



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional La Plata**

**Proyecto Final**

# **ALIMENTO PREMIUM PARA PERROS**

**CODIGO:**

**Cátedra:** Proyecto Final

**Año de Cursada:** 2017

**Departamento:** Ingeniería Industrial

**Profesor Titular:** Ing. Juan Santangelo

**Jefe de Trabajos Prácticos:** Ing. María Elina García

Ing. Diego Benedetti

**Integrado por:**

1. Sergio Spaccesi
2. Elías Blