a partir del aprovechamiento de residuos. Sin embargo, persisten barreras culturales y percepciones negativas respecto al uso de “sobras” como base de alimentos, incluso cuando se trata de productos para animales.

Existe una realidad paralela con la alimentación avícola a partir de los subproductos de las mismas aves (cabezas, plumas, patas, vísceras) tratadas en plantas de

rendering y que sirven siguiendo la lógica sustentable y cíclica como alimento para las mismas aves que finalmente terminan en las mesas de las personas.

El presente proyecto tiene una realidad menos crítica que la situación descrita anteriormente y con similares medidas microbiológicas.

La internalización de la idea de que el alimento seco industrial es la opción más adecuada para las mascotas puede ayudar a este proyecto, el camino del marketing ya está hecho.

Factores Tecnológicos

Para este proyecto se utiliza equipamiento tecnológico para conservar residuos alimentarios por enfriamiento, garantizando inocuidad y estabilidad del producto final. El procesamiento ocurre con molino, extrusora y línea de enfriamiento, todas maquinarias tecnológicas que transforman y realizan la mezcla para obtener un producto terminado que logre el estándar según la formulación que se utilice.

La implementación de estas tecnologías requiere inversión en infraestructura, equipamiento y control de calidad, especialmente si se busca cumplir con normativas sanitarias y garantizar un funcionamiento seguro alimentario. De la misma forma, la trazabilidad es esencial para generar confianza en los consumidores y las autoridades.

El uso de plataformas digitales y canales de comercio electrónico también pueden potenciar la comercialización y difusión de este tipo de productos sustentables.

1.1.5 Tamaño del proyecto

La ejecución del proyecto se realizará dentro de la región Metropolitana, inicialmente en el casino de universidad que no cuente con sistemas sustentables para sus residuos orgánicos y que ubiquen dentro de sus instalaciones, un equipo de frío energizado a conexión eléctrica para la mantención de la materia prima.

El alcance será un casino de universidad de la región metropolitana como proveedor de la materia prima diferenciadora y para la venta el alcance será la región metropolitana , donde la fuerza de venta sea capaz de penetrar.

Los platos de las universidades de alta calidad nutritiva, existe ausencia de eventos indeseados como intoxicaciones masivas y de infecciones intestinales.

Para el funcionamiento del proyecto se requiere una dotación de dos funcionarios, los cuales desempeñarán sus labores en terreno retirando las materias primas, comercializando el producto terminado y un operador de planta procesadora, quien fabrica el producto terminado.

La planta estará ubicada en la comuna de La Florida, en sitio aledaño apto para actividad industrial. Para todo lo anteriormente descrito se considera una inversión inicial que se define en el capítulo 3.

1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto

El proyecto tiene como principio brindar un servicio social al medio ambiente disminuyendo los residuos orgánicos, apoyar al casino a agregar valor a su cadena productiva al disminuir residuos orgánicos, así como bajar los costos de eliminación de basura municipal.

El proceso productivo contiene como etapa la extrusión, donde ocurre evaporación de agua por la temperatura que proporciona equipo, de lo cual se emiten vapores con aroma a alimento de animal, el cual debe considerarse para eventuales impactos al entorno del emplazamiento de la planta como el principal aspecto ambiental. este aspecto es tratado permanentemente con el objetivo cierto de disminuir entre un 80-90% para lo que se considera:

- Ductos cerrados de equipos
- Filtro de carbón activado en sistema de extracción
- Chimenea elevada de sistema de extracción
- Buenas prácticas operacionales

El lavado de los equipos es el único efluente líquido que genera el proceso y será al final de la jornada laboral.

Los residuos que no son alimento, sino material inorgánico deben ser desechados como basura doméstica. Para ello el mejor método es la eliminación al sistema domiciliario.

El ruido es un aspecto ambiental a considerar que tiene impacto en el personal operativo y se mitiga con el uso de audífonos como EPP.

1.2. METODOLOGIA

Este ítem como objetivo analizar cómo se abordará el proyecto de modo de garantizar su correcta ejecución.

Se resuelve la situación base con proyecto y situación sin proyecto, su separabilidad, un método de medición de beneficios y costos, y criterios de evaluación para el desarrollo del proyecto.

1.2.1 Definición de situación base sin proyecto

Actualmente no existe un servicio sustentable que se haga cargo de los restos de alimentos o sobras de los comedores de casinos en general, debido principalmente a la falta de obligatoriedad y de normas al respecto. Por lo tanto cada casino paga respecto a la tarifa definida el costo de eliminar los restos de comida sobrante, los que se eliminan junto a todo tipo de residuos como servilletas, sachet de condimentos, latas, entre otros.

1.2.2 Definición de situación con proyecto

Con el proyecto de aprovechamiento de residuos orgánicos de casinos, estos residuos van a ser una parte útil y con nueva vida como producto, pasando a categorizarse como una materia prima para alimentos de mascotas.

Los casinos son grandes beneficiados al disminuir los costos tarifarios por eliminación de basura y agregando a sus procesos la sustentabilidad, tema muy actual por su relevancia para el medio ambiente.

La situación con proyecto consiste en la implementación de un sistema de recolección, tratamiento y valorización de estos restos orgánicos alimentarios generados en los casinos universitarios o institucionales, para transformarlos en materia prima segura y nutritiva para la elaboración de alimentos para mascotas.

1.2.3 Análisis de separabilidad.

El proyecto de aprovechamiento de residuos orgánicos de comedores no tiene subproyectos o complementos asociados, por lo cual no se requiere realizar un análisis de separabilidad.

1.2.4 Método para medición de beneficios y costos.

Para la evaluación de los beneficios y costos se utilizará el flujo de caja estimado en 5 años por periodos anuales, en conjunto con indicadores económicos. Los beneficios que se obtendrán del proyecto corresponden a los ingresos por la venta del producto.

En cuanto a los costos son diversos, en donde corresponden a los siguientes ítems:

Costos de inversión: Corresponden a inversión en adaptación de la infraestructura, equipos y maquinarias, vehículo, puesta en marcha, arriendo de terreno y capital de trabajo.

Los costos fijos: Están constituidos por las remuneraciones de los empleados, el pago de arriendo del espacio, agua potable y energía eléctrica.

Los costos variables: Están representados principalmente por la cantidad de insumos y materias primas utilizadas en el proceso.

1.2.5 Indicadores.

Los indicadores económicos que se utilizarán en este proyecto serán:

VAN: (valor actual neto): Es un indicador donde el valor actual/presente de los flujos de efectivo netos de una propuesta, entendiéndose por flujos de efectivo netos la diferencia entre los ingresos y los egresos periódicos.

El cálculo consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de lo cual el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

$$VAN = \sum_{t=1}^n (BN_t) / (1+i)^{t-1} - I_0$$

Fórmula 1-2-1: Valor Actual Neto.

Fuente: <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>

TIR (tasa interna de retorno): La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, es aquel valor relativo que iguala el valor actual de la corriente de ingresos con el valor actual de la corriente de egresos estimados (10).

VAN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

$$VAN=0 = \sum_{t=1}^n (BN_t) / (1+r)^{t-1} - I_0$$

Fórmula 1-2-2: Tasa Interna de Retorno

Fuente: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

PRI: (periodo de recuperación de la inversión): El tiempo exacto que requiere una empresa para recuperar su inversión inicial en un proyecto. Se estima a partir de las entradas de efectivo.

$$PR = I_0 / BN$$

Fórmula 1-3: Periodo de Retorno de la Inversión.

Fuente: <https://www.emprendedorinteligente.com/retorno-de-inversion>

1.2.6 Criterios de evaluación

Para la evaluación del proyecto se considerarán los siguientes flujos de caja, con evaluación pura y con sus respectivos financiamientos:

- Evaluación pura, sin financiamiento
- Evaluación con financiamiento externo del 25%
- Evaluación con financiamiento externo del 50%
- Evaluación con financiamiento externo del 75%

Para cualquiera de los casos, los requisitos que se deben cumplir son:

$VAN > 0$: el proyecto está generando beneficios, es rentable y se recomienda invertir en él.

$TIR > i$: si la TIR es mayor a la tasa de descuento utilizada en el ejercicio, el proyecto de inversión será aceptado.

PRI, debe estar dentro del periodo de evaluación, ser menor al horizonte del proyecto.

1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto

El proyecto considera una estructura que se compone de las siguientes etapas:

1.2.7.1 Diagnóstico y Metodología de Evaluación

Se recopilan antecedentes generales y específicos del proyecto que definen el contexto en el cual se desarrollará, como la competencia actual y potencial. Se analiza la realidad vigente y se identifican situaciones que pueden afectar al proyecto.

1.2.7.2 Análisis de Prefactibilidad de Mercado

Se recolecta información primaria para la base del análisis. Además de muestreo de datos relevantes para identificar el perfil de los potenciales consumidores. Estimación de la demanda futura y análisis de la oferta actual y futura. Se determinan las proyecciones de precio, se define localización y sistemas de comercialización.

1.2.7.3 Análisis de Prefactibilidad Técnica

Se determinará el levantamiento de proceso, la inversión requerida, la determinación de costos de operación. Se analizarán los aspectos técnicos como los requerimientos de equipos, sus características y especificaciones técnicas, para determinar si cumplen con las cualidades necesarias para poder realizar el proyecto.

1.2.7.4 Análisis de Prefactibilidad Administrativa, Legal, Societaria, Tributaria, Financiera y Ambiental.

En este punto se determinará la organización de los recursos humanos, el perfil y descripción de los cargos, además de los costos asociados a la estructura organizacional. Se determina el tipo de Sociedad, mecanismo de determinación de gastos en impuesto, las fuentes de financiamiento y los impactos ambientales que tenga el proyecto.

1.2.7.5 Evaluación Económica

Se evaluarán las alternativas económicas relacionadas con el proyecto, considerando distintos tipos de financiamiento. Se realizará, de igual forma, un análisis de sensibilización.

La definición de la estructura de evaluación permite comprobar su coherencia interna, su viabilidad, así como la sustentabilidad del proyecto garantizando que las decisiones se basen en evidencia técnica y económica. También es garantía de que las acciones propuestas generen un impacto positivo al ejecutarse y medible.

CAPITULO 2: ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

En el presente capítulo se analizarán los principales aspectos del mercado en que se encuentra inserto el proyecto, a través de antecedentes de la oferta existente, niveles de precio, estimación de la demanda y comportamiento del mercado de residuos alimentarios y de alimentación para mascotas en la región metropolitana, enfocado principalmente en el caso de la universidad.

2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

El presente proyecto tiene dos focos, por una parte se orienta a solucionar en cierta medida el problema del exceso de residuos alimentarios originados en el comedor de la universidad a partir de las sobras y por otro tiene definido el producir alimento para mascotas a partir de estos subproductos, cumpliendo con la normativa, la inocuidad y las propiedades nutricionales.

Por eso es que hay dos tipos de clientes:

- El cliente universitario, quien mejorará su gestión de residuos abaratando costos por eliminación, para este cliente las actividades productivas serán un servicio.
- El cliente consumidor, quienes adquieren alimento para sus mascotas; para este tipo de cliente el fruto de las actividades productivas será un producto.

Tabla 2-1 Servicios y productos ofrecidos

Productos y servicios
Alimentos para perros
Alimentos para gatos
Retiro de residuos orgánicos alimentarios
Reciclaje consciente de residuos alimentarios

Fuente: Elaboración propia

2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

En el siguiente punto se analizan las condiciones y factores, tanto en tiempo presente, como a futuro, con el objetivo de reconocer en que posición se encuentra el mercado y a que podría llegar, en la medida que estas condiciones cambien o sufran alteraciones.

2.2.1 Demanda Actual

La demanda actual del servicio de aprovechamiento de los residuos orgánicos en comedor de casino universitario se obtiene a través de entrevistas a administradores de diferentes casinos, obteniéndose como destino de estos subproductos el mismo para todos los casos: la basura domiciliaria.

Quienes aplican un seudo tratamiento son los malls, que compactan estos residuos junto al resto en maquinaria para este fin, reduciendo así el volumen de basura a eliminar y cancelando alrededor de seis veces menos por este concepto.

Respecto a la demanda actual de alimento para mascotas en la región metropolitana, se cuenta con el dato de que la población humana de la Región Metropolitana alcanza el 7.400.741 de habitantes.

Fuente: Censo 2024 — INE

Es necesario cruzar este dato con la relación humano: mascota para obtener la cantidad de animales dentro de la región.

Como se mencionó en capítulo anterior, la relación humana: perro es de 4,7 de lo que se obtiene un total de 1.574.625 perros.

Y la humano: gato es de 3,8 de lo que se obtiene un total de 1.947.563 de gatos.

En total, en 2024 se tiene 3.522.138 mascotas en la región metropolitana.

Los gatos consumen en promedio 2 kg/mes de alimento, mientras que los perros 10 kg/mes en promedio considerando diferencias de razas y tamaños.

Continuando con los cálculos se tiene que la demanda actual es:

- ✓ Los gatos consumen a 2024 en la RM: 3.895.126 kg de alimento procesado (3.895 Toneladas mensuales).
- ✓ Los perros consumen a 2024 en la RM: 15.746.250 kg de alimento procesado (15.746 Toneladas mensuales)

De este compilado de datos se puede deducir que la demanda actual en promedio de alimentación para mascotas es de 19.641 toneladas/mensuales.

2.2.2. Demanda futura del sector

La demanda futura del sector de alimentación para mascotas, se considera los 19.641.257 kg/meses actuales con un aumento de 4,5% en perros y 8,7% en gatos, se estima 20.688.846 kg/mes, sobre 20 toneladas para el sector, las cuales están divididas en un 46% en el retail, 29% tradicional, 21% especializado y 4% mayorista.

Tabla 2-2: Crecimiento del mercado período 2025 a 2030

Período 2024			Proyección 2025 a 2030				
Alimento perros	Alimento gatos	Total kg alimento mascotas	Alimento perros		Alimento gatos		Total kg alimento mascotas
kg	kg		total kg	Crecimiento %	total kg	Crecimiento %	
15.746.257	3.895.127	19.641.384	16.454.839	4,5	4.234.003	8,7	20.688.846

Fuente: Informe Mercado de Pet Food en Chile, 2025-2026, TripleThree / Rubik – informe de mercado comercial

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

Entre las variables que afectan a la demanda de alimentos para mascotas, se puede mencionar los siguientes:

- ✓ Variables económicas como el ingreso disponible de los hogares y la inflación, inclusive las crisis económicas.

