



**UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA**  
SEDE CONCEPCION REY BALDUINO DE BELGICA  
CONCEPCION

**FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE ARENA SANITARIA  
BIODEGRADABLE PARA GATOS EN BASE A MAIZ**

**HECTOR MONDACA RODRIGUEZ**

**2024**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
**SEDE CONCEPCIÓN**  
**“REY BALDUINO DE BÉLGICA”**

**FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE ARENA SANITARIA BIODEGRADABLE PARA GATOS EN BASE A MAIZ**

**TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO DE EJECUCIÓN EN GESTIÓN INDUSTRIAL**

**Alumno: Héctor Orlando Mondaca Rodríguez**

**Profesor Guía: Sergio Hernández**

**2024**

## INDICE

|  | PAGINA |
|--|--------|
| INTRODUCCION   |        |
| 1 PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO  | 5      |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DE LA INICIATIVA   | 5      |
| 1.1.2 FORMULACION DE LA INICIATIVA   | 5      |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INICIATIVA   | 6      |
| 1.3 OBJETIVOS  | 6      |
| 1.3.1 OBJETIVO GENERAL   | 6      |
| 1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS  | 6      |
| 1.4. METODOLOGIA A EMPLEAR   | 6      |
| 1.5. MARCO NORMATIVO   | 9      |
| 2 EL MARCO TEORICO   | 9      |
| 2.1.1 REFERENCIAS INTERNACIONALES  | 9      |
| 2.1.2 REFERENCIAS NACIONALES   | 9      |
| 2.2 ESTUDIO DE MERCADO   | 10     |
| 2.2.1 DEFINICION DEL OBJETIVO EN ESTUDIO   | 10     |
| 2.2.2 EL CONSUMIDOR  | 10     |
| 2.2.3 PERIODICIDAD DE COMPRA SEGÚN FRECUENCIA DE REEMPLAZO                       | 10     |
| 2.2.4 GASTO MENSUAL DE LOS CONSUMIDORES  | 11     |
| 2.2.5 ANALISIS DEL CONSUMIDOR  | 11     |
| 2.2.6. LA COMPETENCIA  | 11     |
| 2.2.7 ANALISIS DE LA COMPETENCIA   | 12     |
| 2.2.8 LA DEMANDA   | 13     |
| 2.2.9 ESTIMACION TEORICA DE LA POBLACION FELINA A NIVEL NACIONAL                 | 13     |
| 2.2.10 ESTIMACION TEORICA POBLACION FELINA PROVINCIA DE CONCEPCION               | 13     |
| 2.2.11 ESTIMACION REAL DE LA POBLACION FELINA EN LA PROVINCIA DE CONCEPCION      | 14     |
| 2.2.12 CALCULO DE LA POBLACION FELINA PERTENECIENTE A LA PROVINCIA DE CONCEPCION | 15     |
| 2.2.13 PROYECCION DE LA POBLACION FELINA DURANTE LOS PROXIMOS 5 AÑOS             | 16     |
| 2.2.14 PROYECCION DE LA DEMANDA  | 16     |
| 2.2.15 PRONOSTICOS DE VENTAS   | 21     |
| 2.2.16 ESTRATEGIA DE MARKETING Y COMERCIALIZACION                                | 21     |
| 2.3 DEFINICION DE LA EMPRESA   | 23     |
| 2.3.1 LA MISION  | 23     |
| 2.3.2 LA VISION  | 23     |
| 2.4 EL ANALISIS FODA   | 24     |
| 2.5 EL ANALISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA  | 24     |
| 2.5.1 LA DEMANDA   | 24     |
| 2.5.2 LA OFERTA  | 25     |
| 2.6. ANALISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER   | 25     |
| 2.7. MODELO DE PROPUESTA DE VALOR  | 26     |
| 2.8. LA CADENA DE VALOR  | 27     |
| 3 EL ESTUDIO TÉCNICO   | 27     |
| 3.1 PROPIEDADES DEL MAIZ COMO MATERIA PRIMA PRINCIPAL                            | 27     |
| 3.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO   | 28     |

|   |    |
|---|----|
| 3.3 DIAGRAMA ADMINISTRATIVO DEL PROCESO PRODUCTIVO    | 29 |
| 3.4 MÉTODOS DE TRABAJO                                | 30 |
| 3.4.1 ANALISIS DE OPERACIONES DEL PROCESO PRODUCTIVO  | 30 |
| 3.4.2 MAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO                     | 31 |
| 3.5 CAPACIDADES DEL PROYECTO                          | 32 |
| 3.5.1 CAPACIDAD TEORICA                               | 35 |
| 3.5.2 CAPACIDAD INSTALADA                             | 35 |
| 3.5.3 CAPACIDAD DISPONIBLE.                           | 36 |
| 3.5.4 CAPACIDAD NECESARIA PARA PRODUCIR               | 37 |
| 3.5.5 CAPACIDAD DE PRODUCCION                         | 38 |
| 3.6 REQUERIMIENTOS                                    | 38 |
| 3.6.1 PLAN DE REQUERIMIENTO MATERIAS PRIMAS E INSUMOS | 38 |
| 3.6.2 MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS              | 39 |
| 3.6.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO                 | 40 |
| 3.6.4 SEÑALIZACION                                    | 40 |
| 3.6.5 ELEMENTOS DE SEÑALIZACION                       | 41 |
| 3.6.6 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL                | 41 |
| 3.7 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA                         | 42 |
| 3.8 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO                         | 42 |
| 3.8.1 MACROLOCALIZACION                               | 43 |
| 3.8.2 MICROLOCALIZACION PLANTA PRODUCCION             | 43 |
| 3.8.3 MICROLOCALIZACION SALA DE VENTAS                | 43 |
| 3.8.4. ANALISIS DE LA LOCALIZACION                    | 44 |
| 3.9 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL                           | 45 |
| 3.9.1 ORGANIGRAMA                                     | 45 |
| 3.8.2. DESCRIPCION DE LOS CARGOS                      | 46 |
| 3.8.3 NÓMINA  | 49 |
| 3.10 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO                    | 50 |
| 3.11 ASPECTOS AMBIENTALES                             | 51 |
| 3.12 RESUMEN EJECUTIVO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL   | 51 |
| 4. ESTUDIO ECONOMICO                                  | 54 |
| 4.1.1. INVERSION EN ACTIVOS TANGIBLES                 | 54 |
| 4.1.2 INVERSION EN ACTIVOS INTANGIBLES                | 55 |
| 4.1.3 DEPRECIACION Y AMORTIZACION                     | 55 |
| 4.1.4. VALOR DE DESECHO Y SALVAMENTO                  | 56 |
| 4.1.5. COSTOS INVOLUCRADOS                            | 57 |
| 4.1.5.1. CUADRO RESUMEN DE COSTOS INVOLUCRADOS        | 58 |
| 4.1.6. INVERSION TOTAL                                | 58 |
| 4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO                   | 59 |
| 4.2.1 FINANCIAMIENTO PROPIO                           | 59 |
| 4.2.2 FINANCIAMIENTO ESTATAL                          | 59 |
| 4.2.3 FINANCIAMIENTO PRIVADO                          | 59 |
| 4.2.4 COSTOS DE FINANCIAMIENTO                        | 59 |
| 4.3. LA TASA DE DESCUENTO                             | 60 |
| 4.3.1 CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO INFLADA         | 60 |
| 4.3.2 METODOS DE CALCULO TASA DE DESCUENTO            | 61 |

|  |    |
|--|----|
| 4.4 PROYECCION DE LOS INGRESOS                             | 62 |
| 4.5 FLUJOS DE CAJA   | 62 |
| 4.5.1 FLUJOS DE CAJA CON FINANCIAMIENTO PROPIO             | 62 |
| 4.5.2 FLUJOS DE CAJA CON FINANCIAMIENTO PRIVADO EN UN 50%  | 63 |
| 4.5.3 FLUJOS DE CAJA CON FINANCIAMIENTO PRIVADO EN UN 75 % | 63 |
| 4.6 INDICADORES DE RESULTADOS                              | 64 |
| 4.6.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN).                             | 64 |
| 4.6.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)                        | 66 |
| 4.6.3 PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)        | 64 |
| 4.7 ANALISIS DE SENSIBILIDAD                               | 65 |
| 5. CONCLUSIÓN DEL PROYECTO                                 | 66 |
| 5.1 CONCLUSIONES   | 66 |
| 5.2 BIBLIOGRAFIA   | 67 |
| 5.3 ANEXOS   | 67 |

## INTRODUCCION

El mercado mundial de productos para mascotas ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, lo que ha dado lugar a la creación de nuevos productos y servicios orientados a satisfacer las cada vez más específicas necesidades de los consumidores. Estos, cada vez más exigentes, demandan soluciones que se adapten a sus preferencias, lo que ha dado lugar a la aparición de nuevos nichos de mercado. Este fenómeno responde a un cambio significativo en el rol que desempeñan las mascotas en los hogares, donde ya no solo se perciben como guardianes o animales de compañía, sino que se han convertido en un miembro especial de la familia. En muchos casos, las mascotas son tratadas como un integrante más, compartiendo espacios y cuidados que antes eran exclusivos para los humanos.

Este cambio de mentalidad está impulsado por las transformaciones sociales y culturales de las nuevas generaciones, quienes han redefinido el vínculo con sus animales de compañía. Para muchos, las mascotas son vistas como un miembro más de la familia, recibiendo cuidados y atención similares a los de un niño. En muchos casos, las mascotas llegan incluso a reemplazar a los hijos en el hogar, lo que ha dado lugar a la tendencia de los "PET PARENTS". Esta tendencia refleja un fenómeno donde las personas prefieren tener una mascota en lugar de un hijo, valorando la libertad que les otorgan, ya que, a diferencia de la responsabilidad de criar un hijo, las mascotas les permiten mantener su independencia. Esto se debe, en gran parte, a que las nuevas generaciones valoran la flexibilidad, evitando atarse a un lugar, trabajo o relación, lo que hace que las mascotas sean una opción más atractiva para muchas personas.

En Chile, este fenómeno no ha sido ajeno. En los últimos años, el mercado de productos y servicios para mascotas ha crecido considerablemente, impulsado por un cambio cultural similar al de otras partes del mundo. La tendencia de tratar a las mascotas como miembros de la familia ha ganado fuerza, y cada vez más personas buscan productos especializados que mejoren la calidad de vida de sus animales. En este contexto, el país ha visto la aparición de nuevos nichos de mercado, como alimentos orgánicos y productos ecológicos, que responden a la creciente demanda de los consumidores que buscan alternativas más saludables y sostenibles para sus mascotas. Este cambio en el trato hacia los animales de compañía refleja una transformación en la sociedad chilena, que se adapta a las nuevas realidades globales y locales, donde las mascotas ocupan un lugar destacado en los hogares y en la vida cotidiana de las personas.

## 1 PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

### 1.1 PLANTEAMIENTO DE LA INICIATIVA

El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una línea de producción de arena sanitaria biodegradable para gatos, elaborada a partir de granos de maíz, una alternativa ecológica que responde a la creciente demanda de soluciones más sostenibles en el cuidado de mascotas. La arena propuesta se caracteriza por su alta capacidad de absorción de líquidos, su control de olores y su biodegradabilidad, lo que la convierte en una opción ideal frente a las arenas tradicionales, que utilizan materiales no renovables.

El enfoque principal es ofrecer un producto innovador que combine la eficiencia en el control de la higiene de los gatos con la responsabilidad ambiental, alineándose con las tendencias globales hacia el cuidado de la naturaleza y la sostenibilidad. Este producto estará diseñado para satisfacer las necesidades de los propietarios de gatos conscientes de la importancia de utilizar productos que no solo sean beneficiosos para sus mascotas, sino también para el planeta.

### 1.1.2 FORMULACION DE LA INICIATIVA

La formulación de la iniciativa se basa en un enfoque integral que abarca desde la investigación de mercado hasta la estrategia de marketing, con el objetivo de desarrollar, producir y comercializar una arena sanitaria biodegradable para gatos elaborada a partir de granos de maíz. Esta iniciativa se orienta a satisfacer la creciente demanda de productos ecológicos para el cuidado de las mascotas, mientras se aprovecha la tendencia hacia la sostenibilidad y el bienestar animal.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INICIATIVA**

El mercado de la arena para gatos está impulsado por la creciente adopción de mascotas en Chile. El reciente aumento de la humanización de las mascotas, en la que se las trata con mayor cuidado e higiene, está demostrando ser un importante impulsor del mercado. Además, el creciente gasto de los dueños de gatos en productos para el cuidado de mascotas es otro factor importante para considerar, por estos motivos mencionados, es que nuestra iniciativa busca satisfacer ese aumento de demanda, ofreciendo un producto 100 % ecológico y biodegradable, logrando de esta forma conseguir introducir en el mercado un producto exclusivo y sostenible con el medio ambiente.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una arena sanitaria para felinos, elaborada a partir de maíz, que ofrezca una alternativa sostenible y biodegradable a las arenas convencionales, mejorando la higiene y el bienestar de los gatos y sus dueños.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Realizar un análisis del mercado para identificar la demanda y las preferencias de los consumidores en relación con la arena sanitaria para gatos.
2. Diseñar una arena sanitaria que maximice la absorción de líquidos y minimice los olores, utilizando maíz como materia prima principal.
3. Establecer un análisis de costos de producción para asegurar la viabilidad económica del proyecto y establecer un precio competitivo en el mercado.
4. Desarrollar un plan de marketing que incluya la promoción de los beneficios ecológicos y de salud del producto, para logra atraer a los consumidores actuales y potenciales que son conscientes del cuidado de su mascota y el medio ambiente.

## **1.4. METODOLOGIA A EMPLEAR**

- Mediante fuentes de información primaria

Se utilizará Métodos Cuantitativos: Encuesta a través de formulario online, dirigidos a consumidores actuales y potenciales, para obtener datos sobre las preferencias y sus hábitos de compra.

- Mediante fuentes de Información secundaria

Este tipo de información se ha obtenido, de la revisión de fuentes relacionadas con el sector del mercado para las mascotas, como estadísticas, informes o estudios de las asociaciones protectoras de animales, información de mercadotecnia y estudio de seguimiento de las marcas de arena sanitaria para gatos, que actualmente están en el mercado nacional.

### **Análisis de Datos Técnicas a implementar :**

1. Análisis Descriptivo:

El análisis descriptivo se enfocará en resumir los datos recolectados para identificar patrones, tendencias y comportamientos en la información relacionada con la propuesta de arena sanitaria. Se utilizarán técnicas estadísticas básicas, tales como medidas de tendencia central (media, mediana, moda), y visualización de datos (gráficos de barras, histogramas, diagramas de dispersión) para proporcionar una visión clara del comportamiento de los datos. Este análisis permitirá comprender características clave, como las preferencias de los

consumidores, el comportamiento de compra, la frecuencia de uso, y otros aspectos relevantes que puedan influir en la toma de decisiones.

## 2. Análisis Comparativo:

El análisis comparativo se centrará en evaluar el rendimiento y la competitividad de la arena sanitaria a base de maíz, frente a los productos alternativos que ya están en el mercado. Se emplearán datos de comparación para identificar ventajas y desventajas en aspectos como el precio, la absorción, el control de olores, y el impacto ambiental. Se analizarán factores cualitativos y cuantitativos, para poder determinar, ¿cómo la propuesta de valor del producto se puede posicionar frente a los competidores? Este análisis permitirá identificar las fortalezas y oportunidades, así como áreas donde el producto podría destacar frente a la competencia.

## 3. Evaluación Costo-Beneficio:

La evaluación costo-beneficio permitirá determinar la viabilidad económica del proyecto, mediante un análisis financiero detallado. Se evaluarán los costos de producción, que incluir las materias primas, costos de fabricación, distribución y marketing. A su vez, se estimarán los precios de venta en el mercado y los posibles ingresos generados, basándose en proyecciones de ventas y márgenes de beneficio. Este análisis también considerará escenarios alternativos (mejor caso, peor caso, escenario medio) para evaluar diferentes niveles de riesgo, proporcionando una visión completa sobre la rentabilidad potencial y el retorno de la inversión. A través de este análisis, se podrá establecer si el proyecto es económicamente viable y qué ajustes podrían ser necesarios para optimizar su éxito financiero.

## 1.5. MARCO NORMATIVO

Factores que podrían influir en el desarrollo del producto de fabricación de arena sanitaria en la provincia de Concepción, Chile

### Entorno Político:

Chile está experimentando importantes cambios en su estructura política y social debido a diversas reformas impulsadas por las demandas ciudadanas, como las reformas laboral, tributaria, educacional y constitucional. Estas transformaciones podrían tener un impacto en el entorno empresarial:

- Impacto negativo: Las reformas podrían afectar el poder adquisitivo de los consumidores, lo que podría traducirse en un menor gasto en productos no esenciales como la arena sanitaria para mascotas.

Por otro lado, la política de Chile respecto a los tratados de libre comercio desde 1995 ha fomentado la exportación e importación, reduciendo cargas impositivas en ciertos sectores.

- Impacto positivo: La disminución de la carga impositiva para la importación de maquinaria facilitaría la adquisición de equipos necesarios para la fabricación de arena sanitaria, reduciendo costos iniciales y promoviendo el desarrollo del producto.

### Entorno Legal:

En cuanto a la legislación vigente, no existe un proceso obligatorio de certificación o validación por parte de organismos gubernamentales para la arena sanitaria, más allá de los procesos de internación aduanera. Esto genera ventajas y desventajas:

- Impacto positivo: La ausencia de regulaciones estrictas simplifica los procesos de importación de insumos y maquinarias, reduciendo tiempos y costos operativos.
- Impacto negativo: La falta de regulaciones también facilita la entrada de productos sustitutos importados, incrementando la competencia en el mercado y limitando el crecimiento de productos nacionales.

## Entorno Económico:

La economía global atraviesa un período de incertidumbre debido a factores como tensiones geopolíticas, conflictos comerciales, la post pandemia y la crisis climática. Sin embargo, se proyecta una mayor recuperación económica a mediano plazo.

Mercado de mascotas: El mercado de cuidado de mascotas en Chile creció significativamente, alcanzando un valor de US\$ 1,9 mil millones en 2023, con una proyección de crecimiento anual del 5,9% hasta 2032. Productos como arenas sanitarias representan una parte importante del gasto mensual de los hogares, lo que indica un mercado con alto potencial de desarrollo.

## Impactos negativos

- **Economía Global:** Estas fluctuaciones podrían afectar la estabilidad del comercio exterior, en los costos de importación de la maquinaria.
- **Sensibilidad al Precio:** Si bien el mercado de mascotas está en crecimiento, el consumidor chileno podría priorizar opciones económicas en un contexto de incertidumbre económica. Esto exige ajustar márgenes y controlar costos para competir sin sacrificar calidad.

## Entorno Sociocultural:

El cambio demográfico en Chile está marcando nuevas tendencias, el envejecimiento poblacional con una tasa de fecundidad baja y un aumento en la esperanza de vida, Chile enfrenta un envejecimiento progresivo de su población, lo que está cambiando las estructuras familiares y los estilos de vida.

El ritmo de vida más acelerado y el tamaño reducido de las viviendas han impulsado un aumento en la tenencia de gatos, que son más fáciles de cuidar en espacios pequeños. Esto ha incrementado la demanda de productos específicos para gatos, como la arena sanitaria.

## Impactos Positivos

- **Incremento en la Tenencia de Gatos:** La preferencia por gatos como mascotas debido a su menor necesidad de espacio y cuidado diario, representa una oportunidad directa para el crecimiento de la demanda de arena sanitaria. Esto crea un mercado estable y en expansión, especialmente en áreas urbanas como Concepción.
- **Mercado Enfocado en Adultos y Adultos Mayores:** El envejecimiento poblacional implica que cada vez más hogares están compuestos por adultos mayores o familias pequeñas, quienes suelen optar por mascotas como compañía. Este segmento valora productos convenientes, fáciles de usar y amigables con el medio ambiente, lo que puede posicionar una arena biodegradable como una opción atractiva.
- **Cambios en Estilos de Vida:** La aceleración del ritmo de vida y el tamaño reducido de las viviendas fomentan el uso de productos prácticos y específicos para gatos, como arenas que controlen olores de manera eficaz y requieran menos mantenimiento. Esto refuerza el potencial de productos diferenciados con ingredientes como lavanda y bicarbonato.
- **Conciencia Ecológica:** Las nuevas generaciones, más conscientes del impacto ambiental, podrían preferir arenas biodegradables. Esto alinea el proyecto con una tendencia creciente hacia la sostenibilidad, aumentando la aceptación del producto en el mercado.

## Impactos negativos

- **Educación del Consumidor:** Aunque existe un aumento en la tenencia de gatos, algunos consumidores podrían desconocer las ventajas de una arena biodegradable frente a las opciones tradicionales. Esto requerirá una estrategia educativa y de marketing sólida para comunicar los beneficios del producto.

- **Precio Sensible:** Los adultos mayores, que forman un segmento importante del mercado, podrían ser sensibles al precio, lo que obliga a equilibrar costos de producción con una oferta competitiva.
- **Segmentación de Mercados:** No todos los segmentos están dispuestos a cambiar a productos premium o innovadores. La estrategia de comercialización deberá identificar y dirigirse específicamente a los hogares con mayor predisposición a invertir en productos diferenciados.

Entorno Tecnológico:

El avance de la conectividad y el acceso a internet ha transformado el comportamiento de los consumidores:

**Mayor acceso a información:** Los consumidores actuales están mejor informados sobre los productos y servicios disponibles, lo que aumenta la exigencia hacia las empresas en términos de calidad, transparencia y sostenibilidad.

**Impacto en marcas:** Las opiniones y experiencias de los clientes se difunden rápidamente a través de redes sociales, lo que obliga a las empresas a ser más consecuentes y cuidadosas con su oferta, ya que los consumidores no toleran abusos ni incongruencias.

## **2. EL MARCO TEORICO**

### **2.1.1 REFERENCIAS INTERNACIONALES**

Tendencias del mercado de arena para gatos.

Este informe de Mordor Inteligencia presenta un análisis detallado de las tendencias globales del mercado de arena para gatos, destacando el crecimiento en la demanda de productos sostenibles y biodegradables. Fuente: Mordor Inteligencia

Base sanitaria para gatos Herrera Sarzuri, Wilmer Eliseo.

Este trabajo analiza la formulación de bases sanitarias ecológicas para gatos, proporcionando una perspectiva desde el diseño y producción de materiales biodegradables. Repositorio UMSA

Estudio de mercado sobre arenas para gatos.

Este trabajo de grado de la Pontificia Universidad Javeriana explora los patrones de consumo y preferencias de los propietarios de gatos, identificando oportunidades en productos amigables con el medio ambiente. Repositorio Javeriana

### **2.1.2 REFERENCIAS NACIONALES**

El valor de las mascotas en la familia.

Este documento de la Biblioteca Nacional del Congreso explora la importancia cultural y emocional de las mascotas en los hogares chilenos, proporcionando un contexto relevante para entender el mercado nacional de productos para animales de compañía. Fuente: Biblioteca Nacional del Congreso

Resultados de la Primera Encuesta Nacional a los tenedores de mascotas o animales de compañía.

Este boletín técnico de SUBDERE ofrece estadísticas actualizadas sobre la tenencia de mascotas en Chile, destacando tendencias en los hábitos de consumo relacionados con productos para animales. Fuente: SUBDERE

Informe oficial ARI 2024, Región del Biobío

El Anteproyecto Regional de Inversiones 2024 del GORE Biobío identifica oportunidades de desarrollo económico y sustentabilidad en la región, incluyendo iniciativas para fomentar la innovación en productos biodegradables. Fuente: GORE Biobío

## 2.2 ESTUDIO DE MERCADO

### 2.2.1 DEFINICION DEL OBJETIVO EN ESTUDIO

La arena sanitaria es un producto esencial para la higiene y comodidad de los gatos. Aunque la mayoría de las arenas disponibles en el mercado están hechas de zeolita, también existen alternativas vegetales, como la arena de maíz, que se destacan por ser biodegradables y sustentables.

Este estudio tiene como objetivo analizar el mercado de arenas sanitarias y evaluar la viabilidad de fabricar arena sanitaria a partir de maíz.

El objetivo principal es determinar la viabilidad de introducir un nuevo producto en el mercado, utilizando materias primas renovables que contribuyan a la higiene y salud de los felinos y contribuya con la sostenibilidad ambiental.

### 2.2.2 EL CONSUMIDOR

#### TIPO DE CONSUMIDOR (DEMOGRAFIA)

Generación Z (13 a 21 años):

Esta generación es conocida por su familiaridad con la tecnología y las aplicaciones móviles. Son nativos digitales, lo que significa que han crecido en un entorno saturado de tecnología y redes sociales. Su comportamiento de compra está influenciado por las tendencias digitales y la conectividad.

Generación Millennials (22 a 35 años):

También conocida como la generación de los “90”, los millennials han vivido la revolución tecnológica, el auge de las redes sociales y la globalización. Este grupo valora las experiencias y la autenticidad, y tiende a buscar marcas que se alineen con sus valores.

Generación X (36 a 51 años):

Nacidos en la década de 1980, esta generación experimentó la transición a la democracia y la democratización del consumo. Son consumidores informados que valoran la calidad y la funcionalidad en los productos que eligen.

Generación Baby Boomers (52 a 71 años):

Crecidos en un contexto marcado por la Guerra Fría, el movimiento hippie y la polarización política de los años 70, los baby Boomers tienen un fuerte sentido de identidad y lealtad a las marcas. Buscan productos que ofrezcan comodidad y valor.

### 2.2.3 PERIODICIDAD DE COMPRA SEGÚN FRECUENCIA DE REEMPLAZO



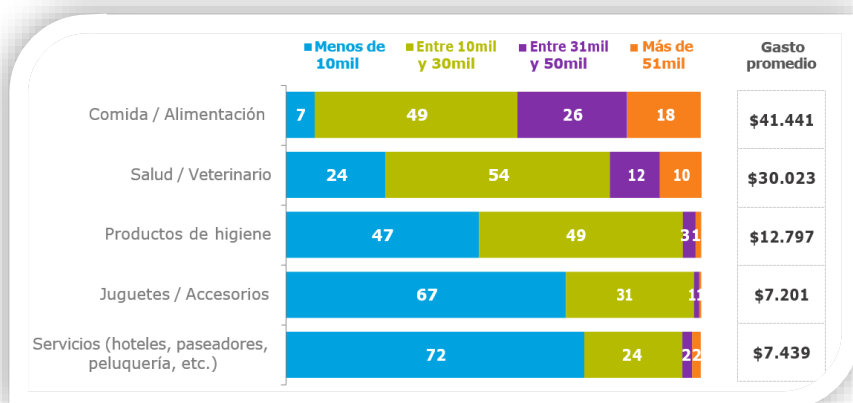
El estudio reveló que la mayoría de los dueños de gatos compran arena sanitaria cada 30 días. La cantidad promedio de compra es de un paquete mensual para un solo gato.

<https://www.zooplus.es/magazine/gatos/adoptar-un-gato/cada-cuanto-se-cambia-la-arena-del-gato>

<https://easycleanarena.cl/cuanta-arena-necesita-tu-gato-al-mes-descubre-el-secreto-con-easy-clean><https://petvet.cl/blogs/noticias/tipos-de-arena-sanitaria-para-gatos-y-cada-cuanto-debemos-cambiarla>.

## 2.2.4 GASTO MENSUAL DE LOS CONSUMIDORES

### Presentación de PowerPoint (cadem.cl)



El 49% de las personas gasta entre \$10.000 y \$30.000 en alimento, siendo \$42.000 el promedio. El 98% le da comida de mascota o pellets.

El 54% gasta entre \$10.000 y \$30.000 en veterinario, siendo \$30.023 el promedio.

El 49% gasta entre \$10.000 y \$30.000 en productos de higiene, siendo \$12.797 el promedio.

## 2.2.5 ANALISIS DEL CONSUMIDOR

### Demografía Objetivo

Foco en habitantes de la provincia de Concepción, con las siguientes características:

- Rango de edad: 22 a 70 años (Millennials, Generación X y Baby Boomers).
- Nivel socioeconómico: Medio y medio-alto, representando un 80% de los hogares con gatos en la región.
- Ubicación: Principalmente zonas urbanas (97,23% de la población de la provincia).

### Preferencias y Comportamiento de Compra

- Frecuencia: Compra mensual, con un paquete promedio de 4 kg por gato.
- Prioridades: Productos que combinen funcionalidad, precio accesible y cuidado ambiental.
- Motivaciones: Higiene, control de olores y facilidad de uso, con un interés creciente en productos biodegradables.

## 2.2.6. LA COMPETENCIA

En el mercado de **arenas sanitarias sustentables**, existen varias marcas principales, entre ellas Champion Cat, que ofrece productos en diferentes formatos, como bolsas de gránulos minerales y bidones de arena aglutinante. Sin embargo, la competencia es intensa y ninguna marca ha logrado establecerse como líder en el sector.

La entrada de nuevas marcas, principalmente de origen importado, es factible debido a la facilidad de importación y a la baja inversión requerida para producir y envasar el producto en el país de origen. En nuestro caso, enfrentamos competencia principalmente de productos importados, esto nos brinda una oportunidad para mejorar nuestra competitividad en el mercado, ya que podríamos posicionar nuestro producto como una alternativa innovadora y sostenible.

## PRINCIPALES MARCAS DE ARENAS BIODEGRADABLES ECOLOGICAS

- [Arena Sanitaria Ecológica Viva Verde 4 kg](#)
- [Arena Sanitaria 4kg Para Gatos Biodegradable De Yuca Y maíz](#)
- [ECO ARENA ECO TRAPER \(5L\) o](#)
- [Bolsa Arena Sanitaria 2kg | Mascotas, gatos | Ecobed.cl –](#)
- [LAQU SPECIAL - Arena sanitaria 100 orgánica y compostable](#)
- [Catit Go Natural Arena Biodegradable Vainilla - 5,6kgs](#)
- [Arena Sanitaria Ecológica Top-k9 10 Kg Aroma Natural\)](#)
- [Bio Cat Litter Sustrato Biodegradable | PetStore\)](#)
- [Arena biodegradable Cosycat 4,3 kg l](#)
- [América Litter Nature´s Gift Corn 4,6kg s](#)
- [Champion Cat Arena Sanitaria Eco Plus \(felinus.cl\)](#)

## PRECIOS DE LA COMPETENCIA



### 2.2.7 ANALISIS DE LA COMPETENCIA

#### Competidores Directos e Indirectos

En la provincia de Concepción, las principales marcas competidoras incluyen:

1. Champion Cat Eco Plus: Precio promedio de \$14.990 por 4 kg, con base de fibras de madera. Producto nacional.
2. Ecobed: Precio promedio de \$3.990 por 4 kg, hecho de coronta de maíz y cáscara de nuez. Producto nacional.
3. América Litter: Precio promedio de \$14.990 por 4,6 kg, hecho de coronta de maíz. Producto importado de EE. UU.
4. Eco Traper: Precio promedio de \$10.990 por 3,5 kg, hecho de maíz. Producto importado de Brasil.

#### Análisis de Posicionamiento

- Precio: Nuestro producto apunta a un precio competitivo inicial de \$12.500 por 4 kg, un 10% más bajo que el promedio del mercado (\$14.209).
- Sostenibilidad: Enfatizamos en un producto biodegradable, frente a opciones tradicionales de arcilla y bentonita.
- Innovación: Posicionar el producto como una alternativa saludable y ecológica, destacando su neutralidad de olores y facilidad de uso.

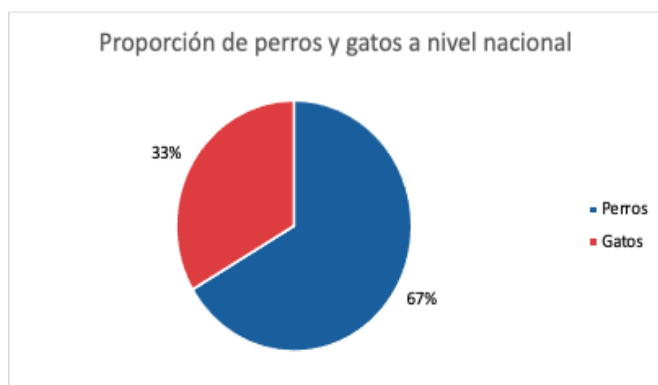
## Diferenciadores Clave

- Localidad: Aprovechar la producción local para reducir costos y tiempos de distribución.
- Materia prima: Uso exclusivo de maíz chileno, fomentando la economía local.
- Promoción ecológica: Reforzar el compromiso con el medio ambiente mediante empaques reciclables y reutilizables.

## 2.2.8 LA DEMANDA

### 2.2.9 ESTIMACION TEORICA DE LA POBLACION FELINA A NIVEL NACIONAL

- A nivel a nacional se estimó un total de 8.306.650 perros, 4.176.029 de gatos y un total de 4.916.792 viviendas con mascotas, con una mayor proporción de perros que gatos
- Del total de la población estimada de gatos un 86% se encuentra en zona urbana y un 14% en zona rural
- En el caso de la razón persona: gato, es 4,9 en sector urbano y 3,8 en sector rural. Existiendo, por lo tanto, más gatos por persona en sectores rurales que urbanos.
- **El 86 de los entrevistados señala que tiene al menos una mascota 13 pts. más que el 2019 Es más, entre quienes tienen, el número promedio de mascotas aumentó de 2 3 en 2019 a 2 7 en 2022 equivalente a un 4,3 % anual.**
- Por otro lado, un número importante de mascotas no están inscritas en el registro (60%, 6.197/10.319) y el 58,4% no posee microchip de identificación (6.026/10.319).



[https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/36005/1/BCN\\_valor\\_de\\_las\\_mascotas\\_en\\_la\\_familia\\_final.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/36005/1/BCN_valor_de_las_mascotas_en_la_familia_final.pdf)

### 2.2.10 ESTIMACION TEORICA POBLACION FELINA PROVINCIA DE CONCEPCION

#### ANTECEDENTES DE LA PROVINCIA DE CONCEPCION

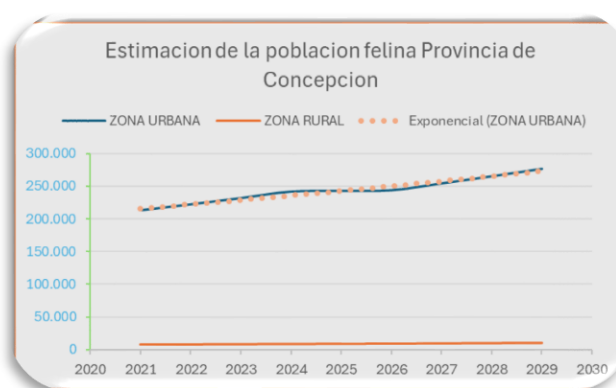
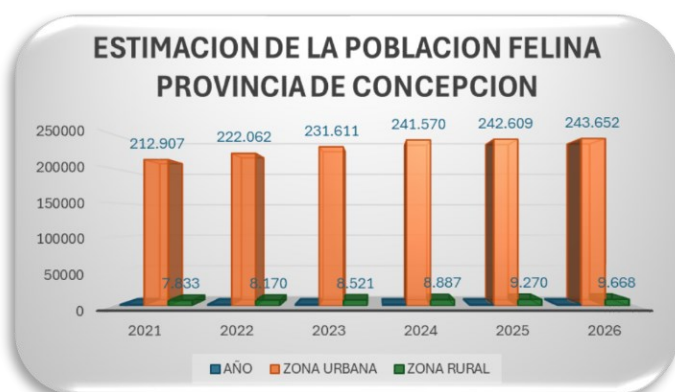
La Provincia de Concepción es la más poblada de la Región del Biobío, con 1.075.512 habitantes (63,6% de la población regional). Posee una superficie de 3.439 km<sup>2</sup>, que representa el 14% de la superficie de la Región del Biobío. La constituyen 12 comunas y presenta una muy baja ruralidad en términos porcentuales. En efecto, su población rural es de 29.765 personas, que representa el 3,0% del total de los habitantes de la provincia, muy distante del 11,4% promedio de ruralidad de la región en su conjunto. 1 de cada 5 personas que habitan sectores rurales en la región, son de la Provincia de Concepción.

Los grandes grupos etarios que predominan en la provincia se concentran en, 20,3% menores de 15 años, 67,9% entre 15 y 64 años y 11,8% sobre 65 años; siendo la edad promedio 36 años.

## DATOS PROYECTADOS SEGÚN INFORME PETRAC AÑO 2021 ELABORACION PROPIA

|  |  |  |
|--|--|--|
| POBLACION FELINA A NIVEL NACIONAL<br>4176029                             | RELACION PERSONAS V/S 1 FELINO EN LA ZONA URBANA<br>4,9                    | RELACION PERSONAS V/S 1 FELINO EN LA ZONA RURAL<br>3,8                 |
| POBLACION HUMANA TOTAL EN LA PROVINCIA DE CONCEPCION<br>1075512          | POBLACION HUMANA URBANA (97,23 %) EN LA PROVINCIA DE CONCEPCION<br>1043247 | POBLACION HUMANA RURAL (2,77 %) EN LA PROVINCIA DE CONCEPCION<br>29765 |
| CRECIMIENTO DE LA POBLACION FELINA PROVINCIA DE CONCEPCION<br>4,3% ANUAL | FELINOS EN LA ZONA URBANA PROVINCIA DE CONCEPCION<br>212907                | FELINOS EN LA ZONA RURAL PROVINCIA DE CONCEPCION<br>7833               |

### Gráficos basados en datos informe petrac 2021, elaboracion propia.



### 2.2.11 ESTIMACION REAL DE LA POBLACION FELINA EN LA PROVINCIA DE CONCEPCION

Para la siguiente proyeccion de la demanda, se utilizaran datos oficiales de la cantidad de mascotas inscritas en el REGISTRO NACIONAL DE MASCOTAS, por lo cual se considerará como supuesto, el porcentaje no inscrito a la fecha, que correspondería aproximadamente al 70 %, cuyos calculos obtenidos nos aproximarían a la cantidad real de mascotas felinas, que habitan en la provincia de Concepcion

#### AÑO 2020

| REGIÓN             | PERROS INSCRITOS | GATOS INSCRITOS | TOTAL INSCRITOS  |
|--------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Arica y Parinacota | 8.494            | 2.314           | 10.808           |
| Tarapacá           | 27.056           | 4.355           | 31.411           |
| Antofagasta        | 34.438           | 8.378           | 42.816           |
| Atacama            | 25.849           | 6.986           | 32.835           |
| Coquimbo           | 33.340           | 7.510           | 40.850           |
| Valparaíso         | 114.763          | 28.074          | 142.837          |
| O'Higgins          | 87.781           | 16.216          | 103.997          |
| Maule              | 88.806           | 15.773          | 104.579          |
| Biobío             | 91.667           | 22.476          | 114.143          |
| Ñuble              | 36.586           | 7.613           | 44.199           |
| La Araucanía       | 58.681           | 18.110          | 76.791           |
| Los Ríos           | 26.751           | 9.031           | 35.782           |
| Los Lagos          | 54.705           | 17.828          | 72.533           |
| Aysén              | 10.698           | 4.000           | 14.698           |
| Magallanes         | 9.923            | 3.029           | 12.952           |
| Metropolitana      | 399.552          | 98.567          | 498.119          |
| <b>Total</b>       | <b>1.109.090</b> | <b>270.260</b>  | <b>1.379.350</b> |

#### AÑO 2021



Aniversario Ley 21.020

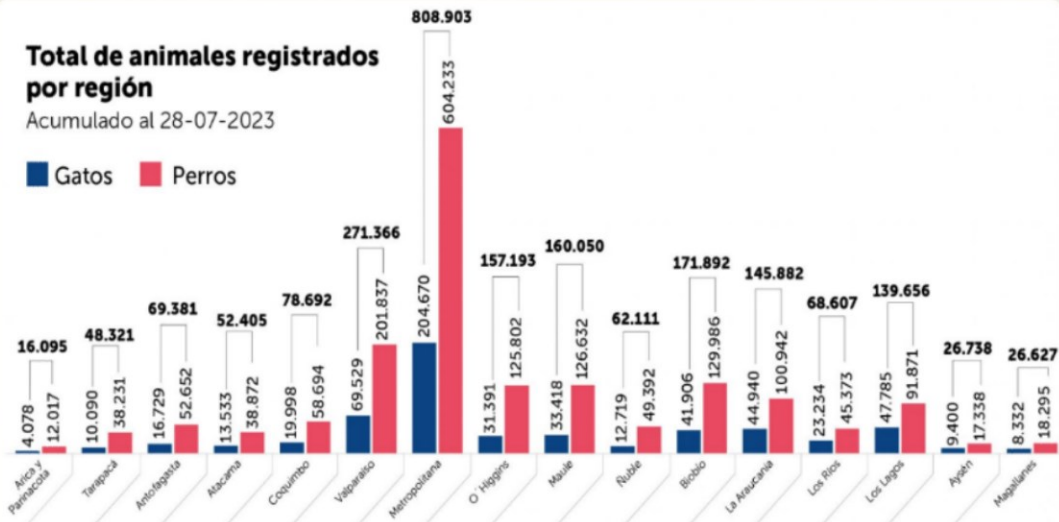
# Registro Nacional de Mascotas



## Total de animales registrados por región

Acumulado al 28-07-2023

■ Gatos ■ Perros



### ACUMULADO AL AÑO 2023

Para efecto de la estimación real de la población felina, se consideró la población total de la región del Bío Bío, y se multiplicó por el factor 0.663 lo cual corresponde al 66.3 % de la población perteneciente a la provincia de Concepción.

### 2.2.12 CALCULO DE LA POBLACION FELINA PERTENECIENTE A LA PROVINCIA DE CONCEPCION ( Fuente de elaboración propia)

| POBLACION FELINA REGISTRADA                 |        |
|---|--------|
| 2020  | 14902  |
| 2021  | 21674  |
| 2022  | 25645  |
| 2023  | 27784  |
| AUMENTO POBLACION FELINA REGISTRADA         |        |
| 2020-2021                                   | 6773   |
| 2021-2022                                   | 10744  |
| 2022-2023                                   | 12882  |
| VARIACION DE LA POBLACION FELINA REGISTRADA |        |
| 2020-2021                                   | 45,45% |
| 2021-2022                                   | 26,65% |
| 2022-2023                                   | 14,35% |



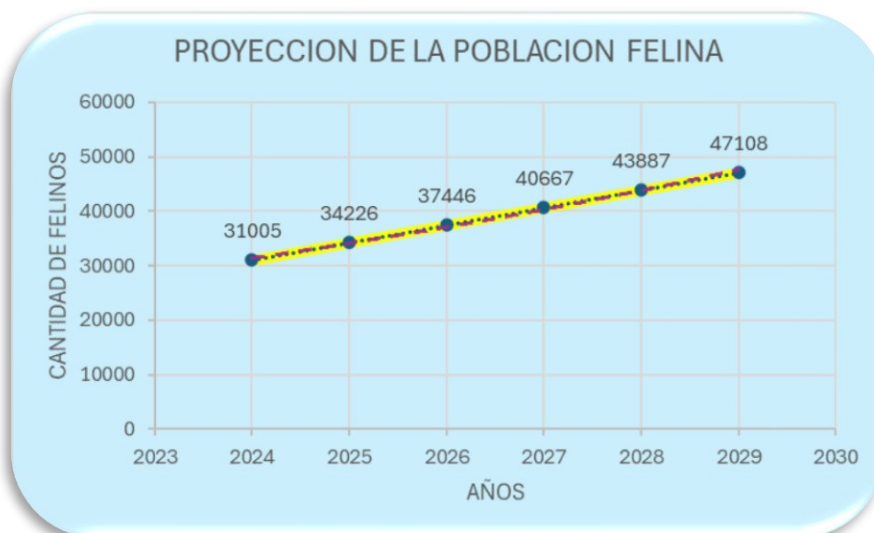
En relación a años anteriores

### 2.2.13 PROYECCION DE LA POBLACION FELINA DURANTE LOS PROXIMOS 5 AÑOS

Elaboración propia

| PROYECCION DE LA POBLACION FELINA |       |
|-----------------------------------|-------|
| EN RELACION A AÑOS ANTERIORES     |       |
| 2024                              | 32078 |
| 2025                              | 36372 |
| 2026                              | 40666 |
| 2027                              | 44960 |
| 2028                              | 49254 |
| 2029                              | 53548 |
| PROMEDIO                          | 4294  |

***Finalmente se estima que la poblacion felina se incrementa en 4294 felinos por cada año.***



### 2.2.14 PROYECCION DE LA DEMANDA

Para calcular el tamaño de una muestra representativa para estimar la demanda en una población conocida, puedes usar la fórmula de tamaño de muestra para proporciones:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra.
- Z = Valor crítico para el nivel de confianza deseado (1.96 para un nivel de confianza del 95%).
- p = Proporción esperada de éxito (supongamos 50% o  $p=0.5$  o  $p=0.5$  si no tienes un dato previo).
- q = 1 - p (proporción esperada de fracaso).
- E = Margen de error tolerado (por ejemplo, 5% o  $E=0.05$ ).

Donde  $N=32,372$

Ejemplo de cálculo

Fórmula inicial:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05)^2} = \frac{3.8416 \cdot 0.25}{0.0025} = 384.16$$

Esto significa que, para una población infinita, se necesita una muestra de 384 personas.

Ajuste por población finita:

$$n_f = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

$$n_f = \frac{384.16}{1 + \frac{384.16-1}{32,372}} = \frac{384.16}{1 + 0.01186} = \frac{384.16}{1.01186} \approx 379.7$$

El tamaño de la muestra representativa para la población sería 380 personas, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Cálculo del margen de error ajustado

Dado que tu muestra es más pequeña de lo ideal (380 encuestados), el margen de error se incrementará. La fórmula para calcular el margen de error ajustado (EEE) es

$$E = Z \cdot \sqrt{\frac{p \cdot q}{n} \cdot \frac{N - n}{N - 1}}$$

Donde:

- $Z=1.96$  ( $Z=1.96$  para 95% de confianza).
- $p=0.5$  (proporción de éxito esperada).
- $q=1-p=0.5$
- $n=100$  (muestra).
- $N=32,372$  (tamaño de la población).

$$E = 1.96 \cdot \sqrt{\frac{0.5 \cdot 0.5}{100} \cdot \frac{32,372 - 100}{32,372 - 1}}$$

$$E = 1.96 \cdot 0.04999 = 0.09979804 \text{ (9.8\%)}$$

Con 100 encuestados, el margen de error es aproximadamente  $\pm 9.8\%$ , en lugar del  $\pm 5\%$  que se lograría con 380 encuestados.

#### RESULTADOS DE LA ENCUESTA PARA MUESTRA REPRESENTATIVA COMO FUENTE DE INFORMACION PRIMARIA

Según la encuesta realizada en una población de 100 personas en la obtención de las respuestas, el 92% de los encuestados si poseen al menos 1 mascota y compran al menos 1 bolsa de arena sanitaria de 4 Kg al mes, por lo que dichos análisis de datos nos permitirán establecer la proyección en el consumo de la demanda total aproximada.

TABLA DE DATOS PARA MUESTRAS REPRESENTATIVAS 1

|    |          |       |   |        |          |    |        |         |       |        |       |                |    |
|----|----------|-------|---|--------|----------|----|--------|---------|-------|--------|-------|----------------|----|
| 1  | 10-5-24  | 10-7- | 1 | oablem | 1 bolsa  | 4  | Gel de | Ninguna | 25307 | Probab | Si    | Importada      | 42 |
| 2  | 10-14-24 | 10-13 | 2 | No     | 1 bolsa  | 4  | Gel de | America | 38401 | No     | no    | Importada      | 55 |
| 3  | 10-1-24  | 10-8- | 1 | No     | 1 bolsa  | 4  | Ningu  | Stay ha | 17485 | Si     | Si    | Importada      | 42 |
| 4  | 10-5-24  | 10-8- | 3 | Si     | 1 bolsa  | 15 | Ningu  | Ninguna | 22371 | Probab | Si    | Fabricada en C | 21 |
| 5  | 10-9-24  | 10-11 | 2 | Si     | 2 bolsas | 4  | Gel de | Champ   | 20133 | si     | SI    | Me da igual    | 59 |
| 6  | 10-12-24 | 10-2- | 2 | No     | 2 bolsa  | 4  | Natur  | Ninguna | 15683 | Probab | Si    | Importada      | 62 |
| 7  | 10-14-24 | 10-6- | 2 | oablem | 2 bolsa  | 4  | Ecoló  | Ninguna | 22920 | No     | Si    | Fabricada en C | 53 |
| 8  | 10-10-24 | 10-4- | 3 | oablem | 1 bolsa  | 15 | Arena  | America | 9491  | No     | No    | Me da igual    | 49 |
| 9  | 10-15-24 | 10-5- | 2 | Si     | 2 bolsas | 4  | Gel de | Champ   | 27403 | Si     | Depen | Fabricada en C | 30 |
| 10 | 10-13-24 | 10-3- | 1 | oablem | 1 bolsa  | 4  | Ecoló  | America | 17308 | Si     | Si    | Me da igual    | 66 |
| 11 | 10-11-24 | 10-14 | 0 | No     | 0        | 0  | 0      | 0       | 0     | 0      | 0     | 0              | 35 |
| 12 | 10-13-24 | 10-7- | 3 | Si     | 1 bolsa  | 15 | Ecoló  | Ninguna | 34445 | Si     | Si    | Me da igual    | 41 |
| 13 | 10-4-24  | 10-6- | 4 | Si     | 1 bolsa  | 20 | Ningu  | Minino  | 24695 | Probab | No    | Fabricada en C | 40 |
| 14 | 10-8-24  | 10-2- | 3 | Si     | 1bolsa   | 15 | Natur  | Minino  | 7334  | Probab | Si    | Fabricada en C | 78 |
| 15 | 10-14-24 | 10-10 | 1 | Si     | 1 bolsa  | 4  | Ningu  | Stay ha | 35756 | Si     | Depen | Fabricada en C | 59 |
| 16 | 10-11-24 | 10-5- | 2 | Si     | 4 kg     | 4  | Ningu  | Mikat   | 19800 | Probab | SI    | Importada      | 72 |
| 17 | 10-15-24 | 10-13 | 0 | No     | 0        | 0  | 0      | 0       | 0     | 0      | 0     | 0              | 74 |
| 18 | 10-6-24  | 10-12 | 2 | No     | 1 bolsa  | 4  | Natur  | Champ   | 25746 | No     | NO    | Fabricada en C | 67 |
| 19 | 10-13-24 | 10-14 | 3 | oablem | 1 bolsa  | 15 | Gel de | America | 40303 | Probab | Depen | Me da igual    | 59 |
| 20 | 10-5-24  | 10-13 | 1 | Si     | 1 bolsa  | 4  | Natur  | Ninguna | 20124 | Si     | Si    | Importada      | 73 |
| 21 | 10-4-24  | 10-6- | 1 | Si     | 1 bolsa  | 4  | Ecoló  | America | 6719  | No     | NO    | Fabricada en C | 55 |
| 22 | 10-1-24  | 10-15 | 1 | oablem | 1 bolsa  | 4  | Gel de | Mikat   | 22986 | No     | NO    | Fabricada en C | 78 |
| 23 | 10-5-24  | 10-2- | 3 | Si     | 1 bolsa  | 15 | Ningu  | Champ   | 18516 | SI     | Si    | Me da igual    | 67 |
| 24 | 10-14-24 | 10-7- | 3 | No     | 1 bolsa  | 15 | Ecoló  | Stay ha | 5908  | No     | No    | Importada      | 23 |
| 25 | 10-15-24 | 10-6- | 4 | No     | 1 bolsa  | 15 | Ecoló  | America | 13317 | Si     | Si    | Me da igual    | 68 |
| 26 | 10-11-24 | 10-9- | 2 | Si     | 2 bolsa  | 4  | Arena  | Minino  | 23148 | No     | No    | Importada      | 67 |
| 27 | 10-8-24  | 10-10 | 1 | oablem | 1 bolsa  | 3  | Ecoló  | Ninguna | 24825 | Si     | No    | Me da igual    | 27 |
| 28 | 10-13-24 | 10-3- | 1 | Si     | 1 bolsa  | 4  | Natur  | Ninguna | 28145 | Si     | No    | Importada      | 54 |
| 29 | 10-1-24  | 10-5- | 3 | oablem | 1 bolsa  | 15 | Ecoló  | Minino  | 23427 | No     | No    | Me da igual    | 66 |
| 30 | 10-8-24  | 10-15 | 2 | oablem | 1 bolsa  | 10 | Arena  | Ninguna | 29060 | No     | No    | Importada      | 35 |
| 31 | 10-8-24  | 10-9- | 3 | Si     | 1 bolsa  | 10 | Gel de | Ninguna | 15743 | si     | Si    | Fabricada en C | 52 |
| 32 | 10-11-24 | 10-6- | 3 | No     | 1 bolsa  | 15 | Ningu  | Ninguna | 31873 | No     | Si    | Importada      | 72 |
| 33 | 10-5-24  | 10-5- | 1 | Si     | 1 bolsa  | 4  | Natur  | Stay ha | 35050 | No     | Si    | Fabricada en C | 42 |
| 34 | 10-11-24 | 10-13 | 3 | oablem | 1 bolsa  | 15 | Ningu  | Mikat   | 15911 | Si     | Si    | Importada      | 19 |
| 35 | 10-10-24 | 10-8- | 1 | No     | 1 bolsa  | 4  | Natur  | America | 2742  | Si     | Si    | Fabricada en C | 76 |
| 36 | 10-2-24  | 10-3- | 1 | No     | 1 bolsa  | 3  | Natur  | Ninguna | 7605  | Probab | Si    | Me da igual    | 31 |
| 37 | 10-5-24  | 10-4- | 0 | No     | 0        | 0  | 0      | 0       | 0     | 0      | 0     | 0              | 62 |
| 38 | 10-12-24 | 10-15 | 0 | Si     | 0        | 0  | 0      | 0       | 0     | 0      | 0     | 0              | 28 |
| 39 | 10-8-24  | 10-10 | 3 | oablem | 1 bolsa  | 15 | Ecoló  | Mikat   | 7093  | No     | No    | Me da igual    | 68 |
| 40 | 10-6-24  | 10-11 | 2 | No     | 1 bolsa  | 10 | Ecoló  | Minino  | 9890  | Si     | Depen | Fabricada en C | 75 |
| 41 | 10-15-24 | 10-2- | 1 | Si     | 1 bolsa  | 4  | Natur  | Stay ha | 7359  | Si     | Si    | Me da igual    | 31 |
| 42 | 10-12-24 | 10-9- | 2 | oablem | 2 bolsa  | 4  | Ecoló  | America | 3376  | Probab | Si    | Importada      | 40 |
| 43 | 10-6-24  | 10-8- | 0 | oablem | 0        | 0  | 0      | 0       | 0     | 0      | 0     | 0              | 76 |
| 44 | 10-2-24  | 10-14 | 1 | No     | 1 bolsa  | 4  | Arena  | Mikat   | 26966 | Si     | SI    | Fabricada en C | 77 |
| 45 | 10-2-24  | 10-4- | 0 | Si     | 1 bolsa  | 0  | Arena  | Mikat   | 36170 | si     | Depen | Me da igual    | 73 |
| 46 | 10-12-24 | 10-4- | 1 | Si     | 1 bolsa  | 0  | Natur  | Ninguna | 14431 | Probab | Si    | Me da igual    | 40 |
| 47 | 10-14-24 | 10-12 | 0 | oablem | 0        | 0  | 0      | 0       | 0     | 0      | 0     | 0              | 75 |
| 48 | 10-3-24  | 10-8- | 0 | oablem | 0        | 0  | 0      | 0       | 0     | 0      | 0     | 0              | 49 |
| 49 | 10-14-24 | 10-10 | 2 | No     | 1 bolsa  | 10 | Gel de | Champ   | 32500 | Si     | SI    | Importada      | 37 |

TABLA DE DATOS PARA MUESTRAS REPRESENTATIVAS 2

|     |          |       |       |               |               |         |                 |                |               |               |                |                |    |
|-----|----------|-------|-------|---------------|---------------|---------|-----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----|
| 51  | 10-5-24  | 1     | 10-9- | 2             | Si            | 1 bolsa | 10              | Ningu Ninguna  | 20538         | Probablemente | No             | Me da igual    | 51 |
| 52  | 10-3-24  | 6     | 10-9- | 3             | Probablemente | 1 bolsa | 15              | Arena Minino   | 7216          | Si            | Depen          | Importada      | 36 |
| 53  | 10-11-24 | 10-5- | 2     | Probablemente | 1 bolsa       | 10      | Arena Champ     | 36512          | Si            | Si            | Me da igual    | 40             |    |
| 54  | 10-12-24 | 10-5- | 2     | Si            | 1 bolsa       | 10      | Ecoló Ninguna   | 29554          | No            | no            | Fabricada en t | 70             |    |
| 55  | 10-10-24 | 10-13 | 2     | No            | 1 bolsa       | 10      | Ningu Moon lit  | 19743          | si            | Si            | Me da igual    | 53             |    |
| 56  | 10-10-24 | 10-2- | 1     | Si            | 1 bolsa       | 4       | Gel de Moon lit | 41365          | Probablemente | SI            | Fabricada en t | 54             |    |
| 57  | 10-8-24  | 1     | 10-15 | 3             | Si            | 1 bolsa | 20              | Gel de Champ   | 32267         | si            | Depen          | Importada      | 23 |
| 58  | 10-10-24 | 10-12 | 0     | No            | 0             | 0       | 0               | Moon lit       | 0             | 0             | 0              | 0              | 36 |
| 59  | 10-7-24  | 1     | 10-1- | 0             | No            | 0       | 0               | 0              | 0             | 0             | 0              | 0              | 69 |
| 60  | 10-2-24  | 1     | 10-2- | 2             | Si            | 1 bolsa | 10              | Natur Mikat    | 18690         | Si            | Depen          | Fabricada en t | 66 |
| 61  | 10-4-24  | 1     | 10-12 | 1             | Probablemente | 1 bolsa | 4               | Ningu Stay ha  | 30126         | si            | Depen          | Importada      | 44 |
| 62  | 10-14-24 | 10-12 | 0     | Probablemente | 0             | 0       | 0               | Mikat          | 0             | 0             | 0              | 0              | 30 |
| 63  | 10-8-24  | 5     | 10-1- | 1             | Probablemente | 1 bolsa | 4               | Ningu Champ    | 40252         | No            | No             | Me da igual    | 77 |
| 64  | 10-11-24 | 10-5- | 1     | No            | 1 bolsa       | 4       | Ecoló Minino    | 38600          | Si            | No            | Me da igual    | 24             |    |
| 65  | 10-9-24  | 1     | 10-7- | 2             | Probablemente | 2 bolsa | 4               | Ecoló Stay ha  | 32902         | No            | NO             | Me da igual    | 76 |
| 66  | 10-6-24  | 1     | 10-3- | 0             | Probablemente | 0       | 0               | 0              | Stay ha       | 0             | 0              | 0              | 29 |
| 67  | 10-15-24 | 10-14 | 1     | No            | 1 bolsa       | 4       | Ningu Ninguna   | 12647          | Probablemente | Depen         | Importada      | 66             |    |
| 68  | 10-8-24  | 1     | 10-1- | 3             | Si            | 1 bolsa | 15              | Gel de Mikat   | 14608         | Probablemente | No             | Me da igual    | 74 |
| 69  | 10-4-24  | 1     | 10-11 | 1             | Probablemente | 1 bolsa | 4               | Natur Champ    | 34265         | Si            | Si             | Fabricada en t | 74 |
| 70  | 10-4-24  | 1     | 10-4- | 2             | Si            | 1 bolsa | 10              | Natur America  | 38626         | si            | Si             | Me da igual    | 40 |
| 71  | 10-10-24 | 10-5- | 1     | Probablemente | 1 bolsa       | 4       | Arena America   | 9081           | Probablemente | Depen         | Importada      | 25             |    |
| 72  | 10-13-24 | 10-5- | 3     | No            | 1 bolsa       | 15      | Gel de Mikat    | 13892          | Probablemente | Si            | Importada      | 18             |    |
| 73  | 10-12-24 | 10-7- | 1     | Si            | 1 bolsa       | 4       | Ningu Moon lit  | 31606          | Probablemente | Depen         | Fabricada en t | 52             |    |
| 74  | 10-13-24 | 10-4- | 1     | Probablemente | 1 bolsa       | 4       | Arena Champ     | 11123          | No            | NO            | Importada      | 57             |    |
| 75  | 10-6-24  | 1     | 10-15 | 3             | No            | 1 bolsa | 15              | Ecoló Stay ha  | 9716          | si            | Depen          | Me da igual    | 22 |
| 76  | 10-12-24 | 10-12 | 3     | Si            | 1 bolsa       | 15      | Ecoló America   | 19315          | No            | NO            | Me da igual    | 42             |    |
| 77  | 10-7-24  | 2     | 10-12 | 2             | Si            | 1 bolsa | 10              | Gel de Ninguna | 22484         | Probablemente | Depen          | Importada      | 65 |
| 78  | 10-2-24  | 1     | 10-14 | 1             | Si            | 1 bolsa | 4               | Ningu Stay ha  | 20059         | Probablemente | Depen          | Fabricada en t | 32 |
| 79  | 10-3-24  | 1     | 10-12 | 0             | Probablemente | 0       | 0               | 0              | Moon lit      | 0             | 0              | 0              | 31 |
| 80  | 10-3-24  | 0     | 10-8- | 3             | No            | 1 bolsa | 15              | Natur Champ    | 10029         | Probablemente | No             | Me da igual    | 44 |
| 81  | 10-7-24  | 1     | 10-3- | 1             | Probablemente | 1 bolsa | 4               | Arena Stay ha  | 8198          | Si            | Si             | Me da igual    | 23 |
| 82  | 10-7-24  | 1     | 10-6- | 1             | Probablemente | 1 bolsa | 4               | Arena Ninguna  | 7546          | No            | NO             | Me da igual    | 59 |
| 83  | 10-6-24  | 1     | 10-6- | 0             | No            | 0       | 0               | 0              | 0             | 0             | 0              | 0              | 22 |
| 84  | 10-1-24  | 1     | 10-13 | 4             | Probablemente | 1 bolsa | 20              | Gel de Champ   | 29062         | No            | NO             | Fabricada en t | 37 |
| 85  | 10-4-24  | 1     | 10-14 | 0             | No            | 0       | 0               | 0              | 0             | 0             | 0              | 0              | 68 |
| 86  | 10-13-24 | 10-1- | 2     | Si            | 1 bolsa       | 10      | Arena Champ     | 3513           | Si            | SI            | Me da igual    | 78             |    |
| 87  | 10-12-24 | 10-14 | 1     | No            | 1 bolsa       | 4       | Ningu Stay ha   | 37633          | Si            | Si            | Importada      | 46             |    |
| 88  | 10-2-24  | 1     | 10-8- | 1             | Si            | 1 bolsa | 4               | Ecoló Moon lit | 12572         | si            | Si             | Importada      | 67 |
| 89  | 10-7-24  | 1     | 10-11 | 0             | Probablemente | 0       | 0               | Ningu Mikat    | 3936          | No            | NO             | Me da igual    | 70 |
| 90  | 10-11-24 | 10-9- | 1     | Probablemente | 1 bolsa       | 4       | Arena Moon lit  | 36173          | Si            | Depen         | Me da igual    | 73             |    |
| 91  | 10-13-24 | 10-4- | 0     | Probablemente | 0             | 0       | 0               | America        | 0             | 0             | 0              | 0              | 19 |
| 92  | 10-14-24 | 10-12 | 2     | Probablemente | 1 bolsa       | 10      | Ningu Ninguna   | 26080          | No            | NO            | Importada      | 70             |    |
| 93  | 10-6-24  | 2     | 10-13 | 1             | Probablemente | 1 bolsa | 4               | Gel de Stay ha | 36381         | No            | NO             | Importada      | 53 |
| 94  | 10-12-24 | 10-9- | 0     | No            | 0             | 0       | 0               | 0              | 0             | 0             | 0              | 0              | 38 |
| 95  | 10-6-24  | 1     | 10-14 | 3             | Si            | 1 bolsa | 15              | Gel de Minino  | 10440         | Si            | SI             | Me da igual    | 20 |
| 96  | 10-4-24  | 2     | 10-11 | 2             | Si            | 1 bolsa | 10              | Natur Champ    | 41806         | No            | No             | Importada      | 47 |
| 97  | 10-5-24  | 2     | 10-2- | 1             | Si            | 1 bolsa | 4               | Ecoló Moon lit | 20873         | No            | NO             | Fabricada en t | 72 |
| 98  | 10-15-24 | 10-14 | 2     | No            | 1 bolsa       | 10      | Arena Stay ha   | 7640           | Si            | Si            | Importada      | 78             |    |
| 99  | 10-15-24 | 10-5- | 0     | No            | 0             | 0       | 0               | 0              | 0             | 0             | 0              | 0              | 36 |
| 100 | 10-8-24  | 2     | 10-7- | 2             | Probablemente | 1 bolsa | 10              | Ecoló Mikat    | 3446          | Si            | SI             | Me da igual    | 61 |
|     |          |       |       |               | CANTIDAD      |         |                 |                |               | ACEPTACION    | ACEPTACION     | PROMEDIO       |    |
|     |          |       |       |               | 92            |         |                 |                |               | 41            | 37             | 39             |    |

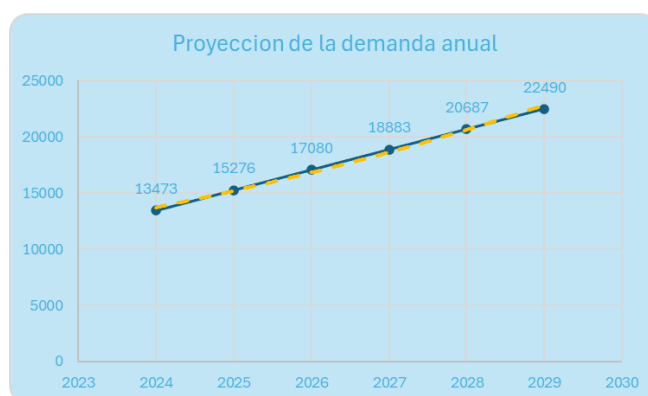
## RESULTADOS DE LA ENCUESTA

|                      |        |
|----------------------|--------|
| PROMEDIO ACEPTACION  | 39     |
| Margen de Error 9.8% | -0,098 |
| Resultado, en %      | 35,178 |

El resultado del cálculo nos indica que el 35 % de la población estaría dispuesta a aceptar el nuevo producto, cuyo dato es crucial para la proyección de la futura demanda.

### Tabla proyección de la demanda próximos 5 años

| AÑO  | FELINOS PROYECTADOS | POTENCIALES CLIENTES * FACTOR DE CONSUMO ENCUESTADOS (35 %) | CONSUMO MENSUAL BOLSA 4 KG UNIDADES | CONSUMO MENSUAL KG | CONSUMO ANUAL KG | AÑO PROYECTADO                    | CUOTA MERCADO A CAPTURAR 10% (U) MENSUAL | CUOTA MERCADO A CAPTURAR 10% (U) ANUAL |
|------|---------------------|---|-------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|--|--|
| 2020 | 14902               | 14902   | 14902                               | 59606              | 715276           | 2020                              | 0  | 0                                      |
| 2021 | 21674               | 21674   | 21674                               | 86697              | 1040358          | 2021                              | 0  | 0                                      |
| 2022 | 25645               | 25645   | 25645                               | 102581             | 1230976          | 2022                              | 0  | 0                                      |
| 2023 | 27784               | 27784   | 27784                               | 111135             | 1333617          | 2023                              | 0  | 0                                      |
| 2024 | 32078               | 11227   | 11227                               | 44909              | 538905           | 2024                              | 1123                                     | 13473                                  |
| 2025 | 36372               | 12730   | 12730                               | 50920              | 611045           | 2025                              | 1273                                     | 15276                                  |
| 2026 | 40666               | 14233   | 14233                               | 56932              | 683185           | 2026                              | 1423                                     | 17080                                  |
| 2027 | 44960               | 15736   | 15736                               | 62944              | 755325           | 2027                              | 1574                                     | 18883                                  |
| 2028 | 49254               | 17239   | 17239                               | 68955              | 827464           | 2028                              | 1724                                     | 20687                                  |
| 2029 | 53548               | 18742   | 18742                               | 74967              | 899604           | 2029                              | 1874                                     | 22490                                  |
|      |                     |   |                                     |                    |                  |                                   |  |  |
|      |                     |   |                                     |                    |                  | <b>TOTAL UNIDADES PROYECTADAS</b> | <b>94.416</b>                            |  |



### Basada en los próximos 5 años Elaboración propia

#### Proyección de la Demanda

Población Felina Estimada en la Provincia de Concepción

- Población total de gatos: 32078 (2024).
- Tasa de crecimiento anual: 13.3 %.4294 gatos por año
- Demanda mensual proyectada: 4 kg por hogar con un gato.
- Consumo estimado anual por gato: 48 kg.
- Participación estimada: Capturar el 10% del mercado

## 2.2.15 PRONOSTICOS DE VENTAS

TABLA PRONOSTICO DE VENTAS MENSUAL EN UNIDADES/INGRESOS EN PESOS CHILENOS ELABORACION PROPIA  
MES 1 AL 6

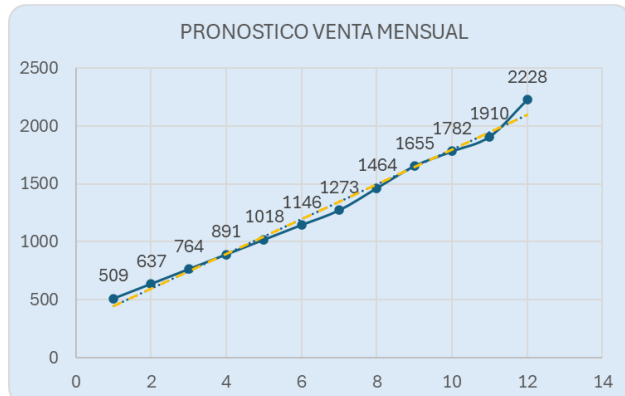
| % DEMANDA       | 40%          | 50%          | 60%          | 70%           | 80%          | 90%          |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| MES             | 1            | 2            | 3            | 4             | 5            | 6            |
| VENTA MENSUAL   | 509          | 637          | 764          | 891           | 1018         | 1146         |
| PRECIO VENTA \$ | 12500        | 12500        | 12500        | 12500         | 12500        | 12500        |
| INGRESO EN \$   | \$ 6.365.054 | \$ 7.956.318 | \$ 9.547.581 | \$ 11.138.845 | \$12.730.108 | \$14.321.372 |

MES 7 AL 12

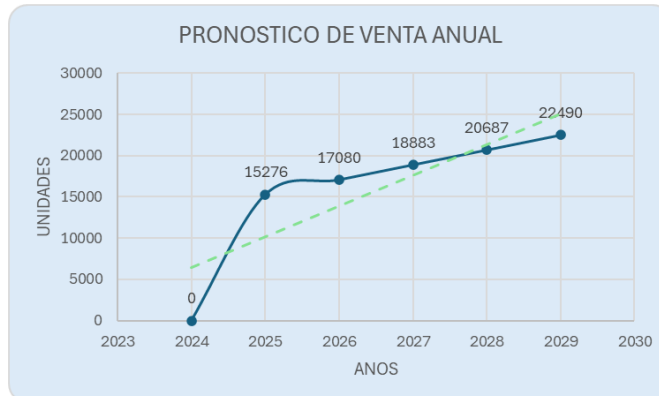
| 7            | 8            | 9             | 10            | 11           | 12           |
|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| 1273         | 1464         | 1655          | 1782          | 1910         | 2228         |
| 12500        | 12500        | 12500         | 12500         | 12500        | 12500        |
| \$15.912.635 | \$18.299.531 | \$ 20.686.426 | \$ 22.277.690 | \$23.868.953 | \$27.847.112 |

TABLA PRONOSTICO DE VENTAS ANUAL EN UNIDADES

| AÑO  | UNIDADES | PRECIO \$ | TOTAL EN \$    |
|------|----------|-----------|----------------|
| 2025 | 15276    | \$ 12.500 | \$ 190.951.625 |
| 2026 | 17080    | \$ 13.000 | \$ 222.035.093 |
| 2027 | 18883    | \$ 13.500 | \$ 254.922.055 |
| 2028 | 20687    | \$ 14.000 | \$ 289.612.509 |
| 2029 | 22490    | \$ 14.500 | \$ 326.106.455 |



Proyección de Ventas Iniciales (2025)



- Volumen mensual esperado: 1.273 bolsas (4 kg cada una).
- Ingresos mensuales: Desde \$15.912.636.
- Ingresos anuales: \$190.951.625.

## 2.2.16 ESTRATEGIA DE MARKETING Y COMERCIALIZACION

### MARKETING MIX

#### a) EL PRODUCTO

La Arena Sanitaria para gatos contará con componentes naturales absorbentes y desodorantes, que brindan una limpieza más sencilla, cómoda y con una mayor durabilidad, el maíz como principal componente de la arena para gatos, contiene propiedades absorbentes, que se encargan de absorber los fluidos y desodorizar gran parte de los

olores, la parte aglomerante de este componente, se encarga de aglutinarse alrededor de las heces y la orina, creando grumos que facilitará la recolección y eliminación de la orina y las heces.

Nuestro formato comercializable será de una bolsa de 4kg, cuyo envase pondrá énfasis en la materia prima esencial y algunos conceptos ecológicos referentes al medio ambiente.

#### Producto

- Formato inicial: Bolsas de 4 kg.
- Características principales: Absorción superior, neutralidad de olores, biodegradable, sin aditivos químicos.
- Valor agregado: Uso de residuos de maíz, destacando sostenibilidad.

ESTRATEGIAS: El Benchmarking como herramienta para mejorar el producto

Objetivos de la estrategia:

- Conocer las características preferidas por los clientes.
- Introducir el concepto de producto amigable con el medio ambiente, al ofrecer una arena sanitaria 100% ecológica.

Actividades:

- Realizar un estudio de mercado para identificar las preferencias de los clientes.
- Implementar campañas publicitarias para presentar y educar al mercado sobre el nuevo concepto.

Recursos utilizados:

- Recursos financieros para la inversión en marketing y desarrollo del producto.
- Recursos humanos para la ejecución del estudio de mercado y campañas.
- Recursos tecnológicos, incluyendo redes sociales para alcanzar una mayor audiencia y promover la conciencia ecológica.

Metas: Ofrecer un producto que cumpla con las características de ser 100% ecológico, superando las expectativas y preferencias de los clientes.

#### b) EL PRECIO

Nuestro precio será fijado tomando como base en el promedio de los precios de la competencia, pero con un costo menor de un 10%, ya que debemos dar a conocer nuestro producto y progresivamente ir equilibrándolo con el de la competencia, por lo cual nuestro precio de entrada al mercado sería de **\$ 12500** la bolsa en formato de 4 kg, precio disponible en local de ventas para el cliente final.

- Precio de introducción: \$12.500 por bolsa de 4 kg.
- Ajuste progresivo hacia el promedio del mercado una vez alcanzada la aceptación.