- ✓ Si el precio del alimento industrializado sube mucho, puede aumentar la sustitución por alimentos caseros o alternativos.
- ✓ Precio de productos sustitutos o marcas más económicas.
- ✓ Variables demográficas y sociales, mayor número de mascotas generan una mayor demanda.
- ✓ Las mascotas de razas grandes consumen más alimento.
- ✓ El envejecimiento de las mascotas deriva en que requieren dietas funcionales.
- ✓ Las estructuras familiares sin hijos tienden a gastar más por mascota.
- ✓ La urbanización aumenta el uso alimentos industrializados por comodidad.
- ✓ Variables culturales como la percepción del bienestar animal
- ✓ El considerar a la mascota como miembro de la familia deriva en aumento del gasto.
- ✓ Tendencias hacia productos sin granos, orgánicos o balanceados.
- ✓ Alto conocimiento sobre nutrición animal y publicidad de marcas.
- ✓ Variables del mercado y competencia con amplia oferta que estimula compra
- ✓ Publicidad con campañas que humanizan el alimento.
- ✓ Innovación del producto hacia nuevas texturas, sabores o formatos (snacks funcionales, dietas personalizadas).
- ✓ Gran accesibilidad en por ejemplo, supermercados, tiendas especializadas, e-commerce, clínicas veterinarias.
- ✓ Normativas sanitarias que contribuyen a la confianza del consumidor.
- ✓ Uso de envases reciclables o ingredientes sostenibles.
- ✓ Desabastecimiento de algunas materias primas como granos o proteínas.
- ✓ El cambio climático puede impactar la producción algunos ingredientes.

2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

El mercado de alimentos para mascotas en Chile está fuertemente influenciado por la adopción de mascotas por diversas razones. Los médicos aconsejan a sus pacientes que adopten mascotas como resultado del aumento de los problemas de salud mental, ya que se ha sugerido que los animales pueden tratar diversas dolencias mentales, como estrés, ansiedad y depresión.

Los efectos de la pandemia de COVID-19 ha contribuido significativamente a impulsar la adopción de animales de compañía, lo que ha incrementado aún más la demanda de alimentos para mascotas en Chile.

En cuanto a calidad, las personas buscan productos de primera calidad para garantizar la salud y el bienestar de sus mascotas, aumentando el tamaño del mercado de alimentos para mascotas en Chile.

Las plataformas en línea dan comodidad y acceso a una amplia gama de marcas de alimentos para mascotas, lo que facilita la exploración y adquisición de productos especializados en la salud de sus mascotas. Esto a su vez ha impulsado la expansión del mercado chileno de alimentos.

El crecimiento se hace notar en las aperturas de nuevas plantas productivas, como por ejemplo Nestlé, que en octubre de 2022 invirtió alrededor de 140 millones de dólares en el desarrollo de la planta de Purina, Maule, para elaborar productos super-premium para mascotas.

La segmentación del mercado se categoriza por diversas vías:

- ✓ Según el tipo de mascota, el mercado se divide en: perros, gatos y otros
- ✓ En función del tipo de producto, el mercado objetivo se clasifica en alimentos secos, comida húmeda y enlatada y snacks y golosinas
- ✓ Por el precio, el mercado de alimentos para mascotas se segrega en productos masivos y en productos premium.
- ✓ Por el tipo de ingrediente, el mercado se segmenta en derivado de animales y en derivado de plantas.
- ✓ Según el canal de distribución, el mercado de alimentos para mascotas se divide en canal tradicional, tiendas especializadas, tiendas en línea o e-commerce, veterinarias, retail o moderno autoservicio, mayorista o cash & carry, otros.

Las principales empresas de Alimentos para mascotas en Chile son:

- ✓ Las internacionales como Mars Incorporated, Nestlé S.A., Total Alimentos SA, PremieRpet®, Hill's Pet Nutrition, Inc., The J.M. Smucker Company, General

Mills Inc., Schell & Kampeter, Inc., Alpha, Inc, e Unicharm Corporation, entre otras, éstas concentran el 46% de las ventas.

- ✓ En la región metropolitana existen al 2023 62 plantas productivas de alimentos y suplementos para mascotas, que concentran el canal tradicional con un 28%.

Tabla 2-4: Comparación de marcas nacionales e internacionales

Métrica / indicador	Fabricantes Nacionales (LENAA)	Marcas Internacionales
Nº de establecimientos registrados (LENAA, SAG)	62 fabricantes a 2025 (registro oficial LENAA, actualización pública).	N/A (empresas extranjeras importadoras/distribuidoras).
Presencia en retail	Baja presencia: 5 marcas tienen presencia en retail: Master dog, Winga, Poema y las marcas propias de supermercados Walmart y Jumbo/Cencosud.	Alta presencia: 20 marcas tienen amplia presencia nacional en retail y clínicas (Royal Canin, Pedigree, Purina, Dog Chow, Hill's, Eukanuba, Farmina, Orijen/Acana, etc.).
Nº de marcas con presencia nacional en e-commerce	Moderada: 12 marcas nacionales con visibilidad nacional (marcas propias vendidas en marketplaces / tiendas). Fuente: webs de fabricantes nacionales y marketplaces).	Alta presencia: 20 marcas tienen amplia presencia nacional e-commerce (Royal Canin, Pedigree, Purina, Dog Chow, Hill's, Eukanuba, Farmina, Orijen/Acana, etc.).
Presencia en tiendas especializadas	Moderada: 6 a 8 marcas nacionales (PremieRpet, Tresko, etc.) aparecen en marketplaces y tiendas; varias nacionales atacan nichos.	Alta presencia: 20 marcas premium importadas (Acana, Orijen, Farmina, Pro Plan, Brit Care, etc.) dominan el canal especializado.
Tendencia (crecimiento reciente, 2020–2024)	Crecimiento moderado en nichos (productos locales/premium), y consolidación en copacking; sin datos públicos de volumen detallado.	Crecimiento sostenido en segmentos premium y prescripción; importaciones premium visibles en tiendas especializadas.

Fuente: catastro de Productores de alimentos de mascotas SAG 2025

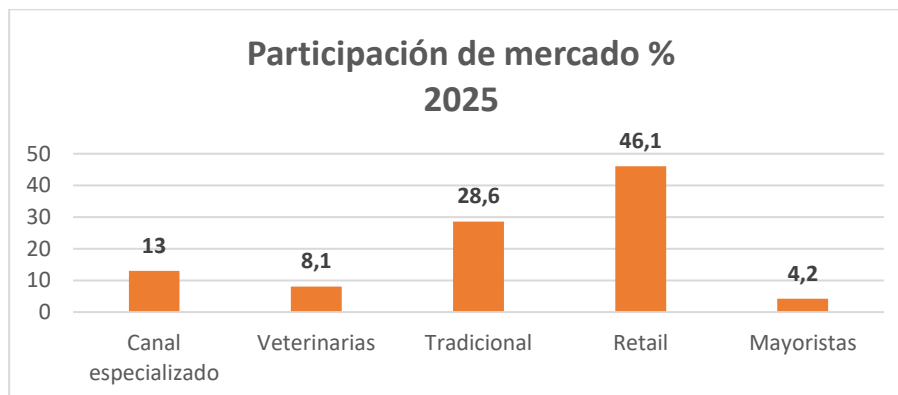


Figura 2-4-1 Participación de canales de ventas en mercado

Fuente: informe anual del mercado 2025-2026 Pet Food en Chile - Rubik

Con base en las marcas aprobadas por el SAG y el precio promedio de importación (USD 1.9/kg), se estima la siguiente distribución del mercado:

- Premium (48%): Marcas como Royal Canin, Orijen, Hills, Taste of the Wild y Pro Plandominan la oferta importada de alta gama.
- Estándar (43%): Incluye Dog Chow, Vitalcan y otras de precio medio.
- Económico (10%): Marcas como Raza, Kongo y similares representan una fracción menor del mercado importado.

El mercado se concentra en productos premium y estándar, con escasa presencia de opciones económicas en importaciones.

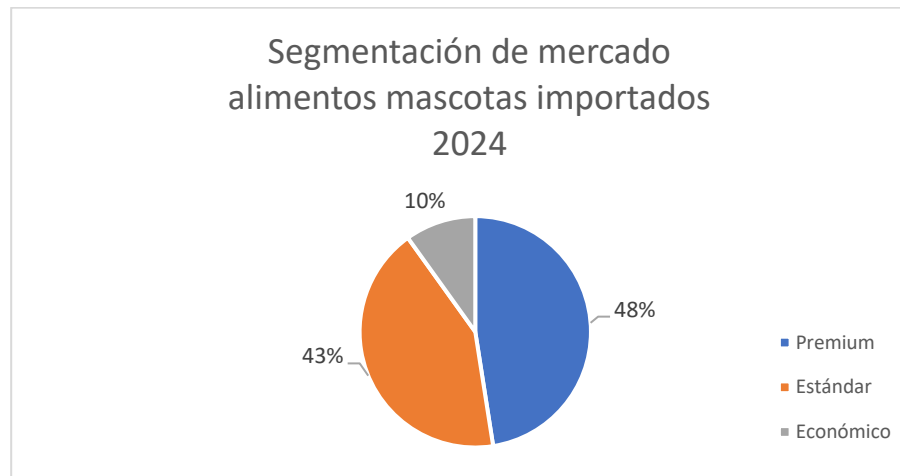


Figura 2-4-2 Tipos de segmentación del mercado de PET importados.

Fuente: informe anual del mercado 2025-2026 Pet Food en Chile - Rubik

2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

Se prevé un aumento a US\$651.400.000 para 2035, lo que representa un aumento absoluto de 411,4 millones de dólares durante el período de evaluación que representa una tasa compuesta anual de 10,5%, lo que se traduce en un incremento de casi 2,7 veces el tamaño total del mercado en esta década, según Upcycled Pet Ingredients Market – Size and Share Forecast Outlook 2025 to 2035.

Ya existen startups chilenos que producen y venden alimentos/ snacks para mascotas usando subproductos por ejemplo, Tributo Natural Pet Food: utiliza

descartes de salmón y comercializa snacks, patés y otras líneas. Esto demuestra que el modelo es viable a escala PYME en Chile.

Entre 2020 y 2025, el mercado de pet food en Chile mostró un crecimiento acelerado, con un CAGR de 8.2% en alimentos para perros y 11.8% en alimentos para gatos, reflejando una expansión sólida.

Para el periodo 2025–2030, se proyecta una moderación en el crecimiento, pero aún relevante: 4.5% para perros y 8.7% para gatos, confirmando la tendencia de los gatos como segmento de mayor dinamismo.

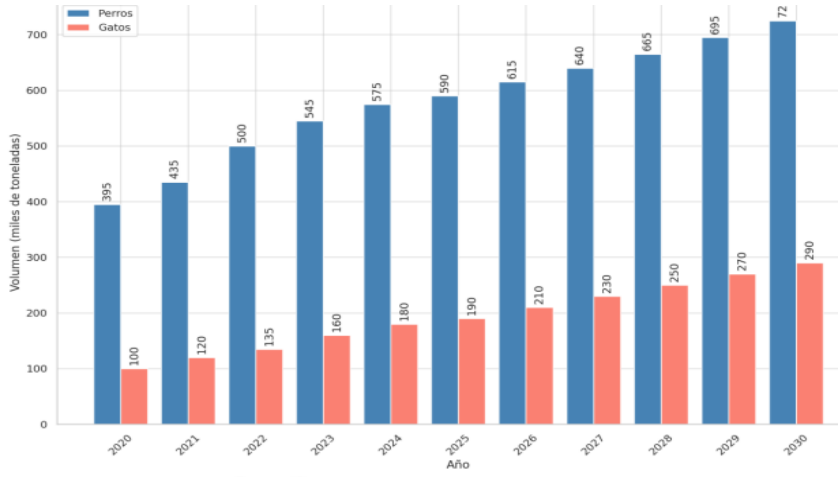


Figura 2-5 Proyección del mercado de PET en Chile (2020 – 2030)

Fuente: Fuente: informe anual del mercado 2025-2026 Pet Food en Chile - Rubik

Como parte del análisis de mercado se realiza encuesta con el fin de contar con la apreciación del producto desde el ángulo de la economía circular, del cual se desprende como conclusión que se percibe el alimento PET con ingredientes circulares como algo positivo e incorporable a la dieta de las mascotas.

De forma separada el nivel de precios presenta una relación precio-calidad similar al producto tradicional que es el segmento que se pretende ubicar, con una percepción tendiente al alza de precio, lo que es positivo en caso del aumento de costo del producto.

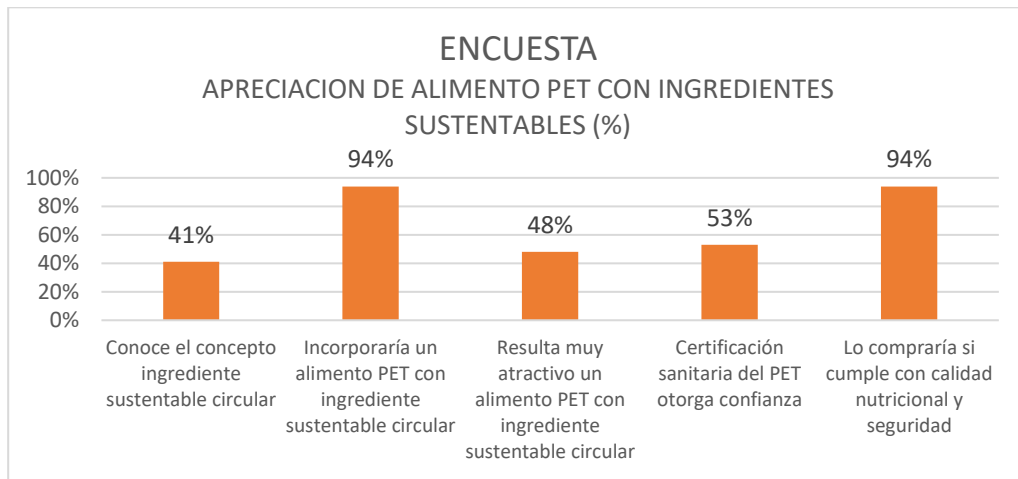


Figura 2-6: Encuesta precepción del producto.

Fuente: elaboración propia

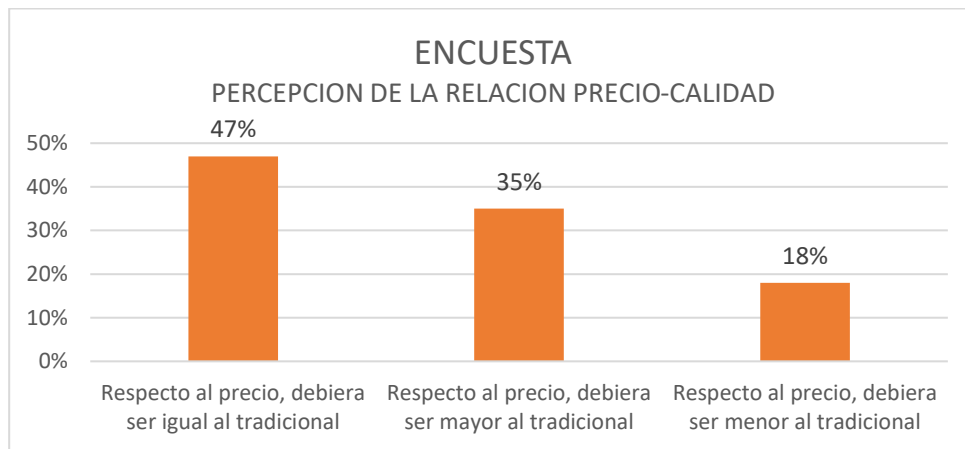


Figura 2-7: Encuesta relación precio-calidad PET circular

Fuente: elaboración propia

2.5.1 ANALISIS FODA

Fortalezas

- La estructura legal elegida para el emprendimiento sociedad de responsabilidad limitada no afecta el patrimonio personal de los socios, permite un emprendimiento pequeño como el proyecto y permite acceder a beneficios tributarios ecológicos y de economía circular.

- Al contar con capital propio hay independencia en decisiones estratégicas y gestión.
- Al ser un nuevo emprendimiento, puede innovar en tendencias alimentarias saludables, sustentables, entre otras.
- Al principio se puede producir a pequeña escala, optimizando recursos.
- La demanda para alimentos para mascotas es creciente.

Debilidades

- Se requerirá financiamiento externo por capital insuficiente para la puesta en marcha completa
- Al iniciar el negocio, se debe invertir en posicionamiento mercantil.
- La infraestructura y maquinaria serán limitantes para la producción a escala.
- Falta de trayectoria podría dificultar el ingreso al mercado.
- Las exigencias normativas dificultan el ingreso al mercado, al inicio se debe obtener la resolución sanitaria, etiquetado nutricional, exigencias de infraestructura, diseño e higiene) pueden retrasar la entrada al mercado.

Oportunidades

- Crecimiento del mercado alimentario saludable y sustentable. Tendencia nacional y global hacia productos naturales, funcionales y de origen local.
- Proyecto susceptible a ser incluido en programas de apoyo estatal: CORFO, SERCOTEC, FOSIS y fondos municipales.
- El proyecto tiene potencial para contar con respaldo económico bajo el concepto de economía circular.
- Expansión de e-commerce y redes sociales para comercializar reduciendo intermediarios como por ejemplo distribuidores.

Amenazas

- Existencia grandes marcas reconocidas y microemprendedores nacionales que ya están posicionados en el mercado y que serán la competencia directa.
- Disminución de los márgenes por la inflación y el consecuente aumento de costos.
- Regulación sanitaria estricta: Fiscalizaciones, retrasos en obtención de permisos o exigencias técnicas adicionales.
- Riesgo de que el producto no logre posicionarse en el mercado si no se adapta a las nuevas tendencias.
- Riesgo financiero que deriva en dificultad para acceder a crédito al no contar con historial comercial.

2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS Y PROYECCIONES

Para definir los precios se realizará una serie de pasos que tienen que ver con la definición de producto, segmento, utilidades, proyecciones entre otros.

1. Cálculo del costo total unitario a partir de la definición de los costos totales, considerando los costos del producto (materias primas, ingredientes, envases), agua, energía, consumibles, HH, costo y depreciación de equipos, arriendo, permisos, impuestos a fin de establecer el costo real de obtención del producto.
2. Definición del margen, de acuerdo al tipo de producto que se elija elaborar.
3. Comparación con la competencia (Benchmarking) en la variedad de mercado como Supermercados (Lider, Jumbo, Tottus), tiendas especializadas (SuperZoo, PetHappy, PetMarket), emprendimientos locales y en redes sociales, plataformas (Marketplaces, MercadoLibre, Instagram).

Comercialización

Se decide dirigir la venta al canal tradicional: locales, minimarket, ferias libres, básicamente por los precios del mercado, el retail presenta formatos que permiten precios competitivos (excepto en alimento para gatos por formato 1 kg), en cambio la utilidad del comerciante del canal tradicional fija precios acordes a los costos de presente proyecto. Por supuesto que se considera también ventas en línea en proporción menor que el canal tradicional.

Existe el apalancamiento estratégico, con convenios con distribuidores que cuentan con cartera de clientes y a quienes se les retribuye con comisiones por venta.

El tercer canal de venta corresponde a la venta por internet (E-Commerce) desde las plataformas de redes sociales marketplace de Facebook y por Instagram, en la cual el cliente solicita su pedido y éste es despachado en los días preestablecidos, mientras que, el sistema de pago en estos casos serán transferencia bancaria o efectivo.

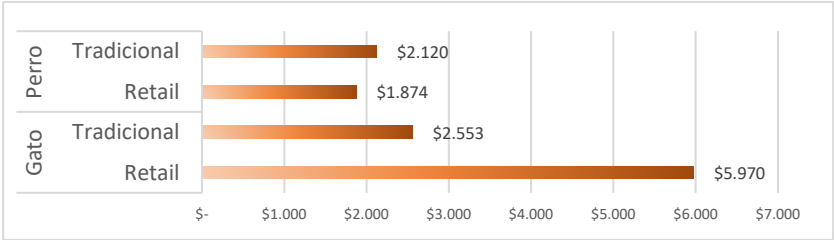


Figura 2-6 Precios alimentos para mascotas perro y gato por canal

Fuente: elaboración propia por investigación de precios

Distribución

Como el producto no es crítico para su distribución, no requiere condiciones especiales ambientales más que un vehículo hermético, por lo que se decide distribuir en furgón RAM.

CAPITULO 3: ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD TECNICA

3. ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD TECNICA

Los aspectos técnicos de un negocio constituyen la base para sus operaciones y el establecimiento de lineamientos estratégicos, principalmente en lo que respecta a costos y procesos. Este capítulo, desarrolla los macroprocesos y el proceso productivo en la elaboración de alimento para mascotas.

También se determinan las inversiones necesarias para implementar la idea de negocio, así como los costos asociados a los procesos definidos.

3.1 DESCRIPCION DE PROCESOS

Los procesos que se desarrollan dentro del proyecto corresponden principalmente a una empresa de manufactura, es decir, la producción del bien junto con el proceso de venta hacia el cliente, considerando además la entrega hacia el consumidor final.

3.1.1 Macroproceso.

El macroproceso consta de la comercialización, la fabricación y la entrega.

El flujo general del Macroproceso considera la comercialización, producción y logística interrelacionados conforme a los macroprocesos que finalmente son cíclicos.

El proyecto se basa en el sistema push to pull, es decir, desde la demanda hacia la producción, es que se visualiza el inicio del proceso productivo a partir de una orden de fabricación generada desde la formalización de una orden de compra a partir de la comercialización ya sea del canal por mayor como del mercado minorista.

A su vez la distribución del producto activa el cobro del beneficio y con ello se reactiva el proceso cíclico.

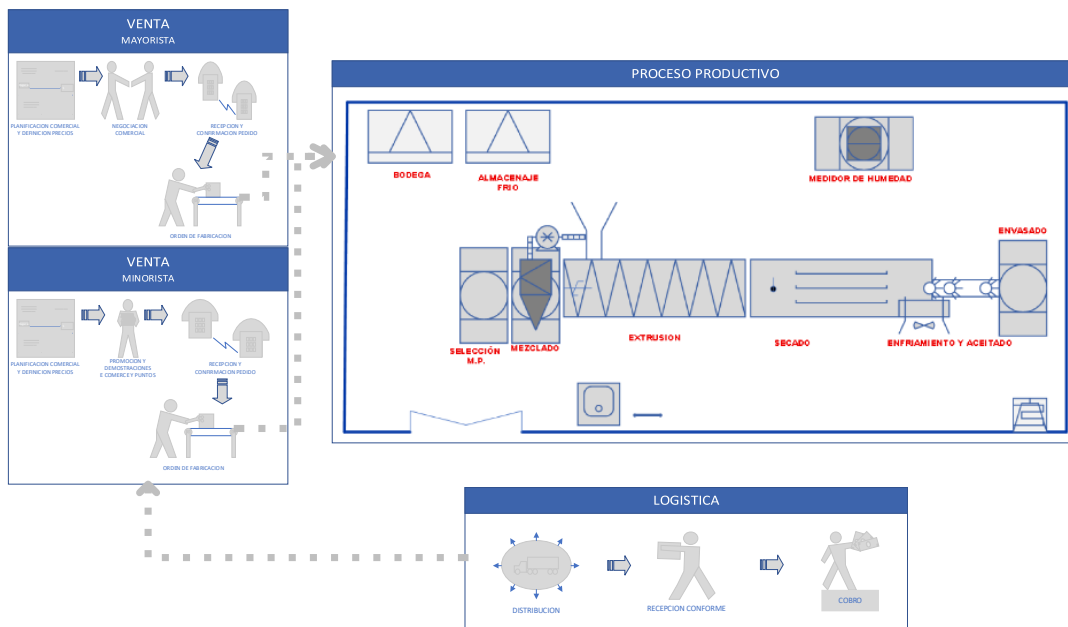


Figura 3- 1 Macroproceso alimentos para mascotas
Fuente: Elaboración propia.

3.1.2 Proceso de elaboración

El proceso productivo se inicia con el retiro de la materia prima diferenciadora que hace de este proyecto un negocio único en el mercado y de economía circular.

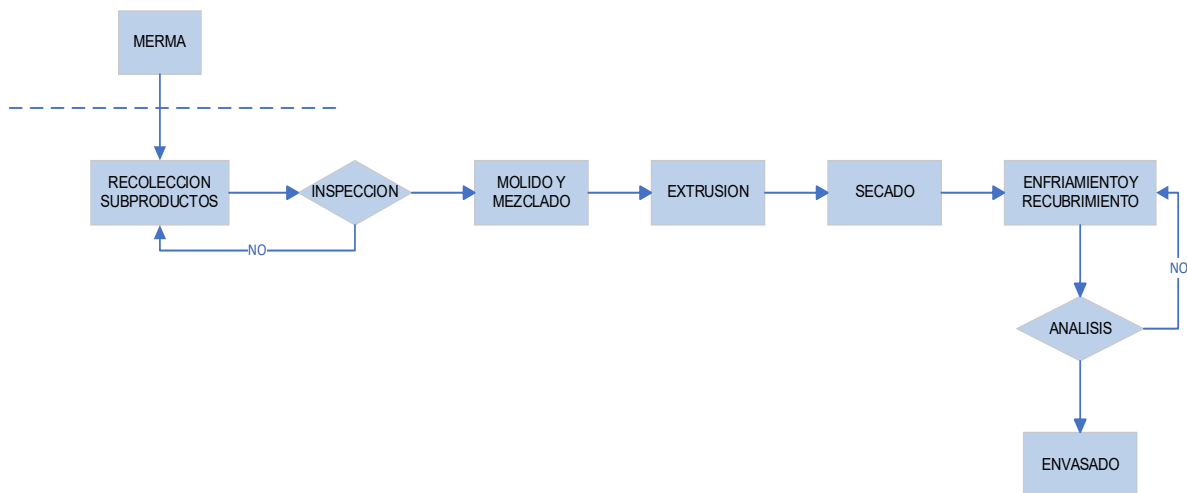


Figura 3-1-2 Diagrama de flujo elaboración de alimentos para mascotas
Fuente: elaboración propia

Recolección y recepción de materias primas: Ampliamente descrito en los capítulos anteriores, la recolección de las materias primas corresponde a residuos de platos preparados de casino de universidad. La mantención de este producto es con temperatura de refrigeración de equipo ubicado en la cocina y que es donde se depositan apenas son recibidos bajo 8°C. El resto de los insumos son recibidos en forma convencional en planta, revisada su correspondencia, calidad y cantidad y almacenados de acuerdo a cada especificación.

Inspección: Una vez en planta los residuos orgánicos son seleccionados a fin de eliminar cualquier residuo que no sea alimento, entre los más comunes son servilletas, tenedores desechables. La porción no útil es eliminada como RISES.

Molido y mezclado: las materias primas en conjunto con los aditivos que proporcionan textura, sabor y aroma son homogeneizados en moledora. Los ingredientes finamente molidos se mezclan y se humedecen hasta alcanzar la humedad óptima (18–20%).

Extrusado: la mezcla es cocinada, presurizada y moldeada para formar las unidades. El extrusor es un cilindro con uno o dos tornillos que aumentan la temperatura (90 - 120 °C), elevan la presión interna y generan cizalla mecánica. Luego el producto se forma y expande, saliendo por una matriz con la forma del molde que se utilice: redondas, triangulares, mini, pellet. Al pasar desde alta presión a atmosférica, la masa se expande, originándose la textura aireada y crujiente característica. Al salir, cuchillos giratorios cortan cada unidad a la longitud deseada.

Secado: el producto, aún húmedo, se pasa a secadores de aire caliente hasta alcanzar 8–12% de humedad para garantizar su estabilidad en el almacenamiento.

Enfriamiento: a continuación del túnel el producto se enfría en la cinta transportadora con aspersores con aire a contracorriente.

Recubrimiento: en la misma cinta transportadora de enfriamiento, se aplican aceites termosensibles por aspersión, mejorando aroma y sabor y optimizando el producto con suplemento vitamínico.