#### Tabla comparativa precios de la competencia

| MARCA      | PRECIO    | FORMATO EN KG | COMPOSICION               | FABRICACION |
|------------|-----------|---------------|---------------------------|-------------|
| ECO PLUS   | \$ 14.990 | 4             | FIBRAS DE MADERA          | NACIONAL    |
| ECOBED     | \$ 3.990  | 4             | CORONTA MAIZ-CASCARA NUEZ | NACIONAL    |
| ECO TRAPER | \$ 10.990 | 3,5           | MAIZ                      | BRASIL      |

|                  |           |     |                  |          |
|------------------|-----------|-----|------------------|----------|
| LAQU             | \$ 17.990 | 3,6 | ALGAS            | NACIONAL |
| AMERICA LITTER   | \$ 14.990 | 4,6 | CORONTAS DE MAIZ | EE. UU   |
| TOP-K9           | \$ 10.990 | 10  | RESTOS VEGETALES | NACIONAL |
| BIO CAT LITTER   | \$ 17.500 | 6   | MAIZ-YUCA        | BRASIL   |
| VIVA VERDE       | \$ 14.990 | 4   | MAIZ-YUCA        | BRASIL   |
| COSYCAT          | \$ 15.890 | 4,3 | FIBRAS DE MADERA | EE. UU   |
| GO NATURAL CATIT | \$ 16.990 | 5,6 | FIBRAS DE MADERA | EE. UU   |
| CATS BEST        | \$ 16.990 | 3   | FIBRAS VEGETALES | EE. UU   |
|                  |           |     |                  |          |
| PRECIO PROMEDIO  | \$ 14.209 |     |                  |          |

c) CANALES DE DISTRIBUCION(PLAZA)

Nuestro producto estará a disposición de los consumidores, mediante 3 formatos principales:

1. A través de local comercial arrendado exclusivamente para la venta del producto, donde el consumidor podrá visitar nuestra dependencia, conocer el producto y nuestro negocio. El local estará situado en la ciudad de concepción sector céntrico.
2. Venta a través de comercio electrónico tales como redes sociales y publicidad online, para lo cual agregaremos servicio de entrega con vehículo propio.
3. A través de distribuidores minoritarios repartidos en las 10 comunas restantes por abarcar con entrega de producto mediante vehículo de carga propio.

d) LA PROMOCION

1. Se realizará campañas publicitarias creativas en las redes sociales, mediante presentación de videos, fotografías, enfocando principalmente el concepto medioambiental de nuestra propuesta de valor.
2. Se entregará folletos y carteles, a los distribuidores minoritarios que nos ayuden con la promoción de nuestro producto, además de ofrecer un precio especial por compas al por mayor.

## 2.3 DEFINICION DE LA EMPRESA

### 2.3.1 LA MISION

Nuestra misión es desarrollar una arena sanitaria de origen natural para los felinos, elaborada a partir de granos de maíz, cuyo objetivo principal es ofrecer un producto natural, biodegradable y sostenible, que garantice la higiene y el bienestar, evitando el uso de aditivos químicos que puedan ser perjudiciales para su salud.

Ofrecer una alternativa a las arenas convencionales, para lograr fomentar un posible cambio en los hábitos de consumo, hacia opciones más saludables, ecológicas y sustentables, creando conciencia sobre la importancia de elegir productos, que no solo sean efectivos, sino que también sean amigable con el medio ambiente.

### 2.3.2 LA VISION

Nuestra visión se basa en expandir la oferta de arena sanitaria ecológica a nivel nacional, lograr convertirnos en un líder nacional de productos sanitarios para mascotas, promoviendo la adopción de alternativas saludables y amigables con el medio ambiente, ser un referente en la industria, al establecer estándares en calidad y responsabilidad social, contribuyendo a un futuro más limpio y saludable para las futuras generaciones

## 2.4 EL ANALISIS FODA

|  |   |
|--|---|
| FACTORES INTERNOS  |   |
| FORTALEZAS +   | DEBILIDADES –   |
| <p>Empresa comprometida con el medio ambiente al ofrecer un producto de origen biodegradable.</p> <p>Empresa comprometida con el bienestar animal.</p>   | <p>AL ser una empresa emergente, el presupuesto es inferior al de otras empresas en términos de inversión publicitaria, lo cual se transforma en una desventaja competitiva en cuanto a las negociaciones con los principales medios de comunicación masivos.</p> <p>Bajo respaldo financiero debido a ser una empresa en desarrollo.</p> |
| FACTORES EXTERNOS  |   |
| OPORTUNIDADES +  | AMENAZAS –  |
| <p>Crecimiento de la población de gatos, por lo que el mercado potencial de usuarios de arenas es cada vez mayor.</p> <p>Alta inclinación de la población a adquirir mascotas y por tanto productos relacionados</p> | <p>Tasa de desempleo elevada</p> <p>Posible entrada de bienes sustitutos</p> <p>Competidores posesionados en el mercado</p>   |

## 2.5 EL ANALISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

### 2.5.1 LA DEMANDA

Crecimiento de la Población de Mascotas:

La creciente humanización de las mascotas ha llevado a un aumento en la cantidad de hogares con gatos. Aproximadamente un 60 % de la población de la provincia tienen mascotas, lo que se traduce en una mayor demanda de productos relacionados con su cuidado, incluyendo la arena sanitaria.

Preferencias del Consumidor:

Los dueños de gatos buscan productos que no solo sean funcionales, sino que también garanticen la salud y bienestar de sus mascotas. Esto ha llevado a una preferencia por arenas sanitarias más naturales y menos tóxicas, como aquellas basadas en productos vegetales, que son vistos como alternativas más saludables frente a las arenas convencionales basadas en bentonita.

Estadísticas de Consumo:

Se estima que un hogar con un gato requiere al menos 56 kg de arena al año, lo que representa una demanda considerable para el mercado. Esto se traduce en un potencial de ventas significativo para las empresas que operan en este sector.

### 2.5.2 LA OFERTA

Variedad de Productos

En el mercado chileno de arenas sanitarias para mascotas, existe una amplia variedad que incluye opciones aglomerantes y no aglomerantes. Las arenas aglomerantes, principalmente fabricadas a base de arcilla, lideran la demanda gracias a su capacidad de control de olores y facilidad de limpieza, lo que las convierte en una opción preferida para los dueños de mascotas.

Competencia y Diferenciación

A pesar de la competencia con marcas establecidas que ofrecen productos tradicionales, existe un espacio interesante para innovaciones que puedan aportar algo diferente. Por ejemplo, las arenas biodegradables y las elaboradas con materias primas más amigables con el medio ambiente. Empresas como Green Pet SAC están aprovechando esta oportunidad, introduciendo al mercado chileno arena a base de vegetales, una alternativa ecológica en crecimiento.

Tendencias del Mercado

La premiumización, es una tendencia notable en este mercado, impulsando la oferta de productos de mayor calidad y costo. Esto responde al interés creciente de los consumidores en mejorar el bienestar y salud de sus mascotas, quienes están dispuestos a pagar más por productos que les ofrezcan beneficios adicionales.

### 2.6. ANALISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER

El entorno competitivo de la arena sanitaria a base de maíz enfrenta altos desafíos, como la alta amenaza de productos sustitutos y el fuerte poder de negociación de los clientes. Aunque la amenaza de nuevos entrantes es moderada y el poder de los proveedores es medio, existen oportunidades para diferenciarse a través de la calidad e innovación

#### LAS 5 FUERZAS DE PORTER QUE INFLUYEN EN NUESTRO PRODUCTO

|   |   |
|---|---|
| <b>AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS</b><br><br>ALTA:<br>Aunque la arena sanitaria a base de maíz ofrece ventajas ecológicas, existen otras alternativas que también son populares entre los dueños de mascotas.<br>La percepción del consumidor sobre la efectividad y el costo puede llevarlos a optar por estas alternativas más tradicionales | <b>PODER DE NEGOCIACION DE LOS CLIENTES</b><br><br>ALTA:<br>Existen múltiples marcas y tipos de arena sanitaria, tanto ecológicas como convencionales. Esto permite a los consumidores elegir productos basados en características, como el control de olores y la biodegradabilidad. |
|---|---|

**RIVALIDAD ENTRE LAS EMPRESAS O COMPETENCIA DEL MERCADO**  
ALTA: La rivalidad en el mercado es intensa, con varias marcas compitiendo por cuota de mercado

|   |  |
|---|--|
| <p><b>MEDIA:</b></p> <p>La creciente demanda por productos ecológicos y sostenibles está atrayendo a nuevos competidores. Las empresas existentes que ofrecen arena sanitaria biodegradable, como Traper y Miau maíz, ya han establecido marcas reconocidas, lo que puede dificultar la entrada de nuevos competidores.</p> <p><b>AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES</b></p> | <p><b>MEDIO:</b></p> <p>La materia prima principal, el maíz, es abundante en Chile, lo que permite acceder a múltiples fuentes. Sin embargo, la calidad del maíz y su procesamiento son críticos para la producción de arena sanitaria efectiva, lo que podría dar cierto poder a proveedores específicos que ofrezcan maíz de alta calidad.</p> <p><b>PODER DE NEGOCIACION DE LOS PROVEEDORES</b></p> |
|---|--|

Fuente de elaboración propia

## 2.7. MODELO DE PROPUESTA DE VALOR

Propuesta basada en MODELO DE NEGOCIO CANVAS

En este modelo de negocio tipo Canvas, se proporciona una visión clara y estructurada para lanzar una fábrica de arena sanitaria basada en maíz, destacando su enfoque en la sostenibilidad y la satisfacción del cliente.

| Bloques               | Contenido  |
|-----------------------|--|
| Socios Clave          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveedores agrícolas: Para asegurar un suministro constante de maíz.</li> <li>- Distribuidores locales: Para ampliar la red de ventas.</li> <li>- Organizaciones ambientales: Refuerzan la imagen ecológica del producto.</li> </ul> |
| Actividades Clave     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción: Procesamiento del maíz para convertirlo en arena sanitaria.</li> <li>- Marketing y ventas: Estrategias para posicionar el producto en el mercado.</li> </ul>  |
| Propuesta de Valor    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecológica: Arena biodegradable hecha de maíz, reduciendo el impacto ambiental.</li> <li>- Eficiencia: Mayor capacidad de absorción y control de olores.</li> <li>- Hipoalergénica: No levanta polvo, ideal para alérgicos.</li> </ul> |
| Relación con Clientes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención personalizada mediante canales online.</li> <li>- Ofertas de suscripción para envíos regulares.</li> <li>- Participación en comunidades de dueños de mascotas y redes sociales.</li> </ul>                                   |
| Segmentos de Clientes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dueños de gatos: Personas que buscan alternativas ecológicas y eficientes.</li> <li>- Tiendas de mascotas: Comerciantes interesados en productos innovadores y sostenibles.</li> </ul>  |
| Canales               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta directa: Mediante redes sociales</li> <li>- Venta directa: Tienda física propia.</li> <li>- Distribución en tiendas físicas: Asociaciones con tiendas de mascotas.</li> </ul>   |
| Estructura de Costos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos fijos: Alquiler, salarios, servicios públicos y mantenimiento de la planta.</li> <li>- Costos variables: Materia prima, empaques y logística.</li> <li>- Marketing: Campañas publicitarias.</li> </ul>                         |
| Fuentes de Ingreso    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventas directas: Ingresos por la venta del producto.</li> <li>- Suscripciones: Ingresos recurrentes por envíos mensuales o trimestrales.</li> <li>- Colaboraciones: Acuerdos con veterinarios o influencers.</li> </ul>               |

## **2.8. LA CADENA DE VALOR**

### **Planteamiento de nuestra propuesta**

#### **1. En la obtención de las Materias Primas**

Como materia prima principal, el maíz puede provenir de los agricultores locales. También al utilizar mermas o subproductos del maíz no solo se reduce costos, sino que también promueve la sostenibilidad al minimizar el desperdicio.

#### **2. En el procesamiento**

La Transformación: En esta etapa, el maíz y otros componentes son procesados para crear arenilla absorbente. Este proceso incluye limpieza, molienda y mezcla, asegurando que el producto sea eficiente en la absorción y control de olores.

Control de Calidad: Al Implementar estándares, se asegura que la arena sanitaria cumpla con las expectativas del consumidor en términos de seguridad y eficacia. Esto puede incluir pruebas para detectar contaminantes y evaluar la capacidad de absorción.

#### **3. Distribución**

Los Intermediarios: Utilizar distribuidores exclusivos para acceder a mayoristas y tiendas especializadas nos permitiría una mejor penetración en el mercado. Este enfoque también puede incluir estrategias de marketing diferenciadas para destacar las ventajas del producto.

#### **4. Marketing y Ventas**

La Estrategia de Diferenciación: La propuesta deberá enfatizar, tanto los beneficios como la higiene y salud de las mascotas, como también el cuidado del medio ambiente. Esto puede incluir campañas que resalten la reutilización del producto como el compost o abono para las plantas.

La Fidelización del Cliente: Implementar programas que fomenten la futura lealtad del cliente, como descuentos por volumen a los distribuidores y al cliente final, o algunas promociones especiales, que podrían aumentar las ventas y mejorar la retención.

#### **5. La Sostenibilidad**

Impacto Ambiental: Al utilizar productos agrícolas y promover una solución biodegradable, la fábrica no solo contribuiría a un entorno más saludable, sino que también se alinea con las tendencias globales hacia los productos sostenibles. Esto podría ser un fuerte punto de venta, en mercados cada vez más conscientes del medio ambiente.

## **3. EL ESTUDIO TÉCNICO**

Este capítulo permite realizar el análisis tanto de los equipos, máquinas, instalaciones y materias primas necesarias, para la puesta en marcha del proyecto actual, también suministra la información pertinente que se requiere para verificar la factibilidad técnica del producto que se pretende fabricar, de la misma manera determina el tamaño óptimo de la línea de producción, su localización óptima dentro de la planta y la ingeniería necesaria para el proyecto.

### **3.1 PROPIEDADES DEL MAIZ COMO MATERIA PRIMA PRINCIPAL**

La arena sanitaria a base de maíz emplea una serie de mecanismos para aglomerar y neutralizar los olores, aprovechando las propiedades naturales del maíz y los procesos químicos y físicos

- **Aglomeración:**

El maíz, especialmente sus fibras, tiene una alta capacidad de absorción. La arena sanitaria a base de maíz suele estar compuesta de partículas de maíz procesado, como polvo de maíz o cáscaras de maíz trituradas. Estas partículas tienen una alta capacidad para absorber líquidos como la orina de los gatos. Cuando un gato orina, la arena se hidrata y forma grumos compactos. Este proceso de aglomeración permite que los líquidos sean capturados rápidamente, lo que evita que se filtren al fondo de la caja de arena y facilita la limpieza.

- **Neutralización de olores:**

El maíz tiene propiedades naturales que ayudan a neutralizar los olores, hay varias formas en que esto ocurre:

**Mediante la Absorción de humedad:** El maíz es higroscópico, lo que significa que atrae y retiene la humedad. Al absorber la orina y otros líquidos, se reduce la disponibilidad de agua que podría fomentar el crecimiento bacteriano y la emisión de olores desagradables.

**Mediante sus Propiedades antimicrobianas:** El maíz tiene ciertos compuestos que inhiben el crecimiento de bacterias que causan malos olores. Estos compuestos no solo ayudan a controlar el mal olor, sino que también hacen que la arena sanitaria sea más higiénica.

### **3.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

El producto consiste en una arena sanitaria biodegradable elaborada principalmente con granos de maíz, y complementada con aditivos naturales como bicarbonato y lavanda. Esta fórmula es diseñada para ofrecer una solución ecológica y efectiva en comparación con las arenas tradicionales de sílice o arcilla.

#### **Materias Prima**

**Maíz:** Utilizado por su alta capacidad de absorción y por ser biodegradable. Los granos de maíz se procesan para convertirse en un material capaz de retener la humedad y neutralizar los olores de manera natural.

**Bicarbonato de sodio:** Actúa como neutralizador de olores, mejorando la calidad del aire dentro de la caja sanitaria y prolongando la vida útil del producto.

**Lavanda:** Aporta una fragancia suave y relajante, además de sus propiedades antibacterianas, que ayudan a mantener la higiene en la caja de arena.

#### **3.1.2 PROCESO DE PRODUCCION**

El proceso de fabricación de la arena sanitaria biodegradable para gatos sigue las siguientes etapas:

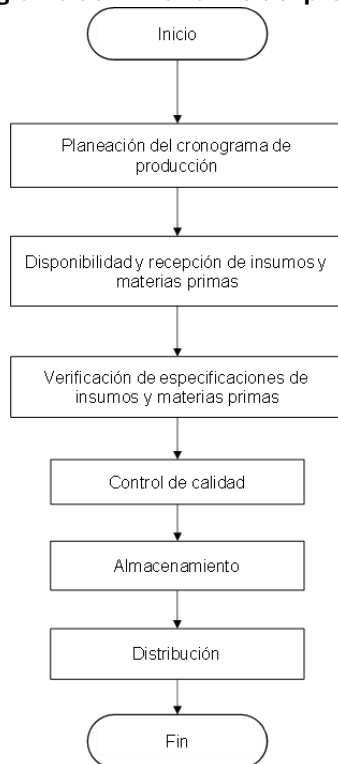
- **Recepción de materias primas:** Se reciben los granos de maíz y los aditivos naturales (bicarbonato y lavanda).
- **Limpieza de los granos:** Los granos son limpiados para asegurar que no contengan impurezas
- **Trituración y procesamiento del maíz:** El maíz se muele finamente para obtener partículas de tamaño adecuado que sean aptas para la absorción de líquidos. Este proceso se realiza con molinos especializados que garantizan la consistencia en el tamaño de las partículas.
- **Mezcla de ingredientes:** El bicarbonato y la lavanda se mezclan con el maíz procesado para asegurar que todos los granos estén cubiertos de manera uniforme con los aditivos. La lavanda se puede incorporar en forma de aceite esencial para asegurar una distribución homogénea.
- **Control de calidad:** Durante todo el proceso, se realizan pruebas para asegurar que el producto final cumpla con los estándares de absorción de líquidos, control de olores y biodegradabilidad. Esto incluye pruebas de absorción, pruebas de eficacia del bicarbonato y la lavanda, y la evaluación de la duración de los aromas.

- Granulación y empaquetado: El material seco se granula en partículas de tamaño adecuado para facilitar el uso. Finalmente, el producto se empaqueta en sacos de 4 kg. El empaque debe ser reciclable o biodegradable para alinearse con el enfoque ecológico del producto.
- Almacenamiento: El producto terminado es almacenado en un lugar seco y libre de contaminación.

### 3.3 DIAGRAMA ADMINISTRATIVO DEL PROCESO PRODUCTIVO

En el siguiente diagrama se realiza el diseño administrativo del proceso por medio del cual se elaborará el producto, las operaciones necesarias y aquellos requerimientos característicos de la producción del mismo. La descripción administrativa del proceso abarca cada uno de los pasos necesarios para la elaboración de la arenilla para felinos domésticos, que se compone desde el paso inicial de planeación del cronograma de producción hasta la distribución del producto terminado.

**Diagrama administrativo del proceso**



- Planeación del cronograma de producción. Esto permite determinar el volumen de producción mensual, para así con base al valor obtenido emitir las respectivas órdenes de producción que brindaran los lineamientos para realizar la programación y planeación del cronograma de producción.
- Disponibilidad y recepción de insumos y materias primas. Se requiere hacer el alistamiento de las materias primas a utilizar, las cuales deben pasar previamente por un proceso de verificación donde se asegure que cumplen con las especificaciones de calidad y normatividad sanitaria.
- Verificación de especificaciones de insumos y materias primas. Identificación, revisión y verificación de las especificaciones de los insumos y materias primas en cuanto a su estado y cumplimiento de especificaciones requeridas.
- Fabricación del producto. Puesta en marcha del proceso productivo y elaboración del producto final.
- Control de calidad. Verificación del producto final garantizando el cumplimiento de los estándares establecidos en torno al producto.

- Almacenamiento. Almacenamiento del producto terminado en un lugar y condiciones adecuadas para mantener en óptimas condiciones el producto para su posterior distribución.
- Distribución. Despacho del producto terminado rumbo a los lugares de venta, en este caso local de ventas, donde terminará en manos del cliente final, garantizando la entrega del producto en óptimas condiciones.

### 3.4 MÉTODOS DE TRABAJO

Se realiza el análisis metodológico del trabajo con el fin de elaborar diagramas que permitirán entender el proceso de producción y las actividades en las que se incurren para elaborar la arenilla para felinos domésticos. Esto ayudará a identificar el número de insumos necesarios; tanto en maquinaria como en materias primas; con el fin de garantizar una productividad adecuada.

#### 3.4.1 ANALISIS DE OPERACIONES DEL PROCESO PRODUCTIVO

A continuación, se realizará una descripción del proceso productivo teniendo en cuenta el orden en el que se realizan las actividades para la elaboración de la arenilla para felinos domésticos. En el siguiente Cuadro, se ven representados los procesos en los que se incurrirán.

##### Procedimiento del Proceso productivo

| Proceso                   | Actividades   | Descripción de las actividades  |
|---------------------------|---|---|
| Limpieza de los granos    | Inspeccionar y limpiar el maíz<br>Cargar el maíz a la maquina limpiadora de granos  | Revisión inicial de los granos para identificar cualquier impureza visible.<br>Se carga el saco de granos a la máquina para comenzar su limpieza  |
| Trituración de los granos | Cargar el Maíz<br>Ajustar el molino<br>Triturar el maíz<br>Revisar la consistencia  | Se carga los granos de maíz limpio en la maquina trituradora.<br>Se ajustan las cuchillas para obtener el grado de finesa requerido<br>Se enciende la máquina para comenzar el triturado<br>Se verifica el tamaño y la textura de las partículas trituradas para asegurar que estén dentro de los parámetros establecidos.  |
| Mezclado                  | Determinar y seleccionar los aditivos necesarios<br>Cargar el Producto<br>Mezclar<br>Revisar la homogeneidad de la mezcla         | Se selecciona los aditivos necesarios (como absorbentes de humedad, controladores de olores o aglutinantes).<br>Se introduce el maíz triturado en el mezclador junto con los aditivos seleccionados.<br>Se activa el mezclador para combinar todos los ingredientes de manera uniforme<br>Se inspecciona para verificar que la mezcla esté completamente homogénea y que no existan grumos de aditivos. |
| Control de calidad        | Realizar prueba de absorción<br>Realizar prueba de control de olores<br>Analizar las partículas<br>Revisar la pureza del producto | Se verifica la capacidad de absorción de líquidos de la mezcla.<br>Se evalúa la efectividad de aditivos en el control de malos olores.<br>Se comprueba el tamaño y la distribución de las partículas para asegurar que sean apropiadas para su uso.<br>Se realizan pruebas para asegurarse de que no haya residuos extraños en el producto final.   |
| Pesaje-Dosificación       | Cargar la arenilla a la máquina de dosificación<br>Configurar parámetros de pesaje y dosificación                                 | Se realiza carga del producto a la maquina envasadora<br>Se ajusta las configuraciones previas de la máquina para comenzar el pesaje y dosificado   |

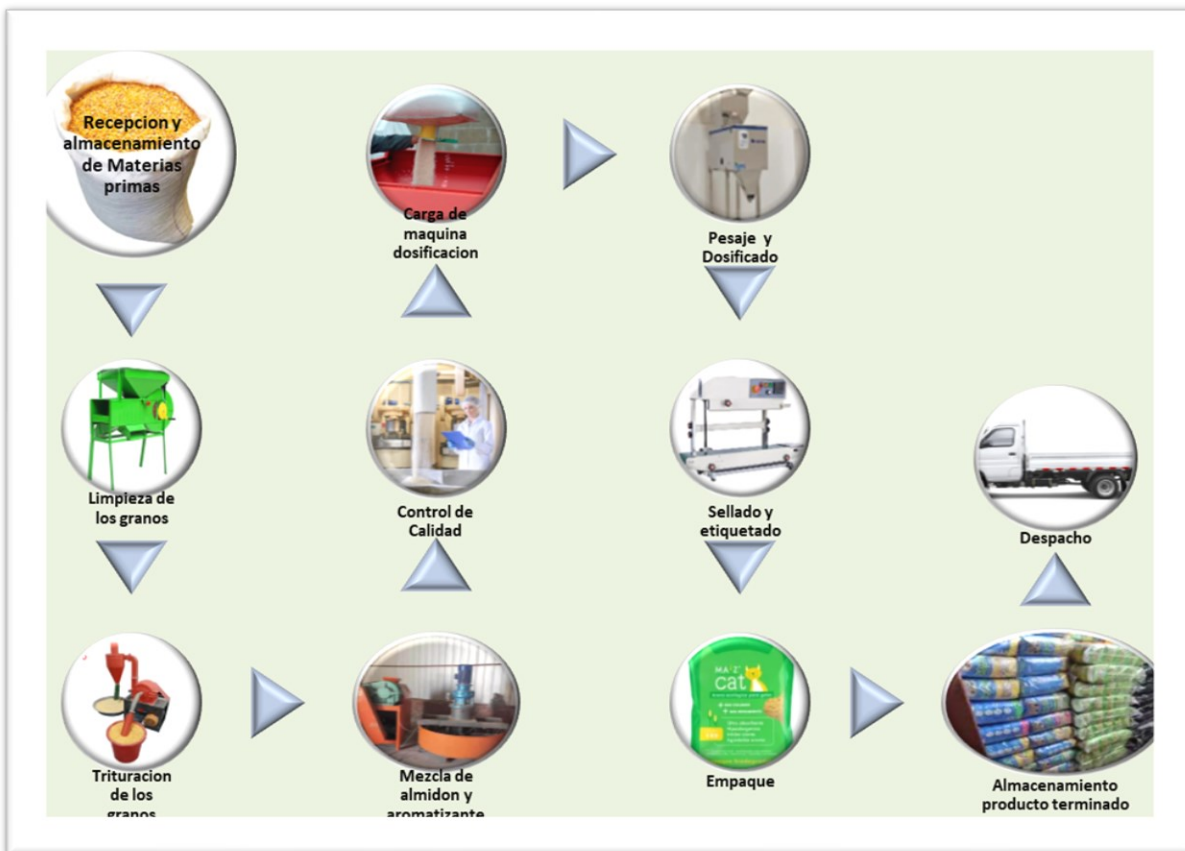
|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Empaque y sellado del producto | Empacar el producto final en bolsas de 4kg<br>Sellar los Envases<br>Etiquetar los envases             | Se recibe la cantidad dosificada en bolsas o empaques diseñados para la arena sanitaria.<br>Se Utiliza una máquina selladora automática para cerrar los envases y evitar la contaminación del producto.<br>Los envases son etiquetados con la información relevante (nombre del producto, fecha de fabricación, etc.).            |
| Almacenamiento                 | Trasladar y organizar los envases al área de acopio<br>Revisar los productos<br>Controlar inventarios | Se traslada y Organizan los envases sellados en un lugar seco y fresco, libre de humedad.<br>Se Inspecciona regularmente que los productos almacenados no tengan deterioro o infestación.<br>Se registra el número de envases y su ubicación para un seguimiento adecuado y garantía que los productos sean despachados a tiempo. |
| Despacho                       | Despachar los pedidos   | El producto final se prepara para su envío a el punto de venta o a los clientes. Se organizan los pedidos y se coordina el transporte.  |

Fuente: elaboración propia

### 3.4.2 MAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO

En el siguiente diagrama., se representa el proceso productivo paso a paso para la elaboración de la arenilla para felinos domésticos, en donde se incluye una a una las operaciones requeridas.