Tabla 3-1-2: Parámetros y variables del proceso productivo

Etapa N°		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Etapa	U.M.	Retiro M.P.	Almacenaje	Selección	Molido y mezclado	Presurizado	Secado	Enfriamiento	Cobertura suplemento	Envasado	
Capacidad equipo	kg/h	---	---	---	45 kg/h	50 kg/h	50 kg/h	50 kg/h	---	---	
Presión	Bar	---	---	---	---	20 - 60	---	---	---	---	
Balance de material	kg-%	Entrada				Agua evap. : 13,5 kg	Agua evap. : 12,9 kg			Salida	
		Masa total: 270 kg				Masa : 257 kg	Masa : 240 kg			Masa total: 240 kg	
		Agua: 54 kg (20 %)				Agua : 39 kg	Agua: 24 kg			Agua: 24 kg (10 %)	
		Sólidos: 216 kg (80 %)				Sólidos : 218 kg	Sólidos: 216 kg			Sólidos: 216 kg (90 %)	Agua total eliminada: 26,4 kg (11%)
Contenido humedad	%	20	20	20	20	15	10	10	10	10	
Temperatura	° C	6	6	8	8	80	100	25	25	25	

Fuente: elaboración propia

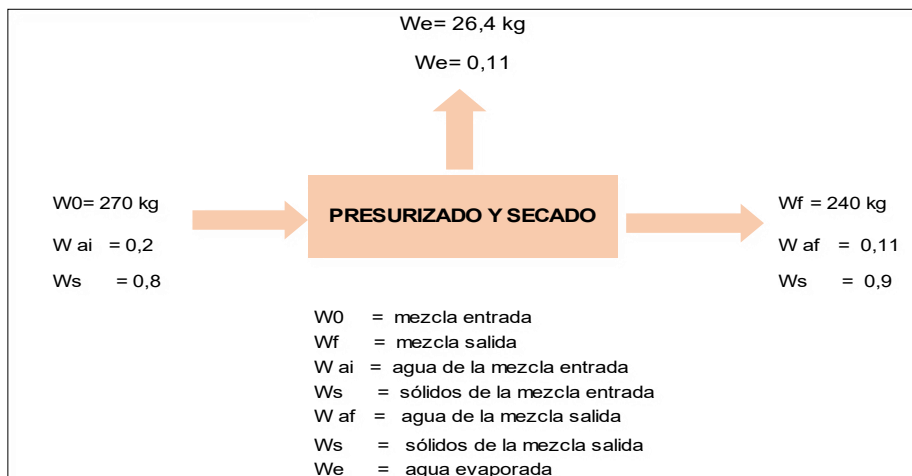


Figura 3-1-2 Operación unitaria global

Fuente: elaboración propia

3.2 RENDIMIENTO

300 kg diarios en base a la capacidad del principal equipo: extrusora, pero se decide iniciar con la capacidad del 80%: 240 kg/diarios e ir incrementando la producción a medida que la comercialización lo amerite.

Se procesa el tipo de producto por día de modo de optimizar los tiempos. La cantidad de cada tipo va a definirse en base a los requerimientos comerciales, siendo el producto base el masivo Alimento para perros calidad económico, seguido por el estándar y a continuación el premium, de modo de contar con stock suficiente de cada uno de ellos. Los siguen los alimentos para gatos en el mismo orden.

3.3 SELECCIÓN DE EQUIPOS

En este punto se describen de manera generalizada los equipos seleccionados, más adelante, en anexos se incorporan las especificaciones técnicas de cada uno.

Los equipos que definen el proceso productivo para la elaboración de alimentos para mascotas son los siguientes:

Vehículo: para el retiro de los residuos orgánicos y para la distribución del producto.



Figura 3-1-1 Camioneta RAM V1000

Característica	Valor
consumo	17 km/ L
capacidad de carga	3,4 m ³
cilindrada	1,248
año	2022

Contenedor adaptado: la infraestructura consiste en un contenedor que ha sido adaptado para las funciones productivas, cuenta con equipo de frío y extracción de aire.

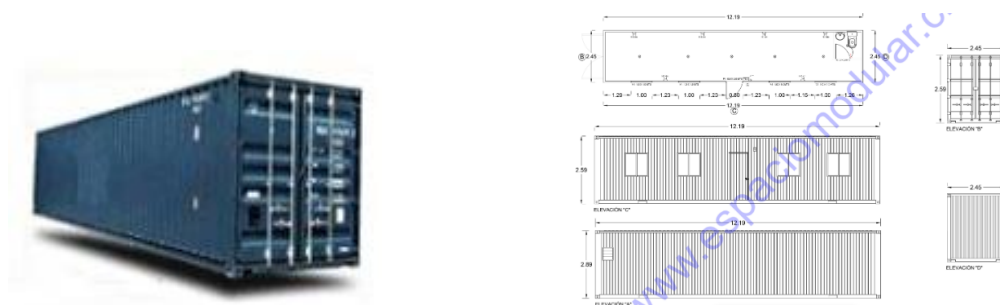


Figura 3-1-2 Contenedor adaptado

Característica	Valor
Largo	12,19 m
Ancho	2,43 m
Altura	2,59 m

Equipo automatizado: para depositar los residuos orgánicos durante la jornada laboral del casino manteniendo su calidad intacta gracias a su sistema interior refrigerado.



Figura 3-1-3 Salsera acero inoxidable de 1 puerta Norkalt

Característica	Valor
Capacidad almacenamiento	150 kg
Altura	113 cm
ancho	69,8 cm
profundidad	76,2 cm
Capacidad refrigeración	Mínimo 6°C

Molino: donde se muelen los insumos y son mezclados al agregarse aleatoriamente.



Figura 3-1-4 Moledora trituradora acero inoxidable

Característica	Valor
rendimiento	45 kg/h
altura	90 cm
ancho	61 cm
profundidad	44 cm

Extrusora: la mezcla avanza a presión con temperatura proporcionada por su camisa y cizalla mecánica mediante un tornillo dentro de un cilindro, es cocinada y homogeneizada y al salir se expande por el cambio de presión, adquiriendo la forma y textura característica del producto. Por precio se opta por este equipo en el que se cocina, forma y corta la masa.

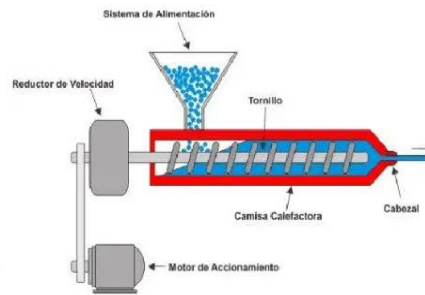


Figura 3-1-5 Extrusora 5KW

Característica	Valor
rendimiento	8 - 50 kg/h
Potencia nominal motor principal	5 kW (motor asíncrono IE3/IE4, IP55).
Sistema mecánico	Tornillo acero templado / barril
Diámetro tornillo (Di)	típico Ø 35–50 mm para potencias ~5 kW.

Túnel de secado: este equipo elimina el exceso de humedad de la mezcla para que quede entre 8 a 10%, contenido que asegura inocuidad microbiológica y estabilidad del producto a temperatura ambiente.



Figura 3-1-6 Túnel de secado HD120-430

Característica	Valor
rendimiento	100 kg/h
Dimensión	1400x1850x1550 mm
potencia	6 Kw
material	Acero inoxidable AISI304L
temperatura	50 -180°C

Sistema de enfriamiento: cinta transportadora de dotada de red de aspersores que disminuyen la temperatura del producto hasta 10°C



Figura 3-1-7



sistema de enfriamiento

Característica	Valor
material	acero inoxidable
sistema de enfriamiento	neumático
rendimiento	ajustable
dimensión (largo)	2 m
red de aspersión	10 unidades

Termobalanza: o medidor de humedad, forma parte del proceso de inspección y liberación del producto. Define si avanza a siguiente etapa o si vuelve a la etapa de secado.



Figura 3-1-8 Analizador de humedad (termobalanza)

Característica	Valor
capacidad	0,002 - 110,00 g
exactitud	±2 mg
resolución	0,002 g
rango humedad	0,00 - 100 %MC
Tiempo de secado	1 – 99 minutos
Temperatura de operación	5 + 35 °C

Aspersores recubrimiento: para adicionar suplementos termosensibles como vitaminas y saborizantes atractivos para el animal.



Figura 3-1-9 Red de aspersores recubrimiento

Característica	Valor
material	acero inoxidable
rendimiento	ajustable
red de aspersión	4 unidades

Envasadora: envasadora vertical para ocupar poco espacio. Se ubica bajo ella cada envase en los formatos que se elija y se ajusta la velocidad de acuerdo a la recepción del producto terminado.



Figura 3-10 Envasadora vertical

Característica	Valor
Rendimiento	3 – 6 dosis por minuto
capacidad tolva	100 kg
capacidad dosis	20 kg
material	Acero inoxidable

Balanza: modelo pedestal para ubicarla a piso al costado de envasadora y va a garantizar el peso de la unidad envasada.



Figura 3-11 Balanza digital de acero inoxidable

Característica	Valor
capacidad	Capacidad: 300 kg
exactitud	± 100 g
resolución	100 g

Mesón de trabajo: para seleccionar los residuos orgánicos.



Figura 3-12 Mesones de acero inoxidable

Característica	Valor
material	acero inoxidable
dimensiones	180 cm × 70 cm × 85 cm
patas	de perfil tubular de alta resistencia

Artículos de oficina: artículos de características básicas para desarrollar las actividades de planificación y comerciales.



Figura 3-13 Artículos de oficina

3.4 LAY-OUT

La línea productiva se ubica en galpón de 400 m² ubicado en sitio de La Florida, Lo Cañas, región metropolitana, en el cual se ubican los equipos que componen la línea de producción de alimento de mascotas.

La infraestructura corresponde a un contenedor de 12 x 3 m, adaptado para los requerimientos de este tipo de producto y donde logran ubicarse los equipos de la pequeña línea productiva.

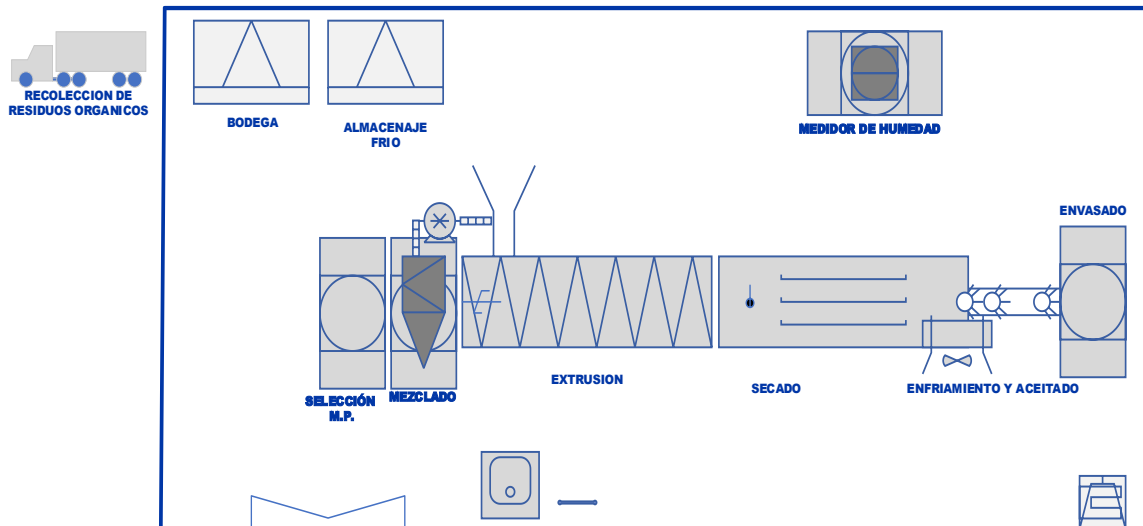


Figura: 3-4 Lay – Out de la empresa.

Fuente: elaboración propia

3.5 DETERMINACION DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.

La determinación de insumos se realiza en base a las exigencias reglamentarias del contenido mínimo de proteína y del requisito de proceso de extrusión, que es un contenido de humedad inferior al 30%, para el proyecto, la fórmula arroja una humedad entre 17 a 20°C.

Las materias primas disponibles en el mercado van a dotar al producto de los atributos que se esperan de él. Mientras más bajo el contenido de humedad, menos temperatura se deberá aplicar en la etapa de secado y menos costo igualmente; del mismo modo ocurrirá con el enfriamiento.

3.5.1 Insumos por tipo de producto

Para dar cumplimiento al contenido por tipo de producto y que es la base de las formulaciones que se definen se realizan en función al contenido proteico.

Existen 3 categorías de producto dadas principalmente por el contenido de proteína en el alimento para perros:

Económico: 17 - 20% de proteína

Estándar: 20 - 25% de proteína

Premium: >26% de proteína.

Del mismo modo para el alimento de gatos, los valores varían en función a la proteína, la que es aumentada debido al requerimiento nutricional del felino:

Económico: 18-25% de proteína

Estándar: 26-35% de proteína

Premium: >35% de proteína.

Dada esta clasificación se definen las formulaciones y se calculan los costos por kilo de producto.

Las harinas dan el contenido de humedad que se necesita y el aislado proteico ayuda a lograr el contenido proteico. Es necesaria la adición de aditivos para lograr el aroma y sabor junto a la adición de vitaminas que proporcionen la calidad de “producto balanceado”. Las materias primas son:

- Residuos orgánicos.
- Harina de carne para perro/ pescado para gato.
- Harina de maíz.
- Aislado proteico con un 90% de proteína.
- Vitaminas y aditivos.

3.5.2 Costo de materiales directos

Los materiales directos corresponden a los insumos directamente involucrados en el proceso de fabricación y son calculados por kilo elaborado para presente proyecto.

Tabla 3-5-2-1: Determinación de insumos: costo alimentos para perros.

Costo para 1 kg de producto envasado			
Económico	Estándar	Premium	

Insumo	Costo (\$)	Fórmula (%)	Costo (\$)	Fórmula (%)	Costo (\$)	Fórmula (%)
M.P. (Res. Orgánico al 15%+harinas	671	95	664	93	748	90
suplemento proteico (aislado proteico)	60	3	100	5	140	7
aditivos	90	2	90	2	104	3
Envase (equivalente al formato 15 kg)	10		10		10	
Costo Total (\$)	831		864		1002	
Costo Total (UF)	0,021		0,022		0,025	
Costo Total incluida 11% merma (UF)	0,023		0,024		0,028	

Fuente: elaboración propia

Tabla 3-5-2-2: Determinación de insumos: costo alimentos para gatos.

Insumo	Costo para 1 kg de producto envasado gato					
	Económico		Estándar		Premium	
	Costo (\$)	Fórmula (%)	Costo (\$)	Fórmula (%)	Costo (\$)	Fórmula (%)
M.P. (Res. Orgánico al 15%+harinas	715	94	759	93	871	92
suplemento proteico (aislado proteico)	80	4	100	5	100	5
aditivos	90	2	90	2	104	3
Envase (equivalente al formato 5 kg)	10		10		10	
Costo Total (\$)	895		959		1085	
Costo Total (UF)	0,023		0,024		0,027	
Costo Total incluida 11% merma (UF)	0,025		0,027		0,030	

Fuente: elaboración propia

3.5.3 Costo de materiales indirectos

Corresponde a la energía eléctrica, calorífica y de agua usada más que nada para el lavado de los equipos y constituyen un valor prorrateado de \$620.258 (15,5 UF) en costos indirectos de fabricación independiente de la variedad que se realice.

3.5.3.1 Consumo electricidad.

Para el cálculo de los consumos de energía eléctrica, se han identificado todos los artefactos eléctricos que se encuentran en el proyecto, por lo cual se determinará el servicio durante el mes en horas y los costos, considerándose el costo de la energía eléctrica en \$270 kWh

Tabla 3-5-3-1: Consumo estimado de electricidad

Item	Cantidad	Consumo (Kwh)	Horas (mensual)	Consumo (Kw/mes)	Precio unitario (\$)	Total (\$)	Total (UF)
Moledora/mezcl.	1	2,2	140	308	270	83.160	2,10
Extrusora	1	10	140	1400	270	378.000	9,53
Secadora	1	1,8	140	252	270	68.040	1,72
Línea enfriada	1	0,3	140	42	270	11.340	0,29
Medidor humedad	1	0,4	60	24	270	6.480	0,16
Equipo de frío	1	0,1	720	72	270	19.440	0,49
Aire acondicionado	1	2,5	70	175	270	47.250	1,19
Luz artificial	3	0,012	70	2,52	270	680	0,02
Notebook	1	0,05	70	3,5	270	945	0,02
Impresora	1	0,01	70	0,7	270	189	0,00
Total gasto electricidad						615.524	15,53

Fuente: Elaboración propia, a través de www.enel.cl, valor UF=\$39.643,59 al día 01 de Diciembre 2025 en sii.cl

3.5.3.2 Consumo de agua

Para el cálculo del consumo de agua se suman los gastos de consumo que cada equipo utiliza durante el proceso y para la limpieza de estos equipos y se valoriza en base al costo del litro de agua en la región metropolitana que corresponde a \$0,93/L

Tabla 3-5-3-2: Consumo estimado de agua.

Item	Cantidad	Consumo / Día	Consumo / mes	Precio un. (\$)	Total (\$)	Total (UF)
Moledora/ mezclado(0%)	1	0	0	0,93	0,00	-
Extrusora (10%)	1	60	60	0,93	55,80	0,001
Túnel secado (0%)	1	0	0	0,93	0,00	-
Línea enfriada (5%)	1	30	30	0,93	27,90	0,001
Limpieza equipos	5	1.000	5000	0,93	4.650,0	0,117
Total gasto agua					4.734	0,119
Costo indirecto total (energía y agua)		\$620.258	15,6 UF			

Fuente: Elaboración propia a través de www.aguas andinas.cl

3.5.4 Costo promedio del producto

En siguientes tablas se presentan los costos calculados en función de la producción mensual y anual.

Tabla 3-5-4-1: Costo alimento de mascotas

	Distribución de la producción			
83% Alimento perro (3.984 kg)	Económico (50%)	Estándar (35%)	Premium (15%)	Totales
Costo/kg (UF)	0,023	0,024	0,028	
kg mensuales	1992,0	1394,4	597,6	3.984
costo mensual	46,0	33,7	16,4	96
kg/año	23.904	16.733	7.171	47.808
Costo Total anual (UF)	552,18	404,93	197,21	1.154
Costo Total perro (UF)	1154			

	Distribución de la producción			
17% Alimento gato	Económico (50%)	Estándar (35%)	Premium (15%)	Totales
Costo/kg (UF)	0,025	0,026	0,030	
kg mensual	408	286	122	816
costo mensual (UF)	10	8	4	21
kg/año	4896	3427	1469	9.792
Costo Tota anual (UF)	123,869	90,48	43,62	290,82
Costo Total gato (UF)	257,97			

Costo Total perro y gato (UF)	1.412			
--------------------------------------	--------------	--	--	--

Fuente: elaboración propia

Tabla 3-5-4-2: Costos fijos anuales

	C.F.mensual (UF)	C.F. anual (UF)
R.R.H.H.	47,7	590
Arriendo terreno	12,6	151
Agua y luz	15,6	188
Otros (Ropa, EPP, artículos)	0,21	3
Distribución	0,25	3
Mantenición página web	0,10	1
Total costos fijos anual (UF)		936

Fuente: elaboración propia

3.6 PLANIFICACION DEL TRABAJO

La planificación del trabajo consiste en la determinación de los requerimientos de personal conforme el plan de producción.

3.6.1 Requerimientos del personal

Se requieren 3 personas para abarcar todas las actividades del macroproceso.

La primera será quien realice el acercamiento planificado comercial, realizando la distribución del producto, así como el retiro de los residuos orgánicos.

Otra persona será la mano de obra productiva, haciéndose cargo del proceso productivo completo junto al tercero que es quien colabora en las etapas puntuales que requieren por ser manuales estar en punto fijo.

Esta misma persona de los puntos fijos del proceso es quien planifica y realiza las funciones administrativas del proyecto.

3.6.2 Costos en personal

Se resumen en los EPP: elementos de protección personal, tales como pechera, guantes, zapatos de seguridad, lentes protectores y audífonos. Para ello, se determina un presupuesto de \$90.000 por trabajador anual.

3.7 INVERSIONES

Las inversiones son los costos asociados a los flujos proyectados y cumplir con el plan de operaciones propuesto por la comercialización.

3.7.1 Inversión inicial

El correcto análisis permite determinar la capacidad productiva.

Tabla 3-7-1: Costos activos

Activo	Costos activos		
	Costo un (UF)	Cantidad	Total (UF)
Vehículo	330	1	330
Contenedor adaptado	202	1	202
Salsera	33	1	33
Molino	63	1	63
extrusora	78	1	78
Túnel de secado	63	1	63
Cinta transportadora	25	1	25
Aspersores acero inoxidable	3	14	37
Envasadora vertical	38	1	38
Contenedor alm. T° amb.	13	1	13
Equipo de frío (T° refrigeración)	30	1	30
Termobalanza	36	1	36
Equipo de aire - extractor	63	2	126
Mesón acero inoxidable	8	1	8
lavadero acero inoxidable	10	1	10
Notebook	13	1	13
Impresora	1	1	1
Muebles oficina	3	1	3
Total (UF)			1.109

Fuente: Elaboración propia

3.7.2 Capital de trabajo

El monto del capital de trabajo se define a través del método del máximo déficit acumulado, el cual es un método de cálculo a nivel de factibilidad que establece que la inversión en capital de trabajo será equivalente al mayor de los déficits en el flujo de caja acumulado a cualquier periodo en particular.

Tabla 3-7-2: Determinación del capital de trabajo

	Meses												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso total					255	255	255	255	255	255	255	255	255

Costo total	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119
Saldo	-119	-119	-119	136	136	136	136	136	136	136	136	136
Saldo acumulado	-119	-238	-357	-221	-85	51	187	323	459	595	731	867

Fuente: Elaboración propia

3.8 COSTOS PUESTA EN MARCHA

Los costos de la puesta en marcha corresponden a todo lo referido previo al inicio de operaciones de la empresa, es decir, a la identificación, estimación y cuantificación de todos los gastos necesarios para que el proyecto pase de la etapa de inversión/instalación a la operación efectiva, hasta que esté en condiciones de funcionar de manera normal y generar resultados.

En este caso, lo principal para la puesta en marcha es la constitución legal y gastos administrativos asociados al cumplimiento legal y normativo, costos en personal, marketing básicamente para publicidad en página web y redes sociales.

Los costos de adquisición de insumos se verán afectados por el IPC anual proyectado para el 2026 que será de un 2,7% según Proyecciones del Banco Central, Informe de Política Monetaria (IPoM) septiembre 2025. Este valor es considerado para todos los siguientes años.

Tabla 3-8-1: Subtotal de costos puesta en marcha

Puesta en Marcha	Costo Unitario	Cantidad Total	Total (UF)
Instalación infraestructura y equipos	1.109	1	1.109
Marketing	63	1	63
Legalización	1	1	1
Gastos administrativos notariales	4	2	8
Costos permisos (SAG, SII, Mun.)	13	1	13
Mes garantía arriendo	13	1	13
Subtotal costo total puesta en marcha			1.205

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-8-2: Inversión total

ítem	Total (UF)
------	------------

Activos (Inst. infraestructura, equipos)	1.109
Gastos puesta marcha (Marketing, permisos)	96
Subtotal Costos inversión	1.205
Gastos por imprevistos	60
Capital de trabajo	357
Total inversión (UF)	1.623

Fuente: Elaboración propia

3.9 COSTOS

3.9.1 Costos fijos

En la tabla 3-9 se presentan los costos fijos mensuales asociados a la operación del proyecto de Alimentos de animales con residuos orgánicos. Estos costos corresponden a los gastos que se generan permanentemente y deben ser cubiertos independientemente al nivel de producción.

Tabla 3-9-1: Costos fijos

	C.F. mensual (UF)	C.F. anual (UF)
R.R.H.H.	47,7	590
Arriendo terreno	12,6	151
Agua y luz	15,6	188
Otros (Ropa, EPP, artículos)	0,21	3
Distribución	0,25	3
Mantenimiento página web	0,10	1
Total costos fijos anual (UF)		936

Fuente: Elaboración propia

3.9.2 Costos variables

Los costos variables los define la planificación del trabajo, que a su vez consiste en la determinación de los requerimientos de insumos y del personal conforme el plan de producción.

Ya se definió y describió que la producción estará definida y limitada a la obtención de 240 kg diarios, que al mes alcanzan los 4.800 kg y anualmente los 57.600 kg.

Para definir y seleccionar el tipo de alimento a producir se tiene que la razón de demanda de alimento de perro y la de gato se encuentran en una proporción de 10:2

Sumado a esto ambos tipos cuentan con 3 clasificaciones: económica con un 50% de preferencia en el segmento al por menor, 35% la estándar y 15% premium.

En base a estos datos se define la planificación del trabajo productivo.

Tabla 3-9-2: Costo anual del producto

	Económico (50%)	Estándar (35%)	Premium (15%)	Totales
Alimento perro	557	409	199	1165
Alimento gato	124	91	44	259
C.T. anual (UF)	681	500	243	1424

Fuente: Elaboración propia

**CAPITULO 4: ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL,
SOCIETARIA, TRIBUTARIA Y AMBIENTAL**

4. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA Y AMBIENTAL

Incluye los análisis los aspectos administrativos conforme el giro del negocio, en términos de tributación, consecuencia de los aspectos ambientales y estructura social, lo que repercute en el marco legal del proyecto.

4.1 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Son los elementos que se utilizan para la planificación, organización, dirección, coordinación y control.

4.1.1 Requerimientos de personal

Los requerimientos totales de personal corresponden a lo siguiente para una producción y venta de alimentos para mascotas.

Tabla 4-1-1 : Requerimientos de personal para el proyecto

CARGO	REQUERIMIENTO
Gerente	1
Ejecutivo comercialización y distribución	1
Contador (externo)	1
Operador de planta	1

Fuente: Elaboración propia.

Estos cargos se definen para el inicio de la operación; en lo sucesivo es posible añadir mayor dotación de personal conforme el crecimiento de la organización, conforme los volúmenes de producción y el nivel de ventas.

El gerente es el encargado de la planificación, evaluación y control de la empresa. El cargo de ejecutivo comercial, comercializa y distribuye el producto.

El encargado de planta es quien procesa en la línea el producto.

El cargo del Contador corresponde a asesor externo que entrega la información al Gerente de las obligaciones y beneficios tributarios de la empresa, ejecutando las obligaciones con el S.I.I. que se requieran.

4.1.2. Organigrama de la empresa

La estructura organizacional se refleja en el organigrama de la empresa, el cual representa las jerarquías y la forma de administrar el negocio.

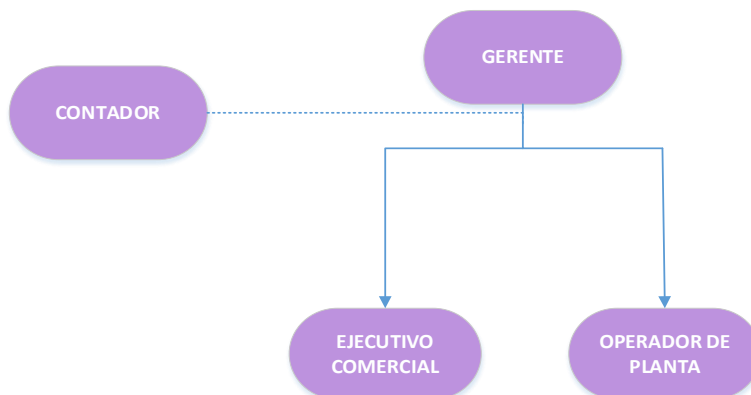


Figura 0-1 Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Descripción de cargos

Los perfiles de cada cargo se detallan en Descriptores según cada responsabilidad.

El encargado del proyecto asume el cargo de gerente.

Tabla 0-1-3-1: Descripción de cargo Gerente

Descripción de cargo	
Dependencia organizativa	Gerencia
Nombre del cargo	Gerente
Cargo superior inmediato	No tiene
Cargo subordinado	Ejecutivo comercial y Operador de planta
Objetivo del cargo	
Planifica, organiza, dirige, controla, coordina, analiza, calcula y deduce el trabajo de la empresa, además de supervisar el correcto desempeño de las jefaturas a su cargo.	
Competencias perfil del cargo	
Ingeniero en gestión industrial con al menos 5 años de experiencia en la industria, con especialización en área biológica como alimentos, química o bioquímica.	
Funciones específicas	
Planificar los objetivos estratégicos generales y específicos de la empresa a corto y a largo plazo.	Analizar el contexto interno y externo de modo de anticiparse a cambios del mercado, legales, técnicos, sociales u otros que afecten la organización.
Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos.	Analizar y solucionar los obstáculos que se presenten en cada tema en la empresa. cuenta con la autoridad para modificar los procesos, productos y lo que se requiera para la mejora continua.
Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.	Revisar, definir y autorizar los costos financieros, administrativos, operacionales y otros que conformen el flujo contable de la empresa.
Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.	Participar en decisión respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo.

Coordinar con sus dependientes directos el cumplimiento de tareas y objetivos.	Deducir o concluir los análisis efectuados anteriormente.
--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

Tabla 0-1-3-2: Descripción de cargo Ejecutivo comercial

Descripción de cargo	
Dependencia organizativa	Gerencia
Nombre del cargo	Ejecutivo comercial
Cargo superior inmediato	Gerente
Cargo subordinado	no tiene
Objetivo del cargo	
Planifica, organiza, dirige, evalúa lo relacionado con la política, planes y propósitos comerciales y de mercadotecnia (marketing), cumpliendo las metas propuestas por la gerencia.	
Competencias perfil del cargo	
Ingeniero o técnico comercial con experiencia en ventas y con cartera de clientes en mercado minorista. Con conocimientos en retail.	
Funciones específicas	
Planificar los objetivos generales y específicos de su departamento a corto y largo plazo.	Analizar los problemas de su área y participar activamente en su solución.
Mantener comunicación con el Gerente respecto a los resultados de las ventas y del comportamiento de los mercados.	Generación de estudios de mercado o levantamiento de información que permita conocer de mejor manera las expectativas y evaluación del producto por parte de los clientes.
Tener motor propio para conseguir los objetivos y metas comerciales.	Mantener un plan de marketing y campañas publicitarias con las herramientas existentes.
Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.	Análisis de la estimación de la demanda, informando al Gerente las necesidades que tendrá la empresa para satisfacerla.
Retiro de los residuos orgánicos manteniendo la cadena de frío en todo momento.	Cuida y da uso exclusivo a los bienes de la empresa.
	Entregar producto en terreno.