#### PROCESO DE PRODUCCION ARENA SANITARIA



Fuente: elaboración propia

### 3.5 CAPACIDADES DEL PROYECTO

Por medio de la información recolectada en el estudio de mercados, más exactamente usando el pronóstico de la demanda, y proyección de ventas, cuyo cálculo de referencia son de 58 unidades diarias, se realizará el estudio de la capacidad del proyecto para llevar a cabo la producción de arenilla para felinos domésticos.

Teniendo en cuenta que en la empresa se trabaja de lunes a sábado de 08:30 a 17:30 hrs con 45 minutos para colación del personal., se calcularán las capacidades considerando los días laborables para los próximos 5 años.

#### Calendario detallado de días laborales por año y mes

Año 2025 Año no bisiesto

Total de días: 365 días

Fines de semana: 104 días

Festivos: 15 días, de los cuales 11 caen en días hábiles.

| Mes          | Días totales | Fines de semana | Festivos (hábiles) | Días laborales |
|--------------|--------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Enero        | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| Febrero      | 28           | 8               | 0                  | 20             |
| Marzo        | 31           | 9               | 1                  | 21             |
| Abril        | 30           | 8               | 2                  | 20             |
| Mayo         | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| Junio        | 30           | 8               | 1                  | 21             |
| Julio        | 31           | 8               | 0                  | 23             |
| Agosto       | 31           | 9               | 1                  | 21             |
| Septiembre   | 30           | 8               | 2                  | 20             |
| Octubre      | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| Noviembre    | 30           | 9               | 1                  | 20             |
| Diciembre    | 31           | 8               | 0                  | 23             |
| <b>Total</b> | <b>365</b>   | <b>104</b>      | <b>11</b>          | <b>250</b>     |

#### Año 2026

Año no bisiesto

Total de días: 365 días

Fines de semana: 104 días

Festivos: 15 días, de los cuales 10 caen en días hábiles.

| Mes          | Días totales | Fines de semana | Festivos (hábiles) | Días laborales |
|--------------|--------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Enero        | 31           | 8               | 0                  | 23             |
| Febrero      | 28           | 8               | 0                  | 20             |
| Marzo        | 31           | 9               | 1                  | 21             |
| Abril        | 30           | 8               | 1                  | 21             |
| Mayo         | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| Junio        | 30           | 8               | 1                  | 21             |
| Julio        | 31           | 8               | 0                  | 23             |
| Agosto       | 31           | 9               | 1                  | 21             |
| Septiembre   | 30           | 8               | 2                  | 20             |
| Octubre      | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| Noviembre    | 30           | 9               | 1                  | 20             |
| Diciembre    | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| <b>Total</b> | <b>365</b>   | <b>104</b>      | <b>10</b>          | <b>251</b>     |

## Año 2027

Año no bisiesto

Total, de días: 365 días

Fines de semana: 104 días

Festivos: 15 días, de los cuales 10 caen en días hábiles.

(Similar a 2026 en términos de feriados y días laborales).

| Total | 365 | 104 | 10 | 251 |

## Año 2028

Año bisiesto

Total de días: 366 días

Fines de semana: 104 días

**Festivos:** 15 días, de los cuales 11 caen en días hábiles.

| Mes          | Días totales | Fines de semana | Festivos (hábiles) | Días laborales |
|--------------|--------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Enero        | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| Febrero      | 29           | 8               | 0                  | 21             |
| Marzo        | 31           | 9               | 1                  | 21             |
| Abril        | 30           | 8               | 2                  | 20             |
| Mayo         | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| Junio        | 30           | 8               | 1                  | 21             |
| Julio        | 31           | 8               | 0                  | 23             |
| Agosto       | 31           | 9               | 1                  | 21             |
| Septiembre   | 30           | 8               | 2                  | 20             |
| Octubre      | 31           | 8               | 1                  | 22             |
| Noviembre    | 30           | 9               | 1                  | 20             |
| Diciembre    | 31           | 8               | 0                  | 23             |
| <b>Total</b> | <b>366</b>   | <b>104</b>      | <b>11</b>          | <b>251</b>     |

## Año 2029

Año no bisiesto

Total de días: 365 días

Fines de semana: 104 días

Festivos: 15 días, de los cuales 10 caen en días hábiles.

(Similar a 2026 y 2027).

| Total | 365 | 104 | 10 | 251 |

## Tabla resumen de Días Laborales por Año (2025-2029)

| Año  | Total | Días Festivos (Hábiles) | Fines de Semana | Días Laborales |
|------|-------|-------------------------|-----------------|----------------|
| 2025 | 365   | 11                      | 104             | 250            |
| 2026 | 365   | 10                      | 104             | 251            |
| 2027 | 365   | 10                      | 104             | 251            |
| 2028 | 366   | 11                      | 104             | 251            |
| 2029 | 365   | 10                      | 104             | 251            |

## CALCULO DE HORAS LABORALES

Para calcular la capacidad de horas laborales de la empresa durante los próximos 5 años, se deben considerar los días laborables y el horario de trabajo.

Datos proporcionados:

- Horario de trabajo: Lunes a viernes, de 08:30 a 17:45 hrs.
- Tiempo de colación: 45 minutos diarios.
- Horas laborales diarias:  
17:45 - 08:30 = 9 horas y 15 minutos, pero se deben restar los 45 minutos de colación.  
9 horas 15 minutos - 45 minutos = 8 horas 30 minutos de trabajo diario.

Ahora, calculamos las horas laborales de cada año, considerando los días laborables.

Paso 1: Días laborables por año

| Año  | Días laborables |
|------|-----------------|
| 2025 | 250             |
| 2026 | 251             |
| 2027 | 251             |
| 2028 | 251             |
| 2029 | 251             |

Paso 2: Cálculo de horas laborales por año

Las horas laborales diarias son 8 horas y 30 minutos, que equivale a 8.5 horas al día.

| Año  | Días laborables | Horas laborales diarias | Total de horas laborales    |
|------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|
| 2025 | 250             | 8.5                     | $250 * 8.5 = 2,125$ horas   |
| 2026 | 251             | 8.5                     | $251 * 8.5 = 2,134.5$ horas |
| 2027 | 251             | 8.5                     | $251 * 8.5 = 2,134.5$ horas |
| 2028 | 251             | 8.5                     | $251 * 8.5 = 2,134.5$ horas |
| 2029 | 251             | 8.5                     | $251 * 8.5 = 2,134.5$ horas |

Resumen de horas laborales para los próximos 5 años

| Año  | Horas laborales |
|------|-----------------|
| 2025 | 2,125 horas     |
| 2026 | 2,134.5 horas   |
| 2027 | 2,134.5 horas   |
| 2028 | 2,134.5 horas   |
| 2029 | 2,134.5 horas   |

Este cálculo refleja las horas laborales totales de la empresa durante los próximos 5 años, considerando los días laborables y el horario especificado.

Al tener los días hábiles por año y partiendo de que se han definido seis sitios de trabajo: limpieza, trituración, mezclado, (dosificación -pesaje -empacado), sellado y almacenamiento, se procede a calcular las capacidades del proyecto.

### 3.5.1 CAPACIDAD TEORICA

La capacidad teórica hace referencia a la capacidad máxima de producción puesto que en ésta se plantea que las máquinas están operando todo el año, las 24 horas del día; este nivel de capacidad nunca se cumple y sirve para tener una referencia de análisis.

**Fórmula** Capacidad teórica  $Ct = \sum NSti \cdot da \cdot hd$

**Fuente:** DUSKO, Kalenatic. Modelo Integral y Dinámico para el Análisis, Planeación, Programación y Control. 2001. Universidad Francisco José de Caldas. ISBN 978-958-9160-92-3

| Variable | Descripción                       |
|----------|-----------------------------------|
| NSti     | número total de sitios de trabajo |
| da       | días año                          |
| hd       | horas día                         |

Tabla Capacidad teórica para todos los sitios de trabajo 2025 – 2029

| CAPACIDAD TEÓRICA PARA TODAS LAS ÁREAS (HORAS/AÑO) |        |        |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Año  | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
| Horas  | 12.750 | 12.801 | 12.801 | 12.801 | 12.801 |

**Fuente:** elaboración propia

Al calcular la capacidad teórica se tiene la base para calcular la capacidad instalada.

### 3.5.2 CAPACIDAD INSTALADA

La capacidad instalada es la máxima capacidad existente de trabajo, en esta se tiene en cuenta la disminución de tiempos necesarios para el mantenimiento preventivo (G1) de las máquinas o sitios de trabajo.

Cabe resaltar que para estos tiempos de G1 se toman teniendo en cuenta todos los días que tiene el año

Tabla TIEMPO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (HORAS/AÑO) (días del año)

| AÑO             | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| G1 LIMPIADORA   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| G2 MOLEDORA     | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| G3MEZCLADORA    | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| G4 DOSIFICADORA | 28   | 28   | 28   | 28   | 28   |
| G5 SELLADORA    | 16   | 16   | 16   | 16   | 16   |
| G6 CARGADORA    | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| SUMA TOTAL      | 136  | 136  | 136  | 136  | 136  |

Considerando la anterior información se procede a aplicar la siguiente Fórmula

**Capacidad instalada**

$Ci = \sum NSti \cdot da \cdot hd \cdot ni = 1 - G1$

**Fuente:** DUSKO, Kalenatic. Modelo Integral y Dinámico para el Análisis, Planeación, Programación y Control. 2001. Universidad Francisco José de Caldas. ISBN 978-958-9160-92-3 118

**Variables de la fórmula de capacidad instalada**

| Variable | Descripción  |
|----------|--|
| NSti     | número total de sitios de trabajo                              |
| da       | días año   |
| hd       | horas día  |
| G1       | Pérdida total de tiempo por mantenimiento $G1 = \sum gi_{i=1}$ |
| gi       | Perdida unitaria de tiempo por mantenimiento.                  |

Al aplicar la anterior fórmula se obtienen los siguientes resultados

Tabla capacidad instalada para todas las maquinarias

| <b>CAPACIDAD INSTALADA (HORAS/AÑO)</b> |               |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Año                                    | 2025          | 2026          | 2027          | 2028          | 2029          |
| CAPACIDAD TEORICA                      | 12.750        | 12.801        | 12.801        | 12.801        | 12.801        |
| G1 TOTAL MAQUINARIAS                   | 136           | 136           | 136           | 136           | 136           |
| <b>CAPACIDAD INSTALADA</b>             | <b>12.614</b> | <b>12.665</b> | <b>12.665</b> | <b>12.665</b> | <b>12.665</b> |

Fuente elaboración propia

### 3.5.3 CAPACIDAD DISPONIBLE.

La capacidad disponible es la capacidad con la que realmente se trabaja en una empresa puesto que considera no solo los tiempos de mantenimiento (G1), sino también variables como el ausentismo de los trabajadores (G2), factores organizacionales (G3) y factores externos (G4).

En la Siguiete tabla., se muestran los porcentajes de ausentismo, factores organizacionales y factores externos que inciden en la capacidad instalada.

| <b>FACTOR</b>                  | <b>PORCENTAJE</b> |
|--------------------------------|-------------------|
| Ausentismo (G2)                | 7%                |
| Factores organizacionales (G3) | 5%                |
| Factores externos (G4)         | 3%                |

Con estos valores se aplica la siguiente Fórmula, que permite calcular la capacidad disponible.

Fórmula Capacidad disponible

$$Cdt = \sum NSti * dh * nt * htni = 1 - (G1 + G2 + G3 + G4)$$

$$Cdsti = \sum nSti * dh * nt * htni = 1 - (gi + G2 + G3 + G4 NSti) * nSti$$

**Fuente:** DUSKO, Kalenatic. Modelo Integral y Dinámico para el Análisis, Planeación, Programación y Control. 2001. Universidad Francisco José de Caldas. ISBN 978-958-9160-92-3

Variables de la fórmula de capacidad instalada

| <b>Variable</b> | <b>Descripción</b>                                    |
|-----------------|---|
| NSti            | número total de sitios de trabajo                     |
| dh              | días hábiles  |
| nt              | número de turnos por día de trabajo                   |
| ht              | horas por turno de trabajo                            |
| G1              | Pérdida total de tiempo por mantenimiento             |
| G2              | Pérdida total de tiempo por ausentismo                |
| G3              | Pérdida total de tiempo por factores organizacionales |
| G4              | Pérdida total de tiempo por factores externos         |

Al aplicar la anterior fórmula se obtienen los siguientes resultados.

|                             |               |               |               |               |               |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| TOTAL HORAS                 | 12.614        | 12.665        | 12.665        | 12.665        | 12.665        |
| TOTAL AUSENTISMO            | 1.892         | 1.900         | 1.900         | 1.900         | 1.900         |
| <b>CAPACIDAD DISPONIBLE</b> | <b>10.722</b> | <b>10.765</b> | <b>10.765</b> | <b>10.765</b> | <b>10.765</b> |

Fuente elaboración propia

Estas capacidades disponibles serán los tiempos reales en horas por año con que cuenta cada sitio de trabajo para producir arenilla para felinos domésticos.

### 3.5.4 CAPACIDAD NECESARIA PARA PRODUCIR

Esta es la capacidad que se requiere para cumplir con un plan de producción determinado. En este caso se trabaja con el pronóstico de la demanda de arenilla para felinos domésticos y con los tiempos estándar que se estimaron, utilizando como referencia las capacidades de producción de las maquinarias a instalar según ficha técnica del fabricante.

**TABLA TIEMPO ESTIMADO POR PUESTO DE TRABAJO EN HORAS**

| MAQUINARIA       | UNIDADES   | CAPACIDAD DIARIA | CAPACIDAD DIARIA | CAPACIDAD MAQUINA    | TIEMPO REQUERIDO |
|------------------|------------|------------------|------------------|----------------------|------------------|
|                  | INSTALADAS | REQUERIDA EN KG  | REQUERIDA EN U   | KG/H UNIDADES/MINUTO | EN HORAS         |
| MQ1 LIMPIADORA   | 2          | 232 KG           |                  | 75-120 KG/H          | 1,5              |
| MQ2 MOLEDORA     | 2          | 232 KG           |                  | 150-200KG/H          | 1                |
| MQ3 MEZCLADORA   | 1          | 232 KG           |                  | 200 KH/H             | 1,5              |
| MQ4 DOSIFICADORA | 1          | 232 KG           | 58               | 12 U/ 10 MINUTOS     | 1                |
| MQ5 SELLADORA    | 1          | 232 KG           | 58               | 1 U /MINUTO          | 1                |
| MQ6 CARGADORA    | 1          | 232 KG           | 58               | 12 U/ 10 MINUTOS     | 0,5              |
| TOTAL HORAS      |            |                  |                  |                      | <b>6,5</b>       |

|                  |     |
|------------------|-----|
| MQ1 LIMPIADORA   | 1,5 |
| MQ2 MOLEDORA     | 1,0 |
| MQ3MEZCLADORA    | 1,5 |
| MQ4 DOSIFICADORA | 1,0 |
| MQ5 SELLADORA    | 1,0 |
| MQ6 CARGADORA    | 0,5 |
| TOTAL HORAS      | 6,5 |

Para calcular dicha capacidad se utiliza la siguiente formula.

Fórmula Capacidad necesaria

$$C_n = \sum_{j=1}^n Q_{P_{Lij}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n Q_{P_{Lij}} = \sum_{i=1}^n St_{ij}$$

Fuente: DUSKO, Kalenatic. Modelo Integral y Dinámico para el Análisis, Planeación, Programación y Control. 2001. Universidad Francisco José de Caldas. ISBN 978-958-9160-92-3

Cuadro Variables de la fórmula capacidad necesaria

| Variable                     | Descripción  |
|------------------------------|--|
| Q <sub>P<sub>Lij</sub></sub> | cantidad planeada del producto j en el sitio de trabajo                |
| St <sub>ij</sub>             | tiempo estándar de fabricación del producto j en el sitio de trabajo i |

Al aplicar la anterior fórmula se obtienen los siguientes resultados

Tabla Capacidad necesaria en horas para producir en todos los sitios de trabajo

| AÑO                        | 2.025        | 2.026        | 2.027        | 2.028        | 2.029        |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CAPACIDAD DISPONIBLE       | 10.722       | 10.765       | 10.765       | 10.765       | 10.765       |
| <b>CAPACIDAD NECESARIA</b> | <b>9.750</b> | <b>9.789</b> | <b>9.789</b> | <b>9.789</b> | <b>9.789</b> |

Se observa que todos los sitios de trabajo cumplen con la capacidad necesaria para cumplir con la demanda proyectada para los próximos 5 años.

### 3.5.5 CAPACIDAD DE PRODUCCION

**Capacidad de Producción Detallada:** Considerando que la planta opera 22 días laborales al mes, podemos calcular la capacidad de producción diaria y la eficiencia de producción por metro cuadrado de la siguiente manera:

#### Producción Diaria:

- Producción mensual estimada: **5092 kg.**
- Días laborales al mes: **22 días.**

La producción diaria de la planta se calcula como: **Producción diaria=5092 kg/22días =231,46 kg/día**, esto implica que la planta tiene la capacidad de producir **231,46 kg** de arena sanitaria biodegradable por día laborable.

**Capacidad por Metro Cuadrado:** La planta tiene un área de **200 metros cuadrados**, y para determinar la eficiencia de producción por metro cuadrado, utilizamos el siguiente cálculo:

**Capacidad por m<sup>2</sup> por día=231,46kg/200m<sup>2</sup>=1,1573 kg/m<sup>2</sup> por día:** Esto indica que, en promedio, la planta producirá **1,1573 kg** de arena sanitaria biodegradable por cada metro cuadrado de área, cada día de operación.

### 3.6 REQUERIMIENTOS

#### 3.6.1 PLAN DE REQUERIMIENTO MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

El plan de requerimientos de materias primas e insumos muestra los insumos necesarios y sus respectivas cantidades, el lead time del proveedor y el costo por kilogramos o unidades.

Tabla Plan de requerimientos de insumos




| MP/INSUMOS         |              |             |                 |              | AÑO 1           | AÑO 2           | AÑO 3           | AÑO 4           | AÑO 5           |
|--------------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| INSUMO/MP          | PROVEEDOR    | CANTIDAD Kg | LED TIME (DIAS) | COSTO U KG   | COSTO TOTAL     | COSTO TOTAL     | COSTO TOTAL     | COSTO TOTAL     | COSTO TOTAL     |
| MAIZ GRANEL        | COPEVAL      | 5820        | 30              | 360          | 25142400        | 28110240        | 31078080        | 34045920        | 37013760        |
| ENVASES/ETIQUETAS  | FLEXOTEC     | 20000       | 360             | 40           | 800000          | 800000          | 800000          | 800000          | 800000          |
| BICARBONATO        | COPEVAL      | 50          | 120             | 680          | 408000          | 456144          | 509969          | 570145          | 637422          |
| HIERBAS SECAS      | AUSTRALIS H. | 6           | 30              | 23000        | 1656000         | 1851408         | 2069874         | 2314119         | 2587185         |
| TOTAL INSUMOS      |              |             |                 |              | 2864000         | 3107552         | 3379843         | 3684265         | 4024608         |
| <b>TOTAL EN \$</b> |              |             |                 | <b>TOTAL</b> | <b>22819761</b> | <b>25416011</b> | <b>28044759</b> | <b>30702581</b> | <b>33393416</b> |

### 3.6.2 MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Para el desarrollo del producto final se necesita de maquinaria, equipo y algunas herramientas para cada sitio de trabajo de la línea de producción de arenilla para felinos domésticos; en el siguiente cuadro., se encuentran las máquinas, equipos y herramientas necesarias con su descripción, cantidad, imagen de referencia y precio

**Cuadro Máquinas, equipos y herramientas necesarias para fabricación**

| MAQUINA/HERRAMIENTA                      | DESCRIPCION   | CANTIDAD | IMAGEN   | PRECIO U     | PRECIO TOTAL |
|--|---|----------|--|--------------|--------------|
| Aventadora limpiadora de semillas granos | 0.15KW, 220 V<br>80 ~ 1250 RPM<br>CAPACIDAD<br>75 ~ 120 kg          | 2        |    | \$ 440.000   | \$ 880.000   |
| Triturador de Granos                     | Potencia<br>2.2 – 3.0kW<br>Eficiencia:<br>150-200kg/h               | 2        |    | \$ 943.990   | \$ 1.887.980 |
| Revolvedora de granos                    | Voltaje: 220V<br>Potencia: 3Kw<br>1400 RPM<br>CAPACIDAD:<br>200 LT  | 1        |   | \$ 1.699.990 | \$ 1.669.990 |
| Empacadora de granos polvo               | 220V/110V<br>50HZ/60HZ<br>260 W<br>Capacidad:50kg<br>1-5 kg llenado | 1        |  | \$ 1.630.291 | \$ 1.630.291 |
| Selladora de bolsas continua vertical    | 220V 50Hz<br>700W<br>Velocidad<br>0-24 rn/mm<br>Ancho s25 mm        | 1        |  | \$ 385.000   | \$ 385.000   |
| Escalera                                 | Escalera tipo avión 1 metro   | 1        |  | \$ 247.520   | \$ 247.520   |
| Apilador Manual                          | APILADOR<br>MANUAL<br>500 kg 1.6 mts                                | 1        |  | \$ 770.380   | \$ 770.380   |
| APILADOR ELECTRICO                       | APILADOR<br>ELECTRICO<br>1500 KG                                    | 1        |  | \$ 2.963.100 | \$ 2.963.100 |
| TRANSPALETA                              | TRANSPALETA<br>MANUAL<br>2000KG                                     | 1        |  | \$ 225.055   | \$ 225.055   |

|                            |  |    |  |           |            |
|----------------------------|--|----|--|-----------|------------|
| TARIMA DE CARGA            | PALLET DE MADERA   | 15 |  | \$ 5000   | \$ 75.000  |
| MESON DE TRABAJO           | Mesón Acero 180x60x85 cm Muro/ 100% Acero Inoxidable       | 3  |  | \$ 95.188 | \$ 285.000 |
| Teclé Eléctrico De Levante | Teclé Eléctrico De Levante Capacidad Hasta 200 Kg 220v 12m | 1  |  | \$ 79.990 | \$ 79.990  |

### 3.6.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La implementación de señalización pertinente ayuda a proteger el bienestar de todos los colaboradores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes laborales. Adicional a esto se buscará el bienestar físico, mental y social de los colaboradores que hacen parte de la fábrica.

### 3.6.4 SEÑALIZACION

Las señales de seguridad se utilizan para informar gráficamente a las personas sobre una situación que podría presentarse o alguna información útil que deban de saber, se clasifican por color de acuerdo con la información que se transmitirá. Esta clasificación de los colores utilizados se puede observar detalladamente en la siguiente Figura



Con la información anterior, se facilitará la comprensión de cada una de las señales que se emplearán en la fábrica, a continuación, se presentan las señales que se usarán y su respectivo significado dentro de la línea de producción de arenilla para felinos domésticos.