Tabla 0-1-3-3: Descripción de cargo Operador de planta

Descripción de cargo	
Dependencia organizativa	Gerencia
Nombre del cargo	Operador de planta
Cargo superior inmediato	Gerente
Cargo subordinado	no tiene
Objetivo del cargo	
Organiza y evalúa los insumos y los equipos para la correcta ejecución del plan de producción para la elaboración del producto en sus diferentes formatos, cumpliendo las metas establecidas por la gerencia.	
Competencias perfil del cargo	
Enseñanza media completa, deseable con experiencia en plantas productivas y manejo de equipos.	
Funciones específicas	
Revisar e informar los stock de cada insumo que se utilizan en la producción.	Mantener en buenas condiciones operativas e higiénicas los equipos que se utilizan en la producción.
Mantener comunicación con el Gerente respecto a los resultados de la producción diaria a través de informe de producción.	Mantener informado al Gerente respecto al estado y desempeño de productividad de cada equipo, máquina e instrumento.
Tener motor propio para conseguir los objetivos y metas operacionales.	Usar correctamente los EPP a fin de evitar los accidentes en el proceso productivo.

Fuente: elaboración propia.

4.1.4 Remuneraciones

Incluye el costo empresa y los descuentos al trabajador. En el caso del costo empresa, este se compone con carácter obligatorio del seguro de invalidez y supervivencia, en Chile según el Decreto Ley N.º 3.500 de 1980 y que corresponde al 1,49% de descuento del sueldo bruto imponible. El seguro de cesantía es un 2,4% bajo la Ley N.º 19.728 y para Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y que es administrado por las Mutuales de Seguridad es de un 0,9% base y es regulada por la Ley N.º 16.744.

En tanto, la remuneración líquida se calcula en base a los descuentos realizados al trabajador conforme solicita el código del trabajo y se les da el carácter de descuentos previsionales, entre ellos AFP, seguro de cesantía y previsión de salud, que, en total, se acomodan a una disminución del 19,5% de la remuneración bruta. Finalmente para el caso del pago a través de boletas de honorarios para el caso del contador como parte de un servicio externo, se considera el impuesto Pago provisional mensual o PPM que asciende al 14,5% desde enero de 2025 en Chile.

Tabla 4-1-4-1: Tabla sueldo mínimo 2026

Concepto		Costo (UF)
Sueldo bruto		14
Seguro de Invalidez y Supervivencia (SIS)	1,88%	0,26
Seguro de Accidentes del Trabajo (Ley 16.744)	0,93 %	0,13
Seguro de Cesantía	2,40%	0,33
Cotizaciones obligatorias empleador		1
Costo total empresa		14

Fuente: www.dt.gob.cl

Tabla 4-1-4-2: Costos remuneraciones del personal

Cargo	Sueldo bruto	PPM (14,5%)	SIS (1,49%)	Seguro cesantía	Mutual (0,95%)	Costo empresa
Encargado	15,0		0,2	0,4	0,1	15,9
Ejecutivo comercial	15,0		0,2	0,4	0,1	15,9
Operador de planta	15,0		0,2	0,4	0,1	15,9
Contador (honorario)	3,8	0,5				4,3
cuatrimestral						17,3

Total costo empresa (mes)	47,7
Total costo empresa (año)	590

Fuente: elaboración propia

Se define que el sueldo bruto sea superior al mínimo legal a fin de evitar la corrección año a año, lo que permite mayor exactitud en las proyecciones financieras.

En este caso, el Gerente corresponde al dueño y por ende, percibe una remuneración del mismo monto que el resto de los integrantes, ya que su monto capital social lo percibe.

En el caso del cargo Ejecutivo comercial, la remuneración presentada corresponde al sueldo base, lo cual se complementa con comisiones conforme la cantidad de kilos de alimento para mascota que logre comercializar.

Como el tamaño del proyecto es pequeño no amerita la contratación de más vendedores, para el horizonte del proyecto se define uno.

ASPECTOS SOCIALES

4.2.1 Figura societaria

En Chile, existen distintas figuras societarias, y tras revisar cada uno de los tipos, se considera que la alternativa de una sociedad de responsabilidad limitada (SRL) es la más apropiada para un negocio familiar como lo es éste.

Las sociedades de responsabilidad limitada otorgan flexibilidad de decidir quién estará a cargo de la administración y en el ejercicio de la misma. También cuenta con un protocolo de ingreso y salida de socios a través de autorización previa.

4.2.2 Proceso de constitución

La constitución de una SRL, se puede realizar de acuerdo a la Ley 20.659 o por escritura pública. Sin embargo, hacerlo por la Ley 20.659 no se tiene como resultante la inscripción en el conservador de bienes raíces ni publicación en el diario oficial y en defecto elimina la posibilidad de acceder a beneficios o licitaciones, por lo que se decide constituirla vía escritura pública.

La escritura pública establece la razón social, el objeto de la sociedad, la administración y el uso, el capital social y su distribución, la distribución de utilidades, además de otras obligaciones y temáticas. Luego, debe pasar por la aprobación de los socios de la empresa, una vez terminado el borrador, el abogado debe confeccionar un extracto de esta e inscribirse en el Registro de Comercio para publicarse en el Diario Oficial.

Una vez aprobado por los socios el borrador de la Escritura Pública y su extracto, se deben entregar al Notario Público para concretar la personalidad jurídica, así como también la obtención del RUT y la obtención de la Patente Comercial.

La inscripción de la Sociedad en el Registro de Comercio es el paso siguiente. Se realiza directamente en el Conservador de Bienes Raíces, aquí se debe retirar la "Protocolización" de la Sociedad (Fojas, número de inscripción y año), la cual tiene un costo de \$3.000.

Finalmente, se procede a la publicación en el diario oficial, dentro de los 60 días a partir de la fecha registrada en Escritura de la Sociedad. Un socio o el representante legal se presenta en la oficina del diario La Nación con el extracto protocolizado de la Escritura. Lo anterior, puede tardar entre 3 y 10 días hábiles y tiene un costo aproximado de 1 UTM, alrededor de \$ 67.000.

4.3 ASPECTOS TRIBUTARIOS

Para la emisión de documentos tributarios, es preciso realizar la iniciación de actividades en el Servicio de Impuestos Internos. Este trámite se realiza para iniciar

legalmente toda actividad productiva comercial, además marca el inicio de las obligaciones como contribuyente sujeto a impuestos, los que se aplicarán mientras no se realice el término del giro.

Para su implementación, es necesario tener claro cuál será el giro y su código (en la página web de Servicio de Impuestos Internos se detallan los códigos para cada uno de los sectores de la actividad económica). El trámite se realiza en una oficina del SII o de forma electrónica en su portal www.sii.cl. En este caso, el giro es el número 31221 para “Elaboración de alimentos preparados para animales”, la cual es afectada a IVA y tributa en primera categoría.

Como toda empresa se debe cumplir con las regulaciones establecidas por el SII:

- Declaración y pago de Impuesto de Primera Categoría (27% sobre las utilidades).
- Declaración mensual del Impuesto al Valor Agregado (IVA), equivalente al 19% de las ventas y compras realizadas.
- Mantenimiento de una contabilidad completa para garantizar la transparencia fiscal.

4.4 ASPECTOS LEGALES

Toda empresa que comienza sus actividades requerirá de la contratación de empleados y trabajadores, por lo tanto, es indispensable estar en conocimiento de las condiciones bajo las cuales se realizarán estos contratos laborales. El Código del Trabajo es el cuerpo legal que establece y puntualiza los diversos tipos de contratos, salario mínimo, pagos previsionales y condiciones que la empresa deberá cumplir a la hora de contratar personal. Entre los trámites más básicos e importantes se encuentran: el de fondo AFP y el de salud.

Para operar conforme la ley y regulación, es preciso elaborar los siguientes estudios de viabilidad y prefactibilidad por parte de terceros especializados:

- **Certificación de informaciones previas (CIP):** Certificado que indica, entre otras cosas, las normas urbanísticas para el uso de suelo y la declaración de utilidad pública que afecta al predio donde se desea instalar la fábrica, esto es, la compatibilidad del domicilio con el uso comercial que se le necesita dar. El trámite puede tener una duración de entre 7 a 15 días hábiles dependiendo del Municipio y bajo esta última condición, su valor fluctuará entre los \$ 4.000 a \$ 12.000.
- **Certificado municipal de zonificación:** Especifica los antecedentes de zonificación de un predio, es decir, uso de suelo y exigencias para las construcciones en una determinada zona. Requisito para la obtención de la patente comercial. Se debe pedir en Dirección de Obras de la Municipalidad de Los Andes. El tiempo que demore la entrega del Certificado dependerá del Municipio, condición que aplicará también a su costo, el cual fluctúa entre \$1.600 y \$1.750.
- **Autorización sanitaria:** Mediante este documento el SAG (Servicio agrícola ganadero) da la autorización para ejercer una actividad en materia alimentación animal bajo el marco legal de Ley N.º 18.755, Ley Orgánica del SAG, al Decreto N° 4 de 2017 del Ministerio de Agricultura (Reglamento de alimentos para animales) y a las Normas técnicas y resoluciones del SAG .

La tramitación tiene una duración entre 1 a 3 meses, si el expediente está completo y el establecimiento cumple los requisitos. Desglose por etapas de la tramitación en SAG:

- Preparación de antecedentes como Planos, memoria descriptiva, BPM, programas sanitarios: 2 a 4 semanas.
- Ingreso de solicitud al SAG mediante revisión documental inicial: 1 a 2 semanas.
- Inspección en terreno (visita técnica) en la que el SAG agenda una visita a la planta: 2 a 4 semanas desde el ingreso.
- Emisión de Resolución de Autorización, si no hay observaciones se obtiene la resolución, de lo contrario se otorga plazo adicional para corregir que de acuerdo al caso puede llevar de 1 a 2 semanas posteriores a la inspección.

- Patente comercial: Autoriza la realización de una actividad lucrativa secundaria o terciaria dentro de los límites de una comuna. Entregado por el departamento de patentes municipales. Este trámite es anterior a la instalación del local y se debe cumplir con los permisos anteriores. El tiempo que tarda la tramitación puede variar entre 3 y 17 días hábiles contados desde la recepción del Formulario y todos los antecedentes necesarios.

Por otro lado, el arancel aplicado varía según el rubro, pudiendo fluctuar entre un 0,25% y un 0,5% del capital inicial declarado por la empresa.

4.5 ASPECTOS AMBIENTALES

En Chile, el Servicio de evaluación ambiental (SEA) regula a través de la ley 19.300 Bases generales del medioambiente, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), exigiendo una declaración de impacto ambiental (DIA) o un estudio de impacto ambiental (EIA), sin embargo es aplicable a las medianas y grandes empresas. Para el presente proyecto es el SAG así como la Dirección de obras y medio ambiente de la Municipalidad a través de la Autorización de funcionamiento, de la tramitación de la patente y del Certificado de zonificación, quienes evalúan los aspectos ambientales del proyecto.

Como la empresa es pequeña (con una proyección de 6.000 kg/mes), los aspectos ambientales no constituyen impactos, principalmente por:

- Producción baja
- Ausencia de emisiones relevantes
- Sin uso intensivo de agua
- Ausencia de residuos peligrosos significativos
- Tecnología estándar (extrusión y secado)
- No se trata de una actividad listada obligatoriamente en el art. 10 de la Ley 19.300.

CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Se utiliza para determinar la capacidad de un proyecto de ser sustentable y viable de aplicación. Se considerará la demanda, la oferta, los costos asociados y con los indicadores económicos (VAN, TIR, PRI) determinar la rentabilidad del proyecto desarrollado y al horizonte propuesto.

Del resultado del análisis se toman las decisiones informadas al momento de invertir y generan un panorama al inversionista o socio que tenga interés en participar de la idea de negocio.

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Se define el horizonte temporal para el proyecto de 5 años, comenzando el 2026 con el momento 0 o denominado “de implementación”, para continuar con la estimación proyectada para los años 2026 al 2030 en operación efectiva. El período cero (T.0) presenta la inversión para efectos de la determinación del capital de trabajo.

En esta sección a través de un flujo de caja se establecerá el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el periodo de retorno de la inversión, los análisis de sensibilización y luego desarrollar un análisis para la determinación si el proyecto es rentable o no.

La moneda que se utilizará en el proyecto será la unidad de fomento (UF). El día fijado para la conversión, es el 01 de diciembre, que correspondería a \$ 39.643,59 (*Servicios de impuestos internos (SII), UF actual, 2025*)

La participación de mercado considerada en el análisis es en base a los datos recopilados dentro del estudio de la oferta, donde existen 62 productores nacionales en la región metropolitana. De este dato toma un valor de 63, incluyendo al presente proyecto, considerando el potencial costo de cambio, la demanda proyectada se divide en la cantidad de competidores proyectados.

Es correcto mencionar que el impuesto a la renta de primera categoría es aplicado a las utilidades percibidas o devengadas de las empresas que declaren renta activa. En este caso, y según lo indicado por el SII sería de un 27%.

Fuente: Servicios de impuestos internos (SII), Impuesto a la Renta de Primera Categoría, 2025

La proyección del mercado presenta un aumento de 4,5% en perros y 8,7%, para el presente proyecto se define un 5% en base al nivel productivo de la planta.

Esto quiere decir que el mercado da para cada participante como productor; finalmente la limitante de la proyección será el valor en kilos que dé el equipamiento, que es 300 kg diarios; se define no ocupar el 100% del rendimiento de las máquinas, sino el 80% a fin de iniciar la comercialización en forma gradual, siendo 240 kg/día; 4.800 kg/mes (57.600 kg/año).

Como el sector cuenta con una distribución orientada a la calidad de alimento de mascota económico, las cantidades a producir se calculan en base a estos porcentajes: 50% - 35% - 15%.

Se obtiene de esta manera un total a producir de 47.808 kg anuales de alimento para perros y 9.792 kg anuales de alimento para gatos.