**Señales informativas.** Este tipo de señales proporcionan información acerca de los equipos de auxilio, rutas de evacuación, entre otras. Son rectangulares o cuadradas, su fondo es de color verde, su borde y pictograma blanco. También se pueden llamar de salvamento o socorro.

**Señales prohibición.** Estas señales tienen como fin prohibir cualquier comportamiento que pueda provocar un peligro, impidiendo ciertas actividades que ponen en peligro la salud propia o de otros trabajadores, tienen forma redonda y pictograma negro sobre fondo blanco con borde rojo y banda roja transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal.

**Señales de obligación.** Estas señales indican la obligatoriedad de utilizar protecciones adecuadas (EPP's) para evitar accidentes. Tienen forma circular, fondo de color azul y los dibujos de color blanco. Pueden tener el borde también de color blanco.

Señales de advertencia. Este tipo de señales tiene como objetivo avisar a los trabajadores de posibles peligros que puede conllevar la utilización de algún material o herramienta. Son de forma triangular, fondo amarillo, borde y dibujo de color negro.

### 3.6.5 ELEMENTOS DE SEÑALIZACION

Para realizar la señalización y equipamiento pertinente de la planta productiva de arenilla para felinos domésticos se debe de hacer la adquisición de una serie de elementos que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla elementos de señalización

| ELEMENTO                      | DESCRIPCION   | CANTIDAD | IMAGEN   | PRECIO U   | PRECIO TOTAL |
|-------------------------------|---|----------|--|------------|--------------|
| EXTINTOR PQS ABC              | <b>Extintor marca Winner 20 libras a base de Fosfato de Mono amonio.</b><br>Modelo DC-UL 20<br>Indicado para combatir fuegos de las Clases A, B y C.                            | 2        |    | \$ 113.050 | \$ 226.100   |
| Camilla Espinal Greenway      | Tamaño del producto (Largo x Ancho x Alto): 184 x 45 x 5 CMS. • Tamaño del embalaje (1 unid / caja): 185 x 47 x 7 cm • Peso Neto: 7.5kg • Peso Bruto: 9kg • Peso máximo: 159kg. | 1        |     | \$ 54.740  | \$ 54.740    |
| Botiquín de primeros auxilios | Botiquín de Pared para Primeros Auxilios: Seguridad y Organización  | 1        |  | \$ 29.990  | \$ 29.990    |
| Señalización                  | Señalización en poliestireno calibre 20 de 30 x 15 cm.  | 3        |  | \$ 10000   | \$ 30.000    |

### 3.6.6 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Durante la labor los trabajadores se encuentran frecuentemente expuestos a diversos factores de riesgo, ya sean físicos, químicos, de seguridad, ergonómicos, psicosociales entre otros, los cuales se pretenden mitigar por medio del uso de elementos de protección personal. A continuación, se presentan los elementos de protección personal necesarios para la elaboración de arenilla para felinos domésticos.

Tabla elementos protección personal

| ELEMENTO           | DESCRIPCION  | CANTIDAD | IMAGEN  | PRECIO U | PRECIO TOTAL |
|--------------------|--|----------|---|----------|--------------|
| Gafas de seguridad | Lente de seguridad 3M Secure Fit<br>Antiempañante<br>Sellado | 4        |  | \$ 5946  | \$ 23784     |

|         |                                   |    |  |         |          |
|---------|-----------------------------------|----|--|---------|----------|
| Pechera | Pechera industrial PVC            | 3  |  | \$ 7995 | \$ 15990 |
| Zapatos | Botín de Seguridad Dieléctrico    | 6  |  | \$ 9990 | \$ 59940 |
| Guantes | Guante Multiflex Poliuretano P210 | 10 |   | \$ 1094 | \$ 10940 |

### 3.7 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

El proceso productivo de nuestra planta opera bajo un sistema de producción discontinua, lo que proporciona la flexibilidad necesaria para organizar de manera eficiente los sectores de trabajo. A continuación, se detalla la distribución general de los espacios principales:

- **Planta de Producción:** Esta área está dedicada exclusivamente a las operaciones productivas, organizadas de manera que optimicen el flujo de materiales, desde la recepción de la materia prima hasta el embalaje del producto final.
- **Oficinas Administrativas:** Separadas físicamente de la planta de producción, estas oficinas están destinadas a las funciones de gestión, coordinación y soporte administrativo, garantizando un entorno adecuado para el trabajo administrativo.

Esta distribución permite maximizar la productividad y asegurar la correcta interacción entre los procesos operativos y administrativos, respetando además las normativas de seguridad y ergonomía.

#### PLANTA DE PRODUCCION

#### OFICINAS ADM.



### 3.8 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

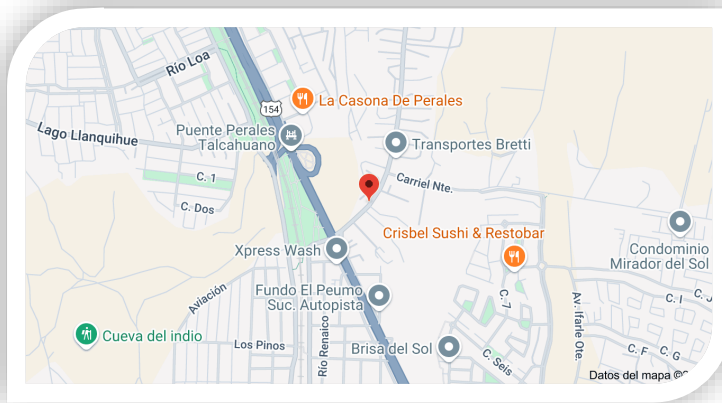
El análisis de macro y micro localización tiene como objetivo identificar la ubicación que ofrezca los mayores beneficios estratégicos para la compañía. Este proceso considera factores clave como la accesibilidad a vías principales, la facilidad de transporte, las características físicas y funcionales de los espacios disponibles, así como su compatibilidad con las necesidades operativas del proyecto. La selección final busca maximizar la eficiencia logística, optimizar los costos operativos y asegurar un entorno favorable para el desarrollo sostenible de las actividades de la empresa.

### 3.8.1 MACROLOCALIZACION



La macro localización se determinó considerando el mercado objetivo, constituido por los habitantes de las 11 comunas que conforman la provincia de Concepción. Esta ubicación ofrece una base demográfica amplia y una red de infraestructura regional adecuada para la distribución del producto.

### 3.8.2 MICROLOCALIZACION PLANTA PRODUCCION



La determinación del inmueble para la fabricación del producto fue realizado a través de una comparación de varias propiedades de índole industrial en las comunas de la provincia de Concepción. De dicho estudio, se consideró que la mejor ubicación en cuanto a metros disponibles, precio y factor medioambiental favorable, fue para una propiedad industrial tipo (galpón) de 200 mts2 construidos y una casa de alrededor de 40 mts2 que servirá de oficina y áreas comunes, el cual está ubicado en Jaime Repullo 722 TALCAHUANO, comuna que nos permite cercanía y excelente conectividad.

### 3.8.3 MICROLOCALIZACION SALA DE VENTAS



La determinación de la sala de venta corresponde a un inmueble de 45 mt 2, situado en el sector centro de la ciudad de Concepción, en calle Aurelio manzano 787, cuyo punto estratégico combina la afluencia de gran público en general.

### 3.8.4. ANALISIS DE LA LOCALIZACION

Tabla de Ponderación de Variables Comparadas

| Criterio                  | Peso (%)    | Macro: Provincia Concepción       | Micro: Talcahuano (Galpón)             | Micro: Concepción (Sala de ventas)       |
|---------------------------|-------------|-----------------------------------|--|--|
| Proximidad al mercado     | 30%         | 4.5 (Excelente acceso regional)   | 4.0 (Buena conectividad)               | 4.5 (Ubicación céntrica, público masivo) |
| Costo del inmueble        | 25%         | 4.0 (Generalmente favorable)      | 4.5 (Costo razonable por tamaño)       | 3.5 (Costo alto en área céntrica)        |
| Conectividad y transporte | 20%         | 4.0 (Red regional robusta)        | 4.5 (Cercanía a rutas principales)     | 4.0 (Acceso fácil en ciudad)             |
| Factor ambiental          | 15%         | 4.0 (Zonas de baja contaminación) | 4.5 (Factor ambiental favorable)       | 3.5 (Mayor impacto urbano)               |
| Flexibilidad del espacio  | 10%         | 4.0 (Variedad en opciones)        | 4.5 (Espacio adaptable para industria) | 3.0 (Limitado por espacio pequeño)       |
| <b>Total (Ponderado)</b>  | <b>100%</b> | <b>4.15</b>                       | <b>4.40</b>                            | <b>3.95</b>                              |

#### Explicación de los Criterios

1. **Proximidad al mercado:** Importante para reducir costos de distribución y maximizar la llegada al público objetivo.
2. **Costo del inmueble:** Evaluación de la relación costo-beneficio del espacio.
3. **Conectividad y transporte:** Cercanía a rutas principales, puertos o terminales para transporte eficiente.
4. **Factor ambiental:** Impacto en términos de normativas ambientales y percepción del público.
5. **Flexibilidad del espacio:** Capacidad para adaptarse a las necesidades del proyecto (producción o comercialización).

#### Análisis

- **Provincia de Concepción** es una excelente macro ubicación debido a su infraestructura y mercado objetivo, ideal para este tipo de industria.
- **Talcahuano (Galpón)** se destaca como la mejor opción para la fabricación, gracias a su costo competitivo, conectividad, y espacio suficiente para adaptarse a las operaciones de producción.
- **Concepción (Sala de ventas)** es estratégica para comercialización, pero su espacio limitado y costos más altos lo hacen menos flexible para funciones adicionales.

**Identificación de los Criterios:** Se identificaron cinco criterios clave para evaluar las ubicaciones propuestas

- **Proximidad al mercado:** Importancia de la ubicación respecto al mercado objetivo (consumidores y puntos de venta).
- **Costo del inmueble:** Inversión necesaria para adquirir o arrendar el espacio.
- **Conectividad y transporte:** Facilidad de acceso a infraestructura vial, puertos y servicios logísticos.
- **Factor ambiental:** Impacto ambiental del lugar y cumplimiento de normativas ecológicas.
- **Flexibilidad del espacio:** Capacidad del lugar para adaptarse a los requerimientos del proyecto.

#### 2. Asignación de Peso

Se establecieron pesos según la importancia relativa de cada criterio en el proyecto. Los pesos se asignaron en base al impacto esperado en los costos operativos, la viabilidad del negocio y la rentabilidad. La suma total de los pesos es 100%.

| Criterio                        | Justificación del Peso (%)                                |
|---------------------------------|---|
| Proximidad al mercado (30%)     | Fundamental para distribución y ventas efectivas.         |
| Costo del inmueble (25%)        | Afecta significativamente la viabilidad financiera.       |
| Conectividad y transporte (20%) | Clave para logística eficiente y reducción de costos.     |
| Factor ambiental (15%)          | Importante para la sostenibilidad y permisos.             |
| Flexibilidad del espacio (10%)  | Relativamente menos crítico, pero influye en operaciones. |

**3. Evaluación de las Opciones:** Cada ubicación fue calificada en una escala de 1 a 5 (donde 1 = muy pobre y 5 = excelente) según su desempeño en cada criterio. Estas calificaciones se basan en:

- Descripción proporcionada de las ubicaciones (costos, conectividad, tamaño, etc.).
- Requisitos del proyecto (fabricación y comercialización de arena sanitaria biodegradable).

#### 4. Ponderación Final

La calificación para cada criterio se multiplica por su peso relativo, y los resultados se suman para obtener el puntaje ponderado total de cada opción: Ejemplo de cálculo para "Macro: Provincia de Concepción"

1. Proximidad al mercado:  $4.5 \times 0.30 = 1.35$
2. Costo del inmueble:  $4.0 \times 0.25 = 1.00$
3. Conectividad y transporte:  $4.0 \times 0.20 = 0.80$
4. Factor ambiental:  $4.0 \times 0.15 = 0.60$
5. Flexibilidad del espacio:  $4.0 \times 0.10 = 0.40$

Total, ponderado:  $1.35 + 1.00 + 0.80 + 0.60 + 0.40 = 4.15$

El mismo proceso se aplica para cada ubicación

### 3.9 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

El análisis organizacional busca redefinir parte de la jerarquía organizacional, asimismo se definirán la funciones y responsabilidades de los diferentes cargos empleados dentro de la línea de producción.

#### 3.9.1 ORGANIGRAMA

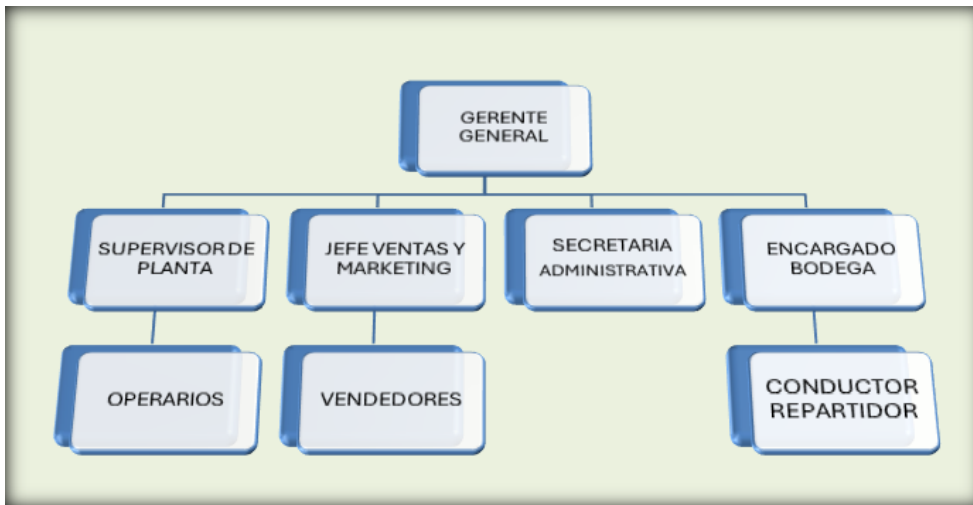
Teniendo en cuenta que aun la fábrica no se encuentra constituida y la cual pertenecerá al segmento PYME, a continuación, se detalla su estructura organizacional para definir aquellos cargos que sean requeridos para el correcto funcionamiento de la línea de producción, todo esto basado en lo observado en el estudio técnico.

#### Cuadro de Cargos para el actual funcionamiento de la planta y sala de ventas.

| Cargo                      | Cantidad | Área encargada         |
|----------------------------|----------|------------------------|
| Gerente                    | 1        | Dirección general      |
| Supervisor de planta       | 1        | Producción             |
| Asistente de gerencia      | 1        | Dirección general      |
| Analista de calidad        | 1        | Calidad (tercerizado)  |
| Operarios                  | 4        | Producción             |
| Vendedores                 | 2        | Sala de venta          |
| Jefe de ventas y marketing | 1        | Ventas                 |
| Encargado de bodega        | 1        | Logística              |
| Contador                   | 1        | Finanzas (tercerizado) |
| Total                      |          | 13                     |

**Fuente:** elaboración propia

## ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



### 3.8.2. DESCRIPCION DE LOS CARGOS

#### 1. Gerente General

Requisitos:

- Título universitario en administración, ingeniería industrial, o afines.
- Experiencia mínima de 5 años en cargos de gerencia o dirección.
- Conocimiento en procesos de producción y logística.
- Habilidades de liderazgo y toma de decisiones.

Funciones o responsabilidades:

- Supervisar y coordinar todas las operaciones de la planta.
- Definir las estrategias empresariales y objetivos a largo plazo.
- Controlar los presupuestos y recursos financieros.
- Garantizar el cumplimiento de normativas de seguridad, calidad y medio ambiente.
- Mantener relaciones con proveedores, clientes y autoridades reguladoras.

#### 2. Supervisor de Planta

Requisitos:

- Título técnico en ingeniería industrial, química o afines.
- Experiencia de 3 años en supervisión de procesos productivos.
- Conocimiento en maquinaria de producción.
- Capacidad para trabajar bajo presión y en equipo.

Funciones o responsabilidades:

- Supervisar las operaciones diarias de la planta.
- Coordinar a los operarios y asegurarse de que los procesos sigan los estándares de calidad.
- Realizar informes sobre la producción y los niveles de eficiencia.
- Identificar y solucionar problemas de producción.
- Asegurarse del cumplimiento de las normativas de seguridad.

### **3. Asistente de Gerencia**

#### Requisitos:

- Título técnico o universitario en administración de empresas o afines.
- Experiencia en asistencia administrativa (mínimo 2 años).
- Buen manejo de herramientas informáticas.
- Buenas habilidades comunicativas.

#### Funciones o responsabilidades:

- Apoyo administrativo al Gerente General.
- Coordinar reuniones, viajes y eventos de la gerencia.
- Elaboración de informes y presentación de resultados.
- Gestión de agendas y comunicaciones internas.
- Manejo de la correspondencia y documentación de la empresa.

### **4. Analista de Calidad (Externo)**

#### Requisitos:

- Título en ingeniería industrial, química o afines.
- Experiencia mínima de 2 años en control de calidad.
- Conocimiento en normativas de calidad ISO o similares.
- Capacidad analítica y atención al detalle.

#### Funciones o responsabilidades:

- Asegurar que los productos fabricados cumplan con los estándares de calidad.
- Realizar pruebas y ensayos de calidad en las materias primas y productos terminados.
- Documentar y reportar resultados de calidad.
- Coordinar acciones correctivas en caso de fallas o desviaciones.
- Desarrollar y actualizar procedimientos de control de calidad.

### **5. Operarios**

#### Requisitos:

- Experiencia previa en fábricas o plantas industriales (preferentemente).
- Conocimientos básicos en el manejo de maquinaria.
- Capacidad para trabajar en equipo y bajo presión.
- Responsabilidad y puntualidad.

#### Funciones o responsabilidades:

- Realizar las tareas de producción asignadas, como el manejo de maquinaria y el empaquetado de productos.
- Asegurar que los productos cumplan con los estándares de calidad.
- Realizar limpieza y mantenimiento básico de las herramientas y equipos.
- Cumplir con las normativas de seguridad en el área de trabajo.
- Reportar fallas o problemas técnicos a los supervisores.

### **6. Conductor**

#### Requisitos:

- Licencia de conducir clase B (mínimo) vigente. Clase A4 o A5, deseable según el tipo de vehículo.
- Experiencia previa como conductor, preferentemente en transporte de mercancías.
- Conocimiento de rutas y normativas de tránsito en Chile, especialmente en zonas urbanas y rurales.

- Responsabilidad, puntualidad y buena disposición.
- Deseable: Certificado de antecedentes penales al día.

Funciones o Responsabilidades:

- Conducir vehículos de la empresa para transportar productos de manera segura.
- Planificar rutas de transporte optimizando tiempos y costos.
- Mantener el vehículo en buen estado, realizando inspecciones regulares y reportando fallas o problemas técnicos.
- Cumplir con las normativas de tránsito y seguridad vial vigentes en Chile.
- Colaborar con tareas adicionales relacionadas con el transporte, si es necesario.

## **7.Repartidor**

Requisitos:

- Licencia de conducir clase B vigente.
- Experiencia previa como repartidor, preferentemente en distribución de mercancías.
- Conocimiento de las rutas locales y la normativa de tránsito chilena.
- Capacidad física para cargar y descargar productos.
- Habilidades básicas de comunicación para interactuar con clientes.
- Responsabilidad y puntualidad.

Funciones o Responsabilidades:

- Realizar entregas de productos a clientes en tiempo y forma.
- Verificar la carga antes de salir, asegurándose de que los productos sean correctos y estén en buen estado.
- Descargar y entregar los productos directamente al cliente, siguiendo procedimientos establecidos.
- Completar documentación de entrega, como guías de despacho, y obtener firmas de recepción.
- Reportar cualquier incidencia durante la entrega a los supervisores.
- Colaborar con otras áreas, como bodega, en caso de ser requerido.

## **8.Atendedor de Sala de Ventas**

Requisitos:

- Experiencia previa en atención al cliente o ventas (preferentemente).
- Conocimientos básicos en manejo de caja y sistemas de facturación.
- Habilidades interpersonales para interactuar con clientes de manera amable y efectiva.
- Capacidad para trabajar en equipo y resolver problemas de forma rápida.
- Disponibilidad para trabajar en horarios rotativos, incluyendo fines de semana y feriados.
- Puntualidad, responsabilidad y buena presencia.
- Deseable: conocimiento sobre los productos que se comercializan en la sala de ventas.

Funciones o Responsabilidades:

- Atender y orientar a los clientes en la sala de ventas, resolviendo dudas y ofreciendo información sobre los productos.
- Mantener el área de ventas ordenada y limpia, asegurando una buena presentación de los productos.
- Realizar la reposición de mercadería en estanterías y verificar el stock disponible.
- Manejar la caja registradora, emitir boletas o facturas y realizar arqueos de caja al cierre.
- Promover productos o promociones especiales, incentivando las ventas.
- Reportar a los supervisores sobre necesidades de reposición de productos, incidencias o sugerencias de los clientes.
- Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en la sala de ventas.

### 9. Jefe de Ventas y Marketing

- Elaborar reportes de ventas y marketing para la gerencia.

### 10. Encargado de Bodega

Requisitos:

- Experiencia en gestión de inventarios y control de almacenes.
- Conocimiento en el manejo de sistemas de inventarios y logística.
- Capacidad para liderar equipos y trabajar en condiciones de presión.

Funciones o responsabilidades:

- Gestionar y controlar el inventario de materias primas y productos terminados.
- Organizar la recepción y despacho de materiales.
- Supervisar el mantenimiento del área de bodega.
- Coordinar con producción para asegurar la disponibilidad de materiales.
- Realizar reportes de inventarios y ajustar según sea necesario.

### 11. Contador (Externo)

Requisitos:

- Título en contabilidad o finanzas.
- Experiencia mínima de 3 años en contabilidad de empresas.
- Conocimiento en legislación fiscal y contable.
- Manejo de herramientas contables y software de gestión.

Funciones o responsabilidades:

- Elaborar y mantener los registros contables de la empresa.
- Preparar estados financieros y reportes fiscales.
- Asegurar el cumplimiento de las obligaciones fiscales y laborales.
- Controlar los flujos de caja y presupuestos.
- Asesorar a la gerencia sobre cuestiones financieras.

### 3.8.3 NÓMINA

Son aquellos pagos que se realizan de manera mensual por parte de la empresa a cada uno de los empleados, por el trabajo realizado durante el periodo.

**TABLA REMUNERACIONES PERSONAL INTERNO**

| PERSONAL INTERNO  | CANTIDAD | REMUNERACION BRUTA | REMUNERACION IMPONIBLE | TOTAL REMUNERACION   |
|-------------------|----------|--------------------|------------------------|----------------------|
| GERENTE           | 1        | \$ 1.300.000       | \$ 1.625.000           | \$ 1.625.000         |
| SEBRETARIA        | 1        | \$ 700.000         | \$ 875.000             | \$ 875.000           |
| J.V. MARKETING    | 1        | \$ 800.000         | \$ 1.000.000           | \$ 1.000.000         |
| ENCARGADO B.      | 1        | \$ 700.000         | \$ 875.000             | \$ 875.000           |
| SUPERVISOR PLANTA | 1        | \$ 700.000         | \$ 875.000             | \$ 875.000           |
| OPERARIO          | 4        | \$ 500.000         | \$ 625.000             | \$ 2.500.000         |
| CONDUCTOR/PEONETA | 2        | \$ 500.000         | \$ 625.000             | \$ 1.250.000         |
| VENDEDOR TIENDA   | 2        | \$ 500.000         | \$ 625.000             | \$ 1.250.000         |
| TOTAL             |          |                    |                        | <b>\$ 10.250.000</b> |

### 3.10 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO

#### 1. Constitución y Registro de la Empresa

- Registro en el Servicio de Impuestos Internos (SII): La empresa deberá estar registrada ante el SII para obtener el RUT (Rol Único Tributario) y cumplir con las obligaciones fiscales.
- Tipo de Sociedad: Puede ser constituida como Sociedad por acciones, o Sociedad limitada
- Patente Municipal: Se deberá obtener la patente comercial en la municipalidad correspondiente a la ubicación de la planta y sala de ventas (en este caso, la comuna de Talcahuano y de Concepción).

#### 2. Permisos y Autorizaciones Ambientales

- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): Según la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, las actividades que tengan un impacto ambiental significativo deben someterse a una evaluación ambiental. El proyecto podría requerir una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o una EIA, dependiendo de la magnitud de los impactos potenciales que genere la planta.
- Permisos de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA): Si el proceso de producción implica emisiones contaminantes, ruido, o afectación de recursos hídricos, se deben gestionar los permisos ambientales correspondientes.
- Autorización Sanitaria: La Seremi de Salud puede exigir la evaluación de las condiciones sanitarias de la planta, especialmente porque el producto final (arena sanitaria) es utilizado por mascotas.

#### 3. Normas de Seguridad y Salud Laboral

- Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Debes cumplir con las normativas establecidas por la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) y la Ley 16.744 sobre Accidentes de Trabajo. Esto incluye la implementación de medidas de seguridad para los trabajadores, así como la cobertura de seguros de accidentes laborales.
- Plan de Prevención de Riesgos: Toda empresa está obligada a contar con un plan de prevención de riesgos laborales y medidas de protección en caso de accidentes.
- Protección de la Salud de los Trabajadores: La Seremi de Salud debe aprobar las condiciones laborales para asegurarse de que los trabajadores estén expuestos a riesgos mínimos, como en el manejo de maquinaria o productos químicos.

#### 4. Regulación sobre la Comercialización y Etiquetado del Producto

- Regulaciones del SERNAC: El Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC) regula las prácticas de comercialización de productos. Si el producto está destinado al consumo de animales, se deben seguir las normativas de seguridad y etiquetado para asegurar que no haya malentendidos o riesgos para los usuarios.
- Normativa sobre productos para mascotas: La Seremi de Salud podría requerir la aprobación del producto, especialmente si el maíz se procesa de alguna manera que pueda afectar la calidad o seguridad de la arena sanitaria para los animales.

#### 5. Cumplimiento de Normas Fiscales

- Facturación y Declaración de Impuestos: Como empresa registrada, la empresa estará obligada a llevar un control fiscal riguroso, presentar declaraciones de IVA, impuestos sobre la renta y otras obligaciones fiscales.
- Ley de Responsabilidad Fiscal: Se deberá cumplir con las normativas fiscales para mantener la transparencia en el manejo de los recursos y la correcta tributación.

## 6. Contratos Laborales y Derechos de los Trabajadores

- Código del Trabajo: Es obligatorio cumplir con las leyes laborales chilenas, que regulan las relaciones entre empleador y empleado. El contrato de trabajo deberá ser formalizado, especificando las condiciones laborales.
- Afiliación a la Seguridad Social: Todos los empleados deberán estar afiliados al sistema de AFP (Administradoras de Fondos de Pensiones) y salud (Fonasa o Isapre).
- Seguros de Accidentes y Enfermedades Laborales: Establecer los seguros y cobertura necesaria para los trabajadores, conforme a la Ley 16.744.

## 7. Normativa sobre Biodegradabilidad y Sostenibilidad

- Dado que el proyecto es para la fabricación de un producto biodegradable (arena sanitaria a base de maíz), el producto podría ser registrado y promocionado bajo normativas de sostenibilidad ambiental y utilizar etiquetas ecológicas, si cumplen con los estándares establecidos.

### 3.11 ASPECTOS AMBIENTALES

#### 3.12 RESUMEN EJECUTIVO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El estudio ambiental busca identificar la normatividad ambiental vigente en el país, con el fin de establecer los parámetros mínimos que debe cumplir la empresa al momento de la creación de la línea de producción de arena sanitaria para felinos domésticos. Adicional se identifican los aspectos e impactos ambientales dentro de la zona de producción. por último, se establecerán las estrategias a llevar a cabo para minimizar el impacto generado al medio ambiente.

#### Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Proyecto: Producción de arena sanitaria biodegradable a base de maíz

Ubicación: Provincia de Concepción, Chile

Empresa: Por Definir.

#### 1. Introducción

##### Descripción del Proyecto

- Objetivo: Producción de arena sanitaria biodegradable que sustituya a las arenas sanitarias convencionales no reciclables.
- Capacidad de producción: 3,272 toneladas mensuales.
- Dimensiones de la planta: 200 metros cuadrados.
- Materia prima principal: Granos de maíz.
- Mercado objetivo: Comercialización a nivel de provincia.

##### Motivación

Contribuir a la economía circular al ofrecer un producto biodegradable, reducir la contaminación de suelos y fuentes hídricas, y fomentar la sostenibilidad ambiental.

#### 2. Marco Legal y Normativo

##### Legislación Ambiental Chilena

- Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Decreto Supremo N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Normas de calidad de aire, agua y suelo aplicables:
  - DS N°146/1997: Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Atmosféricos.
  - DS N°90/2000: Descarga de Residuos Líquidos a Aguas Superficiales.

#### Permisos Requeridos

- Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
- Permisos sectoriales relacionados con emisiones, gestión de residuos, y uso de agua.

### 3. Descripción del Entorno

#### Ubicación Geográfica

- Localización: Provincia de Concepción, Chile. Coordenadas: 36°58'0" S, 72°56'0" W.
- Descripción de acceso: Acceso vial principal, proximidad a puertos y centros urbanos.

#### Diagnóstico Ambiental

- Clima: Mediterráneo con influencias costeras, temperatura promedio anual de 13°C, y precipitaciones anuales de 2,058 mm.
- Hidrografía: Proximidad al río Biobío y otras cuencas relevantes.
- Ecología: Presencia de especies protegidas como [detallar si aplica].
- Uso de Suelo Actual: Actividades industriales y rurales.

### 4. Descripción del Proyecto

#### Procesos Principales

1. Recepción y almacenamiento de granos de maíz: Acondicionamiento de materia prima en silos.
2. Molido y tratamiento del material: Trituración mecánica para reducir el tamaño de las partículas.
3. Prensado y formación del producto final: Compactación en gránulos biodegradables.
4. Embalaje y almacenamiento: Uso de materiales reciclables para embalaje.

#### Infraestructura

- Planta industrial con áreas de procesamiento, oficinas y almacenamiento.
- Sistemas de captación y tratamiento de aguas.
- Conexión a red eléctrica con posibilidad de energía renovable.

### 5. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

#### Fase de Construcción

- Impactos Potenciales:
  - Alteración del suelo y paisaje.
  - Generación de residuos de construcción.
  - Incremento en ruido y emisiones vehiculares.
- Medidas Mitigatorias:
  - Gestión adecuada de residuos sólidos y peligrosos.
  - Restricción horaria de actividades ruidosas.
  - Uso de maquinaria eficiente en emisiones.

## Fase de Operación

- Impactos Positivos:
  - Reducción de residuos no biodegradables.
  - Creación de empleos en la región.
  - Uso eficiente de subproductos agrícolas.
- Impactos Negativos:
  - Emisiones atmosféricas.
  - Consumo intensivo de agua y energía.
  - Gestión de residuos sólidos.
- Medidas Mitigatorias:
  - Instalación de filtros para emisiones.
  - Sistemas de reciclaje de agua.
  - Compostaje de residuos orgánicos.

## 6. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

### Gestión de Residuos

- Clasificación de residuos para reciclaje y compostaje.
- Tratamiento de aguas residuales mediante sistemas eficientes.

### Monitoreo Ambiental

- Medición periódica de calidad del aire y emisiones.
- Informes trimestrales presentados a autoridades pertinentes.

### Capacitación del Personal

- Formación en manejo de residuos y seguridad ambiental.
- Talleres para sensibilización sobre sostenibilidad.

## 7. Análisis de Riesgos

### Identificación de Riesgos

- Fugas de material particulado.
- Incendios en almacenes de productos.
- Accidentes laborales.

### Plan de Contingencia

- Implementación de sistemas de alarma y extinción de incendios.
- Capacitación para respuesta a emergencias.
- Diseño de planes de evacuación y protocolos de seguridad.

## 8. Participación Ciudadana

### Talleres Informativos

- Presentación del proyecto a las comunidades.
- Explicación de beneficios sociales y ambientales.
- Recepción de Observaciones
- Incorporación de sugerencias ciudadanas.

- Respuesta pública a observaciones recibidas.

## 9. Conclusiones y Recomendaciones

- Viabilidad Ambiental: Con las medidas mitigatorias propuestas, el proyecto cumple con la normativa vigente.
- Beneficios a Largo Plazo: Contribuye al desarrollo sostenible mediante la generación de empleo y reducción de residuos no biodegradables.

## 4. ESTUDIO ECONOMICO

Este capítulo aborda el capital necesario para poner en marcha la línea de producción, considerando los activos indispensables, como maquinaria, equipo, y las adecuaciones requeridas en la planta de producción. El objetivo principal es evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto para determinar su factibilidad a largo plazo.

El análisis se sustenta en la información recopilada en los estudios administrativos, técnicos y organizacionales, los cuales proporcionan una visión integral de las inversiones necesarias para la operación eficiente del proyecto. Entre los elementos clave considerados se encuentran:

- Inversiones iniciales: Maquinaria, equipo, infraestructura y adecuaciones específicas.
- Pronósticos financieros: Ingresos, costos y gastos proyectados durante un periodo de 5 años.

El IPC, es una herramienta que se emplea dentro del proyecto para proyectar el valor de los ingresos, costos y gastos correspondientes. En la siguiente tabla se muestra la variación del IPC durante los últimos 5 años, sin contar los datos del año 2022, ya que este fue un año anormal para la economía chilena.

**Tabla de Variación del IPC últimos 5 años**

| Año             | %            |
|-----------------|--------------|
| 2018            | 2,570        |
| 2019            | 3,000        |
| 2020            | 2,970        |
| 2021            | 7,170        |
| 2023            | 3,940        |
| <b>Promedio</b> | <b>3,93%</b> |

### 4.1.1. INVERSION EN ACTIVOS TANGIBLES

Son todas las inversiones que se realizan en bienes tangibles, que servirán como apoyo a la operación de la línea de producción. En la siguiente, se muestran los activos fijos requeridos de este proyecto

Tabla. Activos fijos maquinaria y equipo

| MAQUINARIA      | CANTIDAD | Valor Unitario | Total     |
|-----------------|----------|----------------|-----------|
| LIMPIADORA      | 2        | 440.000        | 880.000   |
| TRITURADOR      | 2        | 943.990        | 1.887.980 |
| REVOLVEDORA     | 1        | 1.699.990      | 1.699.990 |
| ENVASADORA      | 1        | 1.630.291      | 1.630.291 |
| SELLADORA       | 1        | 385.000        | 385.000   |
| ESCALERA        | 1        | 247.520        | 247.520   |
| APILADOR E      | 1        | 2.963.100      | 2.963.100 |
| APILADOR MANUAL | 1        | 770.380        | 770.380   |

|                 |              |         |                   |
|-----------------|--------------|---------|-------------------|
| TRASPALETA      | 1            | 225.055 | 225.055           |
| PALLET          | 15           | 5.000   | 75.000            |
| MESON TRABAJO   | 3            | 95.188  | 285.564           |
| TECLE ELECTRICO | 1            | 79.990  | 79.990            |
|                 | <b>TOTAL</b> |         | <b>11.129.870</b> |

#### Tabla Transporte y distribución del producto

| ACTIVO | CANTIDAD     | Valor Unitario | Total             |
|--------|--------------|----------------|-------------------|
| CAMION | 1            | 8.080.100      | 8.080.100         |
| FURGON | 1            | 7.842.100      | 7.842.100         |
|        | <b>TOTAL</b> |                | <b>15.922.200</b> |

#### Tabla inversión en bienes inmuebles

| ACTIVO        | CANTIDAD     | VALOR UNITARIO | TOTAL            |
|---------------|--------------|----------------|------------------|
| OBRAS FISICAS | 1            | 4.000.000      | 4.000.000        |
| MUEBLES       | 10           | 150.000        | 1.500.000        |
| COMPUTADORES  | 6            | 400.000        | 2.400.000        |
|               | <b>TOTAL</b> |                | <b>7.900.000</b> |

#### Tabla activos intangibles

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| PUESTA EN MARCHA      | 300.000           |
| CAPACITACION          | 200.000           |
| PATENTE               | 200.000           |
| INICIO DE ACTIVIDADES | 150.000           |
| <b>TOTAL</b>          | <b>\$ 850.000</b> |

#### 4.1.3 DEPRECIACION Y AMORTIZACION

La depreciación se realiza con base en la vida útil de los activos fijos tomando como referencia la Tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado del S.I.I. Para realizar el cálculo de la depreciación se usa la Fórmula: **Depreciación=Valor del activo/Vida útil del activo**

#### Tabla de depreciación Maquinaria y equipo

| MAQUINARIA      | CANTIDAD | Valor Unitario | Total     | Años vida Útil | Depreciación Lineal | 5to año |
|-----------------|----------|----------------|-----------|----------------|---------------------|---------|
| LIMPIADORA      | 2        | 440.000        | 880.000   | 15             | 58.667              | 293.333 |
| TRITURADOR      | 2        | 943.990        | 1.887.980 | 15             | 125.865             | 629.327 |
| REVOLVEDORA     | 1        | 1.699.990      | 1.699.990 | 15             | 113.333             | 566.663 |
| ENVASADORA      | 1        | 1.630.291      | 1.630.291 | 15             | 108.686             | 543.430 |
| SELLADORA       | 1        | 385.000        | 385.000   | 15             | 25.667              | 128.333 |
| ESCALERA        | 1        | 247.520        | 247.520   | 8              | 16.501              | 82.507  |
| APILADOR E      | 1        | 2.963.100      | 2.963.100 | 15             | 197.540             | 987.700 |
| APILADOR MANUAL | 1        | 770.380        | 770.380   | 15             | 51.359              | 256.793 |
| TRASPALETA      | 1        | 225.055        | 225.055   | 15             | 15.004              | 75.018  |
| PALLET          | 15       | 5.000          | 75.000    | 6              | 5.000               | 25.000  |
| MESON TRABAJO   | 3        | 95.188         | 285.564   | 7              | 19.038              | 95.188  |

|                 |              |        |            |    |         |                  |
|-----------------|--------------|--------|------------|----|---------|------------------|
| TECLE ELECTRICO | 1            | 79.990 | 79.990     | 15 | 5.333   | 26.663           |
|                 | <b>TOTAL</b> |        | 11.129.870 |    | 741.991 | <b>3.709.957</b> |

#### Tabla depreciación transporte y distribución del producto

| ACTIVO | CANTIDAD     | Valor Unitario | Total      | Años vida Útil | Depreciación Lineal | 5to año           |
|--------|--------------|----------------|------------|----------------|---------------------|-------------------|
| CAMION | 1            | 8.080.100      | 8.080.100  | 7              | 1.154.300           | 5.771.500         |
| FURGON | 1            | 7.842.100      | 7.842.100  | 7              | 1.120.300           | 5.601.500         |
|        | <b>TOTAL</b> |                | 15.922.200 |                | 2.274.600           | <b>11.373.000</b> |

#### Tabla depreciación de bienes inmuebles

| ACTIVO        | CANTIDAD     | VALOR UNITARIO | TOTAL     | AÑOS VIDA UTIL | Depreciación Lineal | 5to año          |
|---------------|--------------|----------------|-----------|----------------|---------------------|------------------|
| OBRAS FISICAS | 1            | 4.000.000      | 4.000.000 | 10             | 400.000             | 2.000.000        |
| MUEBLES       | 10           | 150.000        | 1.500.000 | 7              | 214.286             | 1.071.429        |
| COMPUTADORES  | 6            | 400.000        | 2.400.000 | 6              | 400.000             | 2.000.000        |
|               | <b>TOTAL</b> |                | 7.900.000 |                | 1.014.286           | <b>5.071.429</b> |

#### 4.1.4. VALOR DE DESECHO Y SALVAMENTO

##### Valor de desecho

Es el valor estimado que tendrá un activo al final de su vida útil, cuando ya no sea funcional para su propósito principal y se decida venderlo o desecharlo. Puede referirse a materiales reutilizables, chatarra, o el precio de venta del activo en su estado actual.

##### Valor de salvamento

Es el valor residual o de recuperación esperado de un activo al final de su vida útil, después de haber deducido los costos necesarios para su disposición. Este valor se considera en cálculos como la depreciación para determinar el costo asignable del activo durante su vida útil.

#### Maquinarias y equipos

| MAQUINARIA      | CANTIDAD     | Valor Unitario | Total      | Valor Residual   |
|-----------------|--------------|----------------|------------|------------------|
| LIMPIADORA      | 2            | 440.000        | 880.000    | 176.000          |
| TRITURADOR      | 2            | 943.990        | 1.887.980  | 377.596          |
| REVOLVEDORA     | 1            | 1.699.990      | 1.699.990  | 339.998          |
| ENVASADORA      | 1            | 1.630.291      | 1.630.291  | 326.058          |
| SELLADORA       | 1            | 385.000        | 385.000    | 77.000           |
| ESCALERA        | 1            | 247.520        | 247.520    | 49.504           |
| APILADORE       | 1            | 2.963.100      | 2.963.100  | 592.620          |
| APILADOR MANUAL | 1            | 770.380        | 770.380    | 154.076          |
| TRASPALETA      | 1            | 225.055        | 225.055    | 45.011           |
| PALLET          | 15           | 5.000          | 75.000     | 15.000           |
| MESON TRABAJO   | 3            | 95.188         | 285.564    | 57.113           |
| TECLE ELECTRICO | 1            | 79.990         | 79.990     | 15.998           |
|                 | <b>TOTAL</b> |                | 11.129.870 | <b>2.225.974</b> |

#### Transporte y distribución del producto

| ACTIVO | CANTIDAD     | Valor Unitario | Total      | Valor Residual   |
|--------|--------------|----------------|------------|------------------|
| CAMION | 1            | 8.080.100      | 8.080.100  | 4.040.050        |
| FURGON | 1            | 7.842.100      | 7.842.100  | 3.921.050        |
|        | <b>TOTAL</b> |                | 15.922.200 | <b>7.961.100</b> |

#### Obras físicas

| ACTIVO        |              |           |           |                  |
|---------------|--------------|-----------|-----------|------------------|
| OBRAS FISICAS | 1            | 4.000.000 | 4.000.000 | 2.800.000        |
| MUEBLES       | 10           | 150.000   | 1.500.000 | 300.000          |
| COMPUTADORES  | 6            | 400.000   | 2.400.000 | 480.000          |
|               | <b>TOTAL</b> |           | 7.900.000 | <b>3.580.000</b> |

#### 4.1.5. COSTOS INVOLUCRADOS

**A) COSTOS FIJOS;** Los costos fijos son aquellos gastos que no varían con el nivel de producción y que deben ser cubiertos independientemente de si la empresa está operando o no. Estos costos son esenciales para el funcionamiento básico del negocio y se mantienen constantes a lo largo del tiempo.

##### Tabla costos fijos anuales

| COSTOS FIJOS       | MENSUAL             | AÑO 1                | AÑO 2                | AÑO 3                | AÑO 5                |
|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ARRIENDO GALPON    | \$ 1.300.000        | \$ 15.600.000        | \$ 15.600.000        | \$ 15.600.000        | \$ 15.600.000        |
| LOCAL VENTAS       | \$ 600.000          | \$ 7.200.000         | \$ 7.200.000         | \$ 7.200.000         | \$ 7.200.000         |
| DISTRIBUCION       | \$ 2.500.000        | \$ 30.000.000        | \$ 30.000.000        | \$ 30.000.000        | \$ 30.000.000        |
| SERVICIOS PUBLICOS | \$ 350.000          | \$ 4.200.000         | \$ 4.200.000         | \$ 4.200.000         | \$ 4.200.000         |
| <b>TOTAL</b>       | <b>\$ 4.750.000</b> | <b>\$ 57.000.000</b> | <b>\$ 57.000.000</b> | <b>\$ 57.000.000</b> | <b>\$ 57.000.000</b> |

**B) COSTOS VARIABLES:** Son aquellos costos que fluctúan en función del nivel de producción. A medida que aumenta la producción, estos costos también lo hacen, y viceversa. Comprender estos costos es fundamental para la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

##### Tabla de costos variables

| COSTOS VARIABLES        | AÑO 1               | AÑO 2               | AÑO 3               | AÑO 4               | AÑO 5               |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| MATERIAS PRIMAS/INSUMOS | \$28.179.193        | \$31.309.478        | \$34.490.645        | \$37.728.696        | \$41.030.344        |
| H.H                     | \$40.500.000        | \$40.500.000        | \$40.500.000        | \$40.500.000        | \$40.500.000        |
| C.I. F                  | \$11.500.000        | \$11.615.000        | \$11.731.150        | \$11.848.462        | \$11.966.946        |
| TRANSPORTE PRODUCTO     | \$3.000.000         | \$3.117.900         | \$3.240.433         | \$3.367.783         | \$3.500.136         |
| <b>TOTAL</b>            | <b>\$83.179.193</b> | <b>\$86.542.378</b> | <b>\$89.962.228</b> | <b>\$93.444.940</b> | <b>\$96.997.427</b> |

**C) COSTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS:** Los Costos Administrativos son aquellos gastos que no se pueden vincular directamente con la producción o venta de bienes y servicios, pero que son esenciales para el funcionamiento de la empresa. Estos costos incluyen sueldos del personal administrativo, alquileres, servicios generales (como contabilidad y recursos humanos), y otros gastos operativos necesarios para mantener la estructura organizacional.

**Costos de Ventas:** Se refieren a los gastos directamente relacionados con las actividades de comercialización y distribución de productos o servicios. Esto incluye publicidad, comisiones de ventas, costos de transporte y logística, así como salarios del personal de ventas.

**Tabla de costos administrativos y ventas**

|                 |                      |                      |                     |                      |                      |
|-----------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| ADMINISTRATIVO  | \$ 42.000.000        | \$ 42.000.000        | \$42.000.000        | \$ 42.000.000        | \$ 42.000.000        |
| CONTABILIDAD    | \$ 1.800.000         | \$ 1.800.000         | \$ 1.800.000        | \$ 1.800.000         | \$ 1.800.000         |
| CONTROL CALIDAD | \$ 2.400.000         | \$ 2.400.000         | \$ 2.400.000        | \$ 2.400.000         | \$ 2.400.000         |
| PUBLICIDAD      | \$ 1.200.000         | \$ 1.200.000         | \$ 1.200.000        | \$ 1.200.000         | \$ 1.200.000         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>\$ 47.400.000</b> | <b>\$ 47.400.000</b> | <b>\$47.400.000</b> | <b>\$ 47.400.000</b> | <b>\$ 47.400.000</b> |

**4.1.5.1. CUADRO RESUMEN DE COSTOS INVOLUCRADOS**

|                          |                       |                       |                       |                       |                       |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Costo Fijo               | \$ 57.000.000         | \$ 57.000.000         | \$ 57.000.000         | \$ 57.000.000         | \$ 57.000.000         |
| Costos variables         | \$ 83.179.193         | \$ 86.542.378         | \$ 89.962.228         | \$ 93.444.940         | \$ 96.997.427         |
| Costos Indirectos        | \$ 11.500.000         | \$ 11.615.000         | \$ 11.731.150         | \$ 11.848.462         | \$ 11.966.946         |
| Gastos de Administración | \$ 47.400.000         | \$ 47.400.000         | \$ 47.400.000         | \$ 47.400.000         | \$ 47.400.000         |
| <b>Total--&gt;</b>       | <b>\$ 199.079.193</b> | <b>\$ 202.557.378</b> | <b>\$ 206.093.378</b> | <b>\$ 209.693.402</b> | <b>\$ 213.364.373</b> |

**4.1.6. INVERSION TOTAL**

**Capital de trabajo.** Son aquellos recursos que necesita la organización para poder comenzar con las actividades, mientras el negocio obtiene ganancias. Dentro del capital de trabajo se encuentra la mano de obra, los servicios públicos, y materia prima.

|                    |             |             |             |             |             |             |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| determinación KT   | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           |
| ingresos(ahorro)   | 6.365.054   | 7.956.318   | 9.547.581   | 11.138.845  | 12.730.108  | 14.321.372  |
| Costos             | -16.589.933 | -16.589.933 | -16.589.933 | -16.589.933 | -16.589.933 | -16.589.933 |
| Utilidad           | -10.224.879 | -8.633.615  | -7.042.351  | -5.451.088  | -3.859.824  | -2.268.561  |
| Utilidad Acumulada | -10.224.879 | -18.858.494 | -25.900.845 | -31.351.933 | -35.211.757 | -37.480.318 |

|                    |                    |             |             |             |             |             |
|--------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| determinación KT   | 7                  | 8           | 9           | 10          | 11          | 12          |
| ingresos(ahorro)   | 15.912.635         | 18.299.531  | 20.686.426  | 22.277.690  | 23.868.953  | 27.847.112  |
| Costos             | -16.589.933        | -16.589.933 | -16.589.933 | -16.589.933 | -16.589.933 | -16.589.933 |
| Utilidad           | <b>-677.297</b>    | 1.709.598   | 4.096.493   | 5.687.757   | 7.279.020   | 11.257.179  |
| Utilidad Acumulada | <b>-38.157.616</b> | -36.448.018 | -32.351.525 | -26.663.768 | -19.384.747 | -8.127.568  |

**CAPITAL DE TRABAJO=\$38.157.616**

**INVERSION TOTAL**

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| INVERSION EN ACTIVOS            | \$ 34.952.070        |
| CAPITAL DE TRABAJO              | \$ 38.157.616        |
| <b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b> | <b>\$ 73.109.686</b> |

## 4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

### 4.2.1 FINANCIAMIENTO PROPIO

El financiamiento propio implica la inversión de recursos personales o de los socios de la empresa. No genera deudas ni compromete activos ante terceros, pero puede limitar el alcance del proyecto según el capital disponible. Sus ventajas incluyen control total sobre las decisiones y ausencia de intereses, aunque implica mayor riesgo personal o para los socios.

### 4.2.2 FINANCIAMIENTO ESTATAL

Este tipo de financiamiento proviene de entidades gubernamentales mediante programas de apoyo, subsidios, créditos con bajas tasas de interés o incentivos fiscales. Es ideal para proyectos que promueven desarrollo económico, innovación o sostenibilidad ambiental. Aunque tiene un costo reducido, el acceso requiere cumplir requisitos específicos y pasar por procesos administrativos complejos.