Tabla 5-1: Distribución de cantidad a elaborar de alimento perro

	Económico	Estándar	Premim	Total (kg)
Alimento perro kg/mes	1.992	1.394	598	3.984
Alimento perro kg/año	23.904	16.733	7.171	47.808
Alimento gato kg/mes	408	286	122	816
Alimento gato kg/año	4.896	3.427	1.469	9.792
			kg/anual	57.600

Fuente: Elaboración propia

5.2 DETERMINACIÓN DE INGRESOS

Una vez descrita la demanda, se considera que ésta tendrá un aumento del 5% independiente su variedad y formato de venta, conforme el aumento proyectado para los insumos. Se percibe un total de 3.059 UF el primer año.

Considerando de la misma forma los segmentos en base a las preferencias de consumo: 50% económico, 35% estándar y 15% premium.

Tabla 5-2-1: Ingresos por alimento de mascotas

	Económico	Estándar	Premium
Precio kg alimento perro (UF)	0,050	0,053	0,055
Ingresos por tipo de alimento perro (UF/año)	1.195,0	887,0	394,0
Ingresos por alimento de perro (UF/año)	2476		
	Económico	Estándar	Premium
Precio kg alimento gato/kg (UF)	0,050	0,068	0,071
Ingresos por tipo de alimento gato (UF/año)	244,8	233,05	104,3
Ingresos por alimento de gato (UF/año)	582		
Ingresos totales (UF)	3059		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-2-2: Ingresos proyectados en el horizonte con 5 períodos (UF).

0	1	2	3	4	5
	3.059	3.212	3.372	3.541	3.718

Fuente: Elaboración propia

5.3 DETERMINACIÓN DE EGRESOS

La composición de los egresos se divide en dos grandes áreas: costos variables o de operación y costos fijos. Se define los costos de producción en base a lo determinado en el capítulo III, y tras analizar los precios históricos, se promedia un alza del 5% anual en el precio de los factores de producción, por lo que se proponen los valores promedio. Este indicador de precios también se considera en la proyección.

Tabla 5-3-1: Egresos anuales

	0	1	2	3	4	5
Costos variables		1.424	1.495	1.570	1.648	1.731
Costos fijos		936	936	936	936	936

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a los costos fijos, se estiman los honorarios de los colaboradores para labores propias del negocio y descritos ya en el capítulo anterior, todos estos a una base de crecimiento salarial del 5% anual. Los gastos en energía eléctrica y agua también están en este ítem.

Tabla 5-3-2: Costos fijos totales

	C.F.mensual (UF)	C.F. anual (UF)
R.R.H.H.	47,7	590
Arriendo terreno	12,6	151
Agua y luz	15,6	188
Otros (Ropa, EPP, artículos)	0,21	3
Distribución	0,25	3
Mantenimiento página web	0,10	1
Total costos fijos anual (UF)		936

Fuente: Elaboración propia

5.4 DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

La determinación de la necesidad de capital de trabajo se concreta a través del método del máximo déficit acumulado, al ser un método de cálculo a nivel de factibilidad y establece que la inversión en capital de trabajo será equivalente al mayor de los déficits en el flujo de caja acumulado a cualquier periodo en particular.

El período que presenta el mayor déficit acumulado es al tercer mes con 357 UF como monto negativo, siendo el origen de éste en el período de partida y en lo que tarda en activar la producción y la venta.

Tabla 5-4-1: Costos y precios mensuales

	Meses del primer período												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso total					255	255	255	255	255	255	255	255	255
Costo total		-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119	-119
Saldo		-119	-119	-119	136	136	136	136	136	136	136	136	136
Saldo acumulado		-119	-238	-357	-221	-85	51	187	323	459	595	731	867

Fuente: Elaboración propia

5.5 DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial son los costos de equipamiento e instalaciones en el bien raíz, visibles en la siguiente tabla cotizada a valor de mercado. Se aplica la categorización de vida útil para cada activo en base al S.I.I., considerando una depreciación acelerada. Los activos se agrupan de acuerdo a su vida útil otorgada por el S.I.I.

Tabla 5-5-1: Tabla de depreciación:

Activo	Costo (UF)	Vida útil acelerada	Monto a depreciar	Período				
				1	2	3	4	5
Activo grupo 1	365,0	2	183	183	183			
Activo grupo 2	394,2	3	131	131	131	131		
Activo grupo 3	349,8	5	70	70	70	70	70	70
Monto total (UF)				384	384	201	70	70
Monto total (UF)				1.109				

Fuente: Elaboración propia

A fin de calcular la depreciación se listan los equipos y se agrupan de acuerdo a su período asignado por el SII. Se elige la opción de la depreciación acelerada para recuperación dentro del período del proyecto estos montos.

Tabla 5-5-2: Depreciación normal y acelerada

Activo	Costos activos			Depreciación		Clasificación
	Costo un (UF)	Cantidad	Total (UF)	Normal	Acelerada	Nº Grupo
Vehículo	330	1	330	7	2	G.1
Contenedor adaptado	202	1	202	10	3	G.2
Salsera	33	1	33	15	5	G.3
Molino	63	1	63	15	5	G.3
extrusora	78	1	78	15	5	G.3
Túnel de secado	63	1	63	15	5	G.3
Cinta transportadora	25	1	25	15	5	G.3
Aspersores acero inoxidable	3	14	37	15	5	G.3
Envasadora vertical	38	1	38	15	5	G.3
Contenedor almacenamiento Tº amb.	13	1	13	15	5	G.3
Equipo de frío (Tº refr.)	30	1	30	9	3	G.2
Termobalanza	36	1	36	9	3	G.2
Equipo de aire - extractor	63	2	126	10	3	G.2
Mesón acero inoxidable	8	1	8	7	2	G.1
lavadero acero inoxidable	10	1	10	7	2	G.1
Notebook	13	1	13	6	2	G.1
Impresora	1	1	1	6	2	G.1
Muebles oficina	3	1	3	7	2	G.1
Total (UF)			1.109			

Fuente: Tabla de vida útil de activos SII 2024

5.6 DETERMINACIÓN DE TASA DE COSTO DE OPORTUNIDAD

En base al modelo CAPM, se construye la tasa de costo de oportunidad, teniendo como Tasa libre de riesgo (R_f) de acuerdo al valor del Bono del Banco Central de Chile, una $R_f = 4,5\%$

Para la tasa de mercado (R_m) se utiliza el retorno esperado del mercado accionario: IPSA, igual a $R_m = 10,0\%$

Beta (β) del sector para la fabricación de alimentos para mascotas es de 0,8 a 1,2; como se trata de un proyecto nuevo se asume un nivel de riesgo medio, tomando con ello el supuesto conservador igual a $\beta = 1,1$

$$R_m - R_f = 10,0\% - 4,5\% = 5,5\%$$

$$\beta \times (R_m - R_f) = 1,1 \times 5,5\% = 6,05\%$$

$$\mathbf{R_i = 4,5\% + 6,05\% = 10,55\%}$$

La tasa de costo de oportunidad del proyecto determinado mediante el modelo CAPM, considerando una tasa libre de riesgo del 4,5 %, una rentabilidad esperada del mercado igual al 10 % más una beta sectorial de 1,1, obteniendo una tasa de descuento de 10,55 % anual. El cual representa el Retorno exigido para este proyecto.

5.7 FLUJO NETO DE FONDOS PROYECTADO

El flujo neto de fondos recoge todos los datos anteriormente mencionados junto a las estimaciones necesarias para la proyección de ingresos, egresos, evaluación de inversión y otros como capital de trabajo y valor de desecho.

5.8 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se calcularán opciones a fin de compararlas:

- 4 Proyecto puro
- 5 Con 25% de financiamiento
- 6 Con 50% de financiamiento
- 7 Con 75% de financiamiento.

El resto de las variables se mantienen, el horizonte será de 5 años.

La tasa de interés 10,55%

Para el caso de los financiados, éstos serán cancelados a 3 años con una tasa de interés de 8,6% de acuerdo al análisis del Banco Central de Chile a noviembre de 2025

Finalmente la evaluación económica a través del VAN, TIR y PRI.

Tabla 5-1: Balance de caja proyecto puro

Proyecto puro	Tasa: 10,55%	Período - año					
		0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos			3.059	3.212	3.372	3.541	3.718
(-) egresos			-2.360	-2.478	-2.602	-2.732	-2.869
(=) margen			699	734	770	809	849
(-) depreciación			-384	-384	-201	-70	-70
(+) valor residual			0	0	0	0	0
(-) valor libro			0	0	0	0	0
(intereses CP							
(-) interes LP							
(-) Pérdida del ejercicio							
(+) Utilidad antes impuesto	-		315	350	569	739	779
(-) Impuesto (27%)	-		-85	-94	-154	-199	-210
(=)utilidad después impuesto	-		230	255	415	539	569
(+)depreciación			384	384	201	70	70
(-)inversión act. Fijos		-1.109					
(-)Puesta marcha e imprevistos (5%)		-157					
(+)valor libro							
crédito LP							
crédito CP							
amortización LP							
amortización CP							
capital de trabajo		-357					357
flujo de caja (FC)		-1.623	614	639	617	609	996
flujo de caja Actualizado		-1.623	555	523	456	408	603
flujo de caja Acumulado		-1.623	-1.068	-545	-88	320	923

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-2: Indicadores económicos proyecto puro

Indicador	Monto UF
VAN	923
TIR	30%
PRI	4
Tasa de descuento	10,55%

Fuente: Elaboración propia

5.9 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS PROYECTO PURO

5.9.1 Valor actual neto (VAN) proyecto puro

Los cálculos arrojaron un VAN positivo de 923 UF, lo que indica que los flujos de caja futuros generados por la operación, descontados a la tasa exigida por el inversionista del 10,55%, superan la inversión inicial realizada.

Este resultado evidencia que, bajo el escenario sin financiamiento, el proyecto logra generar valor económico adicional, siendo capaz de recuperar la inversión y producir un excedente positivo al término del horizonte de evaluación.

5.9.2 Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto puro

Alcanza un 30%, valor superior a la tasa de descuento utilizada en la evaluación. Indica que la rentabilidad del proyecto es suficiente para cubrir el costo de oportunidad del capital propio, cumpliendo con la rentabilidad mínima exigida por el inversionista y confirmando la viabilidad financiera del proyecto bajo este escenario.

5.9.3 Período de Recuperación de la Inversión (PRI) proyecto puro

Arroja 4 años, lo que implica que la inversión inicial se recupera antes de finalizar el horizonte de evaluación considerado. Si bien el plazo de recuperación es relativamente extenso, resulta coherente con la magnitud de la inversión inicial, siendo aceptable desde una perspectiva de largo plazo.

5.9.4 Rentabilidad del proyecto puro

Resulta rentable, los flujos de caja arrojan valores positivos durante la operación del proyecto. Y los tres indicadores generan resultados favorables para el proyecto.

Tabla 5-3: Balance de caja proyecto financiado al 25%

25% Financiamiento Tasa: 10,55%	Período - año					
	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		3.059	3.212	3.373	3.541	3.718
(_) egresos		-2.360	-2.478	-2.602	-2.732	-2.869
(=) margen		699	734	771	809	850
(-) depreciación		-384	-384	-201	-70	-70
(+) valor residual		0	0	0	0	0
(-) valor libro		0	0	0	0	0
(intereses CP						
(-) interes LP		-35	-24	-13		
(-) Pérdida del ejercicio						
(-) Utilidad antes impuesto		280	326	557	739	780
(-) Impuesto (27%)		-76	-88	-150	-200	-211
(=) utilidad después impuesto		205	238	406	540	569
(+) depreciación		384	384	201	70	70
(-) inversión act. Fijos	-1.109					
(-)Puesta marcha e imprevistos (5%)	-157					
(+) valor libro						
crédito LP	406					
crédito CP						
amortización LP		-124	-135	-147		
amortización CP						
capital de trabajo	-357					357
flujo de caja (FC)	-1.217	464	487	461	610	996
flujo de caja actualizado	-1.217	420	398	341	408	603
flujo de caja Acumulado	-1.217	-797	-399	-57	351	954

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-4: Indicadores económicos proyecto financiado al 25%

Indicador	Monto UF
VAN	954
TIR	34%
PRI	4
Tasa de descuento	10,55%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-5: Financiamiento al 25%

Credito	406	Periodo	Capital	Interes	Amortización	Cuota
Tasa	8,6%	0	406			
Periodos	3	1	281	35	124	159
		2	147	24	135	159
		3	0	13	147	159

Fuente: Elaboración propia

5.10 ANALISIS DE LOS INDICADORES ECONOMICOS PROYECTO FINANCIADO AL 25%

5.10.1 Valor actual neto (VAN) proyecto financiado al 25%

Los cálculos arrojaron un VAN positivo de 954 UF, lo que indica que los flujos de caja futuros, descontados a la tasa exigida por el inversionista, superan ampliamente la inversión inicial neta. Este resultado evidencia que, con un financiamiento al 25%, el proyecto genera un mayor valor económico en comparación con el proyecto puro.

5.10.2 Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto financiado al 25%

Alcanza un 34%, valor superior a la tasa de descuento utilizada en la evaluación. Con este resultado queda demostrado que el uso de deuda al 25% permite potenciar el rendimiento del capital propio en un 4% en relación al proyecto puro.

5.10.3 Período de Recuperación de la Inversión (PRI) proyecto financiado al 25%

Arroja 4 años, lo que implica que la inversión inicial se recupera antes de finalizar el horizonte de evaluación. El plazo de recuperación es igual al del proyecto puro, sin embargo los valores de los flujos netos aumentados, refuerza la solidez financiera del proyecto.

5.10.4 Rentabilidad del proyecto con financiamiento al 25%

Resulta rentable, presentando un VAN considerablemente superior y una TIR muy por sobre la tasa de descuento. Mejora el desempeño financiero a través de la reducción del gasto inicial de capital propio.

En consecuencia, la incorporación de financiamiento permite optimizar la estructura de capital, mejorar los indicadores de rentabilidad y aumentar el valor económico, con recuperación de la inversión dentro de un plazo aceptable.