### 4.2.3 FINANCIAMIENTO PRIVADO

Incluye créditos bancarios, capital de riesgo, crowdfunding o inversores privados. Es adecuado para proyectos de gran escala o rápido crecimiento, pero conlleva compromisos como el pago de intereses, cesión de participación o rendición de cuentas. Negociar términos favorables es clave para minimizar impactos en la gestión y rentabilidad.

### 4.2.4 COSTOS DE FINANCIAMIENTO

Representan los gastos asociados a la obtención de recursos, como tasas de interés, comisiones e impuestos. Estos costos varían según la opción elegida y afectan la rentabilidad del proyecto. Un análisis comparativo y una planificación financiera adecuada son esenciales para seleccionar la alternativa más conveniente y garantizar la sostenibilidad económica.

#### a) Costo del proyecto con financiamiento propio

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| <b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b> | <b>\$ 73.109.686</b> |
|---------------------------------|----------------------|

#### b) Costo del proyecto financiamiento con capital privado en un 50%

|                  |               |            |           |              |
|------------------|---------------|------------|-----------|--------------|
| TOTAL INVERSION  | 73.109.685,73 |            |           |              |
|                  |               |            |           |              |
| PRESTAMO (50%)   | 36.554.843    |            |           |              |
| CUOTA            | 10.682.772    |            |           |              |
| INTERES 50%      | 16,07%        |            |           |              |
| NUMERO DE CUOTAS | 5             |            |           |              |
|                  |               |            |           |              |
| N°               | SALDO         | CUOTA      | INTERÉS   | AMORTIZACIÓN |
| 0                | 36.554.842,87 |            |           |              |
| 1                | 31.746.434    | 10.682.772 | 5.874.363 | 4.808.409    |
| 2                | 26.165.314    | 10.682.772 | 5.101.652 | 5.581.120    |
| 3                | 19.687.308    | 10.682.772 | 4.204.766 | 6.478.006    |
| 4                | 12.168.286    | 10.682.772 | 3.163.750 | 7.519.022    |
| 5                | 3.440.958     | 10.682.772 | 1.955.444 | 8.727.328    |

**COSTO TOTAL DEL PROYECTO**                      **\$ 89.968.703**

**c) Costo del proyecto financiamiento con capital privado en un 75%**

|                  |               |            |           |              |
|------------------|---------------|------------|-----------|--------------|
| TOTAL INVERSION  | 73.109.686    |            |           |              |
| PRESTAMO (75%)   | 54.832.264    |            |           |              |
| CUOTA            | 16.023.840,0  |            |           |              |
| INTERES 75%      | 16,07%        |            |           |              |
| NUMERO DE CUOTAS | 5             |            |           |              |
| N°               | SALDO         | CUOTA      | INTERÉS   | AMORTIZACIÓN |
| 0                | 54.832.264,30 |            |           |              |
| 1                | 47.619.969    | 16.023.840 | 8.811.545 | 7.212.295    |
| 2                | 39.248.658    | 16.023.840 | 7.652.529 | 8.371.311    |
| 3                | 29.532.078    | 16.023.840 | 6.307.259 | 9.716.581    |
| 4                | 18.254.042    | 16.023.840 | 4.745.805 | 11.278.035   |
| 5                | 5.163.627     | 16.023.840 | 2.933.425 | 13.090.415   |

**COSTO TOTAL DEL PROYECTO \$98.396.622**

**4.3. LA TASA DE DESCUENTO**

La tasa de descuento para un proyecto de inversión es el porcentaje utilizado para actualizar los flujos de caja futuros del proyecto a su valor presente, permitiendo evaluar si una inversión es rentable en términos actuales. Esta tasa refleja el costo de oportunidad del capital, es decir, lo que un inversionista espera obtener como retorno mínimo por invertir su dinero en lugar de hacerlo en otra alternativa con riesgo similar.

**4.3.1 CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO INFLADA**

La tasa inflada en el cálculo de un proyecto de inversión se refiere a la tasa de descuento nominal, que incluye tanto la rentabilidad real esperada como el impacto de la inflación.

Tabla calculo tasa inflada

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>TD Inflada=</b>        | <b>TD real+ inflada + (TD real * inflación)</b> |
| Inflación promedio 4 años | 3,93%   |
| <b>TD Inflada</b>         | <b>20,9%</b>                                    |

Tabla variación IPSA para calculo tasa de rendimiento del mercado (Rm)

| Serie                       | 2019 | 2020  | 2021 | 2022 | 2023 | Promedio 3 años en % |
|-----------------------------|------|-------|------|------|------|----------------------|
| IPSA índice enero 2019-2023 | -8,5 | -10,5 | 3,1  | 22,1 | 17,8 | <b>14,3</b>          |

Beta sector productos de consumo masivo y bienes para mascotas.

|          |                                  |            |
|----------|----------------------------------|------------|
| <b>B</b> | Beta por Sector consumo mascotas | <b>1,2</b> |
|----------|----------------------------------|------------|

Tabla variación bonos en pesos para calculo tasa libre de riesgo (Rf)

| Serie                              | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | PROMEDIO 5 AÑOS |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|-----------------|
| Bonos en pesos a 5 años (BCP, BTP) | 3,31 | 1,94 | 3,4  | 6,69 | 5,76 | 4,22            |

Tabla resumen indicadores tasa descuento

|    |                             |        |
|----|-----------------------------|--------|
| RF | Tasa libre de Riesgo        | 4.2 %  |
| B  | Beta por Sector manufactura | 1,2    |
| Rm | Rendimiento de Mercado      | 14,30% |

#### 4.3.2 METODOS DE CALCULO TASA DE DESCUENTO

A) Mediante método CAMP (Modelo de valoración de activos financieros): Calcula el costo del capital propio considerando el riesgo del mercado.

Fórmula para calculo= $R_f + \beta(R_m - R_f)$

Tabla tasa descuento mediante método CAMP

|              |  |
|--------------|--|
| <b>CAMP=</b> | <b><math>R_f + \beta(R_m - R_f)</math></b> |
| <b>CAMP</b>  | <b>16,320000%</b>                          |

B) Mediante método WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital): Considera el costo del financiamiento mediante deuda y capital propio. Es frecuente en proyectos empresariales.

Fórmula para calculo

$$WACC = (E + DE \times Re) + (E + DD \times Rd \times (1 - T))$$

| TASA DESCUENTO PROYECTO FINANCIADO AL 50%                         |                  |                                    |                  |
|---|------------------|------------------------------------|------------------|
| Cálculo de descuento WACC (50%)                                   |                  | DATOS                              |                  |
|   |                  | % propio                           | 50%              |
| WACC= (%Propio) *tasa_dcto + (%préstamo) *Int_banc0*(1-%impuesto) |                  | % Deuda                            | 50%              |
|   |                  | <b>TASA DE DESCUENTO CALCULADO</b> | <b>16,32000%</b> |
| <b>WACC</b>   | <b>14,0256%</b>  | <b>INTERES BANCARIO 50% anual</b>  | <b>16,07%</b>    |
|   |                  | <b>IMPUESTO RENTA</b>              | <b>0,27</b>      |
| <b>TD Inflada=</b>  | <b>18,5%</b>     |                                    |                  |
| TASA DESCUENTO PROYECTO FINANCIADO AL 75%                         |                  |                                    |                  |
| Cálculo de descuento WACC (75%)                                   |                  | DATOS                              |                  |
|   |                  | % propio                           | 25%              |
| WACC= (%Propio) *tasa_dcto + (%préstamo) *Int_banc0*(1-%impuesto) |                  | % Deuda                            | 75%              |
|   |                  | <b>TASA DE DESCUENTO EMPRESA</b>   | <b>16,32000%</b> |
| <b>WACC</b>   | <b>12,87833%</b> | <b>INTERES BANCARIO 75%</b>        | <b>16,07%</b>    |
|   |                  | <b>IMPUESTO RENTA</b>              | <b>0,27</b>      |
| <b>TD Inflada=</b>  | <b>17,3%</b>     |                                    |                  |

#### 4.4 PROYECCION DE LOS INGRESOS

Son aquellos que se generan al vender las unidades producidas al precio de venta especificado. Teniendo en cuenta la Tabla, **Proyección de la demanda**, se estima el valor de los ingresos anuales para los siguientes 5 años, multiplicando con el precio de venta estipulado.

Tabla de proyección ingresos durante próximos 5 años

| Año                | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Cantidad           | 15.276                | 17.080                | 18.883                | 20.687                | 22.490                |
| Precio             | \$ 12.500             | \$ 13.000             | \$ 13.500             | \$ 14.000             | \$ 14.500             |
| <b>Total Venta</b> | <b>\$ 190.951.625</b> | <b>\$ 222.035.093</b> | <b>\$ 254.922.055</b> | <b>\$ 289.612.509</b> | <b>\$ 326.106.455</b> |

#### 4.5 FLUJOS DE CAJA

El flujo de caja busca dar a conocer información importante para la organización, dentro de un periodo de tiempo, Donde se toma en cuenta aspectos como la inversión inicial, la depreciación de las máquinas y equipos, y la amortización realizada para los activos diferidos.

##### 4.5.1 FLUJOS DE CAJA CON FINANCIAMIENTO PROPIO EXPRESADOS EN \$

| DETALLE                             | AÑO 0       | AÑO 1        | AÑO 2        | AÑO 3        | AÑO 4        | AÑO 5        |
|-------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (-) INVERSIÓN INICIAL               | -34.952.070 |              |              |              |              |              |
| (-) CAPITAL DE TRABAJO              | -38.157.616 |              |              |              |              |              |
| (+) INGRESOS OPERACIÓN              |             | 190.951.625  | 222.035.093  | 254.922.055  | 289.612.509  | 326.106.455  |
| (-) COSTOS                          |             | -199.079.193 | -202.557.378 | -206.093.378 | -209.693.402 | -213.364.373 |
| (-) DEPRECIACIÓN                    |             | -4.074.571   | -4.074.571   | -4.074.571   | -4.074.571   | -4.074.571   |
| (+) VALOR DE SALVAMENTO             |             |              |              |              |              | 13.767.074   |
| (-) VALOR LIBRO                     |             |              |              |              |              | -14.579.214  |
| (=) RESULTADO OPERACIONAL           |             | -12.202.139  | 15.403.144   | 44.754.105   | 75.844.536   | 107.855.371  |
| (-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR        |             |              | -12.202.139  | 0            | 0            | 0            |
| (=) UTILIDAD BRUTA                  |             | -12.202.139  | 3.201.004    | 44.754.105   | 75.844.536   | 107.855.371  |
| (-) IMPUESTOS 27%                   |             | 0            | -864.271     | -12.083.608  | -20.478.025  | -29.120.950  |
| (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO    |             | -12.202.139  | 2.336.733    | 32.670.497   | 55.366.511   | 78.734.421   |
| (+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR        |             | 0            | 12.202.139   | 0            | 0            | 0            |
| DEPRECIACIÓN                        |             | 4.074.571    | 4.074.571    | 4.074.571    | 4.074.571    | 4.074.571    |
| (+) VALOR LIBRO                     |             |              |              |              |              | 14.579.214   |
| (+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO |             |              |              |              |              | 38.157.616   |
| (-) FCN                             | -73.109.686 | -8.127.568   | 18.613.444   | 36.745.068   | 59.441.082   | 135.545.822  |
| (=) FLUJO EN K0                     | -73.109.686 | -6.723.034   | 12.736.089   | 20.797.594   | 27.829.501   | 52.493.984   |
| (=) PER_RECUP_IN                    | -73.109.686 | -79.832.720  | -67.096.630  | -46.299.037  | -18.469.535  | 34.024.448   |
| TASA DE DESCUENTO                   | 20,9%       |              |              |              |              |              |
| VAN                                 | 34.024.448  |              |              |              |              |              |
| TIR                                 | 32,3%       |              |              |              |              |              |
| PRI                                 | AÑO 5       |              |              |              |              |              |

#### 4.5.2 FLUJOS DE CAJA CON FINANCIAMIENTO PRIVADO EN UN 50% EXPRESADOS EN \$

| DETALLE                             | AÑO 0       | AÑO 1        | AÑO 2        | AÑO 3        | AÑO 4        | AÑO 5        |
|-------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (-) INVERSIÓN INICIAL               | -34.952.070 |              |              |              |              |              |
| (-) CAPITAL DE TRABAJO              | -38.157.616 |              |              |              |              |              |
| (+) PRESTAMO                        | 36.554.843  |              |              |              |              |              |
| (+) INGRESOS                        |             | 190.951.625  | 222.035.093  | 254.922.055  | 289.612.509  | 326.106.455  |
| (-) COSTOS                          |             | -199.079.193 | -202.442.378 | -205.862.228 | -209.344.940 | -212.897.427 |
| (-) DEPRECIACIÓN                    |             | -4.074.568   | -4.074.568   | -4.074.568   | -4.074.568   | -4.074.568   |
| (-) INTERESES                       |             | -5.874.363   | -5.101.652   | -4.204.766   | -3.163.750   | -1.955.444   |
| (+) VALOR DE SALVAMENTO             |             |              |              |              |              | 14.951.514   |
| (-) VALOR LIBRO                     |             |              |              |              |              | -14.579.217  |
| (=) RESULTADO OPERACIONAL           |             | -18.076.500  | 10.416.495   | 40.780.492   | 73.029.250   | 107.551.314  |
| (-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR        |             |              | -18.076.500  | 0            | 0            | 0            |
| (=) UTILIDAD BRUTA                  |             | -18.076.500  | -7.660.005   | 40.780.492   | 73.029.250   | 107.551.314  |
| (-) IMPUESTOS 27%                   |             | 0            | 0            | -11.010.733  | -19.717.897  | -29.038.855  |
| (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO    |             | -18.076.500  | -7.660.005   | 29.769.759   | 53.311.352   | 78.512.459   |
| (+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR        |             | 0            | 18.076.500   | 0            | 0            | 0            |
| DEPRECIACIÓN                        |             | 4.074.568    | 4.074.568    | 4.074.568    | 4.074.568    | 4.074.568    |
| (+) AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO           |             | -4.808.409   | -5.581.120   | -6.478.006   | -7.519.022   | -8.727.328   |
| (+) VALOR LIBRO                     |             |              |              |              |              | 14.579.217   |
| (+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO |             |              |              |              |              | 38.157.616   |
| (=) FCN                             | -36.554.843 | -18.810.340  | 8.909.943    | 27.366.321   | 49.866.899   | 126.596.531  |
| (=) FLUJO EN K0                     |             | -15.872.800  | 6.344.373    | 16.443.229   | 25.283.661   | 54.163.447   |
| (=) PER_RECUP_IN                    | -36.554.843 | -52.427.643  | -46.083.270  | -29.640.041  | -4.356.380   | 49.807.067   |
| TASA DE DESCUENTO                   | 18,5%       |              |              |              |              |              |
| VAN                                 | 49.807.067  |              |              |              |              |              |
| TIR                                 | 40,8%       |              |              |              |              |              |
| PRI                                 | año 5       |              |              |              |              |              |

#### 4.5.3 FLUJOS DE CAJA CON FINANCIAMIENTO PRIVADO EN UN 75 % EXPRESADOS EN \$

| DETALLE                             | AÑO 0       | AÑO 1        | AÑO 2        | AÑO 3        | AÑO 4        | AÑO 5        |
|-------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (-) INVERSIÓN INICIAL               | -34.952.070 |              |              |              |              |              |
| (-) CAPITAL DE TRABAJO              | -38.157.616 |              |              |              |              |              |
| (+) PRESTAMO                        | 54.832.264  |              |              |              |              |              |
| (+) INGRESOS                        |             | 190.951.625  | 222.035.093  | 254.922.055  | 289.612.509  | 326.106.455  |
| (-) COSTOS                          |             | -199.079.193 | -202.442.378 | -205.862.228 | -209.344.940 | -212.897.427 |
| (-) DEPRECIACIÓN                    |             | -4.074.568   | -4.074.568   | -4.074.568   | -4.074.568   | -4.074.568   |
| (-) INTERESES                       |             | -8.811.545   | -7.652.529   | -6.307.259   | -4.745.805   | -2.933.425   |
| (+) VALOR DE SALVAMENTO             |             |              |              |              |              | 14.951.514   |
| (-) VALOR LIBRO                     |             |              |              |              |              | -14.579.217  |
| (=) RESULTADO OPERACIONAL           |             | -21.013.681  | 7.865.618    | 38.677.999   | 71.447.195   | 106.573.333  |
| (-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR        |             |              | -21.013.681  | 0            | 0            | 0            |
| (=) UTILIDAD BRUTA                  |             | -21.013.681  | -13.148.064  | 38.677.999   | 71.447.195   | 106.573.333  |
| (-) IMPUESTOS 27%                   |             | 0            | 0            | -10.443.060  | -19.290.743  | -28.774.800  |
| (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO    |             | -21.013.681  | -13.148.064  | 28.234.939   | 52.156.453   | 77.798.533   |
| (+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR        |             | 0            | 21.013.681   | 0            | 0            | 0            |
| DEPRECIACIÓN                        |             | 8.811.545    | 7.652.529    | 6.307.259    | 4.745.805    | 2.933.425    |
| (+) AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO           |             | -7.212.295   | -8.371.311   | -9.716.581   | -11.278.035  | -13.090.415  |
| (+) VALOR LIBRO                     |             |              |              |              |              | 14.579.217   |
| (+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO |             |              |              |              |              | 38.157.616   |
| (=) FCN                             | -18.277.421 | -19.414.432  | 7.146.836    | 24.825.618   | 45.624.222   | 120.378.375  |
| (=) FLUJO EN K0                     | -18.277.421 | -16.549.055  | 5.192.910    | 15.376.079   | 24.087.379   | 54.174.019   |
| (=) PER_RECUP_IN                    | -18.277.421 | -34.826.476  | -29.633.566  | -14.257.486  | 9.829.892    | 64.003.912   |
| TASA DE DESCUENTO                   | 17,3%       |              |              |              |              |              |
| VAN                                 | 64.003.912  |              |              |              |              |              |
| TIR                                 | 55,3%       |              |              |              |              |              |
| PRI                                 | año 4       |              |              |              |              |              |

## 4.6 INDICADORES DE RESULTADOS

Son herramientas que ayudan a identificar la rentabilidad y viabilidad de un proyecto, en este caso de una línea de producción de arena para felinos domésticos. Estos brindan información sobre algunos factores que influyen dentro de la empresa. De esta manera se evalúa el futuro económico de la línea de producción.

### 4.6.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN).

Es un instrumento que permite evaluar tanto los ingresos como los egresos que se proyectan para los periodos futuros evaluados. Con esto la empresa puede tomar una decisión sobre el futuro de la nueva línea de producción, procurando conocer si es viable realizar la inversión, tomando en cuenta los siguientes criterios.

Si el VPN < 0 el proyecto no es viable, Si el VPN = 0 es indiferente invertir, Si el VPN > 0 el proyecto es viable

#### RESULTADOS DEL CALCULO

A) PROYECTO FINANCIADO CON CAPITAL PROPIO

|            |                      |
|------------|----------------------|
| <b>VAN</b> | <b>\$ 34.024.448</b> |
|------------|----------------------|

B) PROYECTO FINANCIADO CON CAPITAL PRIVADO EN UN 50%

|            |                      |
|------------|----------------------|
| <b>VAN</b> | <b>\$ 49.807.067</b> |
|------------|----------------------|

C) PROYECTO FINANCIADO CON CAPITAL PRIVADO EN UN 75%

|            |                      |
|------------|----------------------|
| <b>VAN</b> | <b>\$ 64.008.912</b> |
|------------|----------------------|

### 4.6.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es un indicador financiero utilizado para evaluar la rentabilidad de un proyecto de inversión. Representa la tasa de descuento que iguala el **valor presente neto (VPN)** del proyecto a cero, es decir, cuando los flujos de caja descontados son iguales a la inversión inicial.

Si TIR > Tasa de descuento: El proyecto genera más retorno que el costo del capital, por lo que es rentable.

Si TIR = Tasa de descuento: El proyecto genera retornos suficientes para cubrir el costo del capital, pero no genera valor adicional.

Si TIR < Tasa de descuento: El proyecto no es rentable, ya que sus retornos no cubren el costo del capital.

#### RESULTADOS DEL CALCULO

A) PROYECTO FINANCIADO CON CAPITAL PROPIO

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>TIR</b> | <b>32.3 %</b> |
|------------|---------------|

B) PROYECTO FINANCIADO CON CAPITAL PRIVADO EN UN 50%

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>TIR</b> | <b>40.8 %</b> |
|------------|---------------|

C) PROYECTO FINANCIADO CON CAPITAL PRIVADO EN UN 75%

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>TIR</b> | <b>55.3 %</b> |
|------------|---------------|

### 4.6.3 PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)

Es un indicador financiero que mide el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial de un proyecto a partir de los flujos de caja generados por el mismo. Es una herramienta sencilla que evalúa el riesgo y la liquidez del proyecto al enfocarse en cuánto tiempo tardará en devolver el capital invertido.



**Los análisis realizados indican que la rentabilidad del negocio es altamente vulnerable a cambios en ingresos y los costos debido a:**

- Una reducción del 10% en los ingresos genera pérdidas significativas, comprometiendo la sostenibilidad financiera.
- Aumentos en los costos superiores al 20 % impactan negativamente en los resultados, subrayando la necesidad de un estricto control de estos.
- Los ingresos pueden disminuir hasta un 5.8% antes de que se afecte el equilibrio operativo.
- Los costos pueden incrementarse hasta un 21.5% sin generar pérdidas

Recomendaciones Estratégicas

1. Optimización de costos: Evitar incrementos por encima del límite crítico del 21.5%.
2. Fortalecimiento de ingresos: Implementar estrategias de diversificación y fidelización para mejorar la resiliencia financiera.
3. Margen de seguridad: Diseñar y aplicar medidas de contingencia frente a descensos menores al 5.8% en ingresos o incrementos superiores al 21.5% en costos.

## **5. CONCLUSIÓN DEL PROYECTO**

### **5.1 CONCLUSIONES**

- La arena sanitaria biodegradable para gatos, elaborada a partir del maíz, ofrece una alternativa innovadora y sostenible frente a los productos tradicionales. Su diseño garantiza funcionalidad, salud para los gatos y un menor impacto ambiental.
- Chile en los últimos años ha presentado un crecimiento importante en el mercado de productos para mascotas, por esta razón, el evaluar la fabricación y comercialización de un nuevo producto, al proyectar que el comportamiento de adquirir mascotas por parte de los habitantes de la provincia de Concepción muestra un crecimiento sostenido, proporcionan una oportunidad única para posicionar este producto como líder en su segmento.
- La planta, con una capacidad de producción diaria de 231,46 kg y un eficiente aprovechamiento del espacio disponible, está diseñada para satisfacer la demanda proyectada para los próximos cinco años, demostrando viabilidad técnica y operativa.
- A través de una estrategia de precios competitivos y un enfoque en la diferenciación del producto, el proyecto podría presentar una rentabilidad potencial. La estimación de ingresos anuales muestra un crecimiento sostenible en función del incremento proyectado de ventas.
- En el aspecto financiero todos los VAN son positivos, lo que indica que el proyecto genera valor económico en los escenarios evaluados. El mayor VAN se obtiene con un financiamiento privado del 75%, lo que maximiza los beneficios del proyecto.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR): en todos los casos supera la tasa de descuento calculada, que es del 16.32% para el capital propio y varía ligeramente con financiamiento. Esto demuestra que el proyecto no solo es rentable, sino que genera retornos superiores al costo del capital.

- **Período de Recuperación de la Inversión (PRI): es lento, lo que maximiza los riesgos y asegura liquidez tardía para el proyecto.**
- **Según el análisis de sensibilidad, el proyecto demuestra una alta sensibilidad a las variaciones en los precios de venta y en los volúmenes de las ventas, mientras que los costos de producción tienen un impacto moderado en su viabilidad. Esto indica que el proyecto es sumamente arriesgado, lo que subraya la importancia de implementar una sólida estrategia comercial, un riguroso control de costos y un adecuado posicionamiento en el mercado. Si estas consideraciones no se abordan correctamente, el proyecto podría volverse prácticamente no viable desde el punto de vista económico.**

## **5.2 BIBLIOGRAFIA**

1. Mordor Inteligencia. 2023-2024 Tendencias del mercado de arena para gatos.
2. Herrera Sarzuri, W. E 2015 Base sanitaria para gatos.
3. Pontificia Universidad Javeriana 2019. Estudio de mercado sobre arenas para gatos.
4. Biblioteca Nacional del Congreso. 2024 El valor de las mascotas en la familia.
5. SUBDERE 2021. Resultados de la Primera Encuesta Nacional a los tenedores de mascotas o animales de compañía.
6. El valor de las mascotas en la familia 2024. Biblioteca Nacional del Congreso
7. GORE Biobío 2024. Informe oficial ARI 2024, Región del Biobío.

## **5.3 ANEXOS**

- Anexo A: Encuestas realizadas a consumidores sobre preferencias en arena sanitaria.
- Anexo B: Gráficos y tablas con análisis descriptivo y comparativo.
- Anexo C: Detalles sobre la evaluación costo-beneficio del proyecto.
- Anexo D: Información adicional sobre el marco normativo y regulaciones