Tabla 5-6: Balance de caja proyecto financiado al 50%

50% Financiamiento Tasa: 10,55%	Período - año					
	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		3.059	3.212	3.373	3.541	3.718
(-) egresos		-2.360	-2.478	-2.602	-2.732	-2.869
(-) margen		699	734	771	809	850
(-) depreciación		-384	-384	-201	-70	-70
(+) valor residual		0	0	0	0	0
(-) valor libro		0	0	0	0	0
(intereses CP						
(-) interes LP		-70	-48	-25		
(-) Pérdida del ejercicio						
(-) Utilidad antes de impuesto	-	245	302	544	739	780
(-) Impuesto	-	-66	-81	-147	-200	-211
(=)utilidad después impuesto	-	179	220	397	540	569
(+)depreciación		384	384	201	70	70
(-)inversión act. Fijos	-1.109					
(-)Puesta marcha e imprevistos (5%)	-157					
(+)valor libro						
crédito LP	811					
crédito CP						
amortización LP		-248	-270	-293		
amortización CP						
capital de trabajo	-357					357
flujo de caja (FC)	-811	314	334	305	610	996
flujo de caja Actualizado	-811	284	273	226	408	603
flujo de caja Acumulado	-811	-527	-253	-27	381	984

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-7: Indicadores económicos proyecto financiado al 50%

Indicador	Monto UF
VAN	984
TIR	42%
PRI	4
Tasa de descuento	10,55%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-8: Financiamiento al 50%

Credito	811	Periodo	Capital	Interes	Amortización	Cuota
Tasa	9%	0	811			
Periodos	3	1	563	70	248	318
		2	293	48	270	318
		3	0	25	293	318

Fuente: Elaboración propia

5.11 ANALISIS DE LOS INDICADORES ECONOMICOS PROYECTO FINANCIADO AL 50%

5.11.1 Valor actual neto (VAN) proyecto financiado al 50%

Los cálculos arrojaron un VAN positivo de 984 UF, lo que indica que los flujos de caja futuros, descontados a la tasa exigida por el inversionista, superan ampliamente la inversión inicial neta. Este resultado evidencia que, con un financiamiento al 50%, el proyecto genera un mayor valor económico en comparación con el proyecto financiado al 25%, con un aumento en el VAN de 30 UF.

5.11.2 Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto financiado al 50%

Alcanza un 42%, valor superior a la tasa de descuento utilizada en la evaluación. Con este resultado queda demostrado que el uso de deuda al 50% permite potenciar el rendimiento del capital propio en un 8% en relación al proyecto financiado al 25%

5.11.3 Período de Recuperación de la Inversión (PRI) proyecto financiado al 50%

Arroja 4 años, lo que implica que la inversión inicial se recupera antes de finalizar el horizonte de evaluación. El plazo de recuperación es igual al del proyecto financiado al 25%, sin embargo los valores de los flujos netos aumentados, refuerza la solidez financiera del proyecto.

5.11.4 Rentabilidad del proyecto con financiamiento al 50%

Resulta más rentable que el financiamiento al 25%, presentando un VAN superior y una TIR muy por sobre la tasa de descuento. Mejora el desempeño financiero a través de la reducción del gasto inicial de capital propio.

En consecuencia, mejorar los indicadores de rentabilidad y aumentar el valor económico, con recuperación de la inversión dentro de un plazo aceptable.

Tabla 5-9: Balance de caja proyecto financiado al 75%

75% Financiamiento Tasa: 10,55%	Período - año					
	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		3.059	3.212	3.373	3.541	3.718
(-) egresos		-2.360	-2.478	-2.602	-2.732	-2.869
(-) margen		699	734	771	809	850
(-) depreciación		-384	-384	-201	-70	-70
(+) valor residual		0	0	0	0	0
(-) valor libro		0	0	0	0	0
(intereses CP						
(-) interes LP		-105	-73	-38		
(-) Pérdida del ejercicio						
(-) Utilidad antes de impuesto	-	210	277	531	739	780
(-) Impuesto	-	-57	-75	-144	-200	-211
(=)utilidad después impuesto	-	154	203	388	540	569
(+)depreciación		384	384	201	70	70
(-)inversión act. Fijos	-1.109					
(-)Puesta marcha e imprevistos (5%)	-157					
(+)valor libro						
crédito LP	1.217					
crédito CP						
amortización LP		-373	-405	-440		
amortización CP						
capital de trabajo	-357					357
flujo de caja (FC)	-406	165	182	150	610	996
flujo de caja Actualizado	-406	149	149	111	408	603
flujo de caja Acumulado	-406	-257	-108	3	411	1.014

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-10: Indicadores económicos proyecto financiado al 75%

Indicador	Monto UF
VAN	1.014
TIR	59%
PRI	3
Tasa de descuento	10,55%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-11: Financiamiento al 75%

Credito	1.217	Periodo	Capital	Interes	Amortización	Cuota
Tasa	9%	0	1.217			
Periodos	3	1	844	105	373	477
		2	440	73	405	477
		3	0	38	440	477

Fuente: Elaboración propia

5.12 ANALISIS DE LOS INDICADORES ECONOMICOS PROYECTO FINANCIADO AL 75%

5.12.1 Valor actual neto (VAN) proyecto financiado al 75%

Los cálculos arrojaron un VAN positivo de 1.014 UF, lo que indica que los flujos de caja futuros, descontados a la tasa exigida por el inversionista, superan ampliamente la inversión inicial neta. Este resultado evidencia que, con un financiamiento al 75%, el proyecto genera un mayor valor económico en comparación con el proyecto financiado al 50%, con un aumento en el VAN de 30 UF.

5.12.2 Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto financiado al 50%

Alcanza un 59%, valor superior a la tasa de descuento utilizada en la evaluación. Con este resultado queda demostrado que el uso de deuda al 75% permite potenciar el rendimiento del capital propio en un 17% en relación al proyecto financiado al 50%

5.12.3 Período de Recuperación de la Inversión (PRI) proyecto financiado al 75%

Arroja 3 años, lo que implica que la inversión inicial se recupera antes de finalizar el horizonte de evaluación. El plazo de recuperación disminuyó en comparación al del proyecto financiado al 50%, lo que refleja una recuperación más rápida del capital propio invertido.

5.12.4 Rentabilidad del proyecto con financiamiento al 75%

Resulta altamente rentable y se concluye que es la mejor alternativa de financiamiento. Presenta un VAN positivo elevado, una TIR superior a la tasa de descuento y un período de recuperación reducido en comparación a las alternativas sin financiamiento, con financiamiento al 25% y 50%. En consecuencia, se obtienen flujos de caja estables durante la operación y se requeriría menos capital propio.

5.13 INDICADORES ECONOMICOS

Finalmente se observa que la opción de financiamiento al 75% es la que reporta resultados más favorables y esto se refleja a través de los 3 indicadores.

Progresivamente el apalancamiento en las cuatro alternativas aumentan el desempeño financiero del proyecto.

Tabla 5-13: Indicadores económicos, proyecto puro y financiado

% Financiamiento	VAN	TIR	PRI
Puro	923	30%	4
25%	954	34%	4
50%	984	42%	4
75%	1.014	59%	3

5.14 ANALISIS DE RIESGO

Para este análisis se considerarán la variable de sensibilización de ingresos, es decir disminución del precio a fin de determinar las limitantes para proyecto que serán para este caso Análisis de sensibilidad de precio a fin de determinar el precio mínimo de venta que va a definir la rentabilidad del proyecto.

El objetivo del análisis de sensibilización es la evaluación de la robustez económica del proyecto frente a variaciones en variables críticas, para la identificación de los factores que puedan afectar al proyecto y así estar preparado frente a los cambios del mercado. Busca determinar en qué grado afectan los cambios en parámetros del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), así como establecer los umbrales críticos a partir de los cuales el proyecto deja de generar valor económico.

Tabla 5-14: Análisis de sensibilidad por disminución de ingresos

Variación de Ingreso	VAN	TIR
0%	1.014	59%
-2%	830	50%
-4%	472	32%
-5%	383	28%
-6%	-43	9%
-8%	-844	-25%
-10%	-1.571	-56%

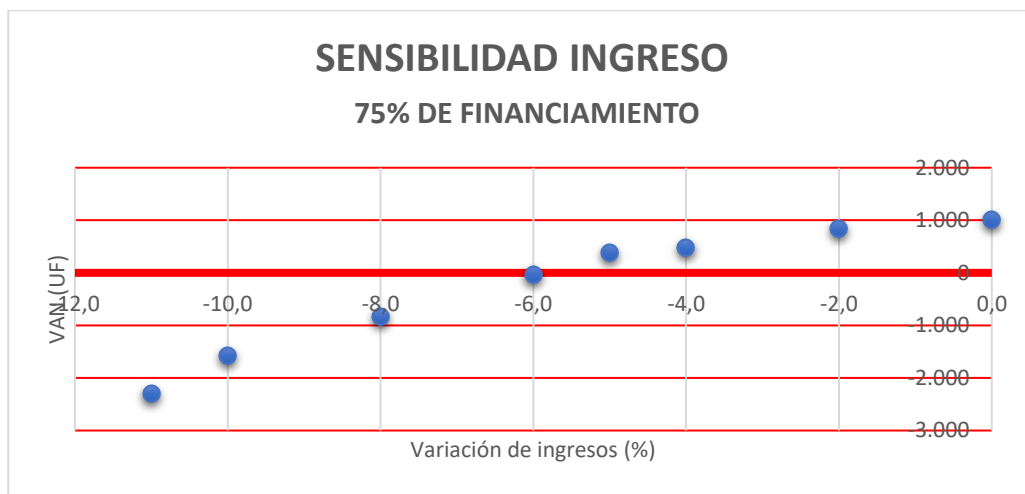


Figura 5-1 Variación de Ingresos vs VAN.

Fuente: Elaboración propia

La variable precio puede disminuir hasta 5-6%, bajo este valor el proyecto no es rentable.

Tabla 5-15: Análisis de sensibilidad por variación de egresos.

Variación de egreso	VAN	TIR
0	1.014	59%
10	309	25%
12	169	18%
13	98	15%
14	28	12%
15	-43	9%
20	-395	-7%

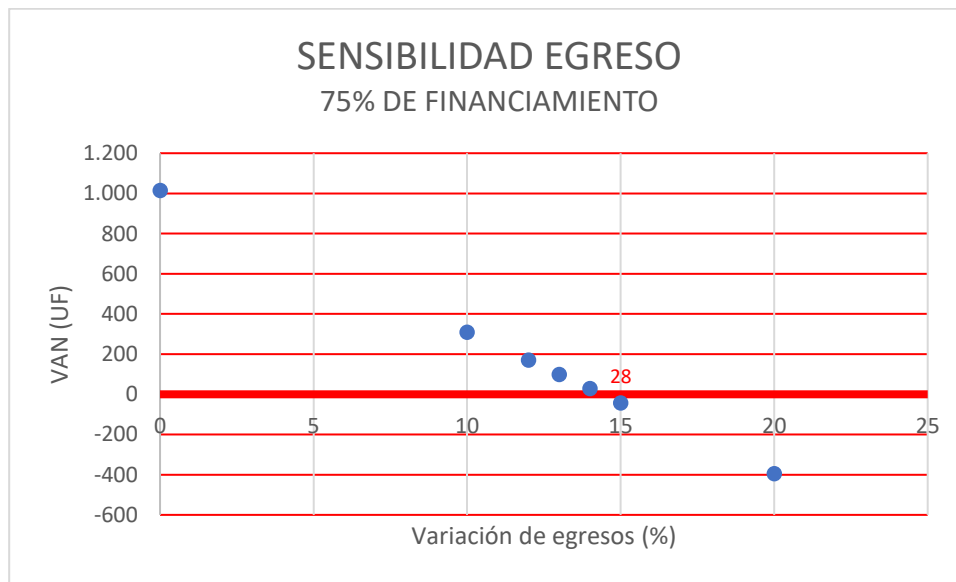


Figura 5-2 Variación de egresos vs VAN.

Fuente: Elaboración propia

La variable costo puede aumentar hasta un 14%, sobre este valor el proyecto no es rentable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir que el proyecto es viable económicamente y además tiene potencial para adquirir financiamiento de proyectos CORFO y de economía circular al disminuir los residuos que se generan en un casino y que hoy aumentan la basura domiciliaria, aumentando con ello el efecto invernadero, con lo que se podría financiar alrededor del 50% de la inversión inicial.

El proyecto presenta un VAN de 923 UF como proyecto puro, el cual aumenta al financiarse gradualmente hasta llegar a las 1.014 UF.

En conclusión, el proyecto no solo es rentable, sino que maximiza la creación de valor al incorporar financiamiento, siendo el escenario con 75% de financiamiento el más atractivo desde el punto de vista financiero, al presentar el mayor VAN, la mayor TIR y el menor período de recuperación.

De esta forma se podría dotar de más maquinaria y aumentar la capacidad productiva en lo sucesivo.

El análisis de sensibilidad muestra que el proyecto es sensible a variaciones de la variable precio. Una disminución del precio de venta desde 3.059 UF a 2.906 UF representa un riesgo directo sobre los ingresos del proyecto, reduciendo los márgenes operacionales y presionando a la baja los flujos de caja. Y en la variable costo arroja alta sensibilidad, sobre un 14% de aumento genera inviabilidad del proyecto.

El efecto del apalancamiento contribuye a mitigar parcialmente el impacto de la caída de precios y el aumento de costos, manteniendo indicadores de rentabilidad positivos y períodos de recuperación dentro del horizonte del proyecto.

En conclusión, el proyecto es financieramente viable y rentable, aunque presenta una exposición sensible al riesgo de mercado y de costos.

Es recomendable complementar el proyecto con estrategias de mitigación, tales como revisión frecuente de precios y evaluar la estructura de financiamiento para que permita sostener la rentabilidad en escenarios menos favorables.

BIBLIOGRAFIA

How a Chilean pet food startup is disrupting market giants. (s. f.). *Petfood Industry*.
<https://www.petfoodindustry.com/pet-food-market/blog/15749571/how-a-chilean-pet-food-startup-is-disrupting-market-giants>

Informe Mercado de Pet Food en Chile, 2025-2026, *Triple Three / Rubik – informe de mercado comercial*

<https://triplethreeinternational.com/industria-de-pet-food> Servicio Nacional del Consumidor. (s. f.). *Guía de derechos y deberes del consumidor (o título del PDF si difiere)*.

https://www.sernac.gob.cl/portal/619/articles-62906_archivo_01.pdf

Servicio Agrícola y Ganadero. (s. f.). *Lista de establecimientos nacionales fabricantes de alimentos para animales*.

<https://www.sag.cl/content/lista-de-establecimientos-nacionales-fabricantes-de-alimentos-para-animales-lenaa>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2017). *Decreto 4: Normativa sobre alimentos para animales* (Decreto 4, 04-jul-2017).

<https://www.bcn.cl/leychile>

Servicio de Impuestos Internos (2025). *Tabla de V.U. normal de los bienes físicos del activo inmovilizado*.

https://www.sii.cl/valores_y_fechas/vida_util_2020.htm

Servicio de Impuestos Internos (2025). *Valores históricos de la Unidad de Fomento (UF)*.

https://www.sii.cl/valores_y_fechas/uf/uf2025.htm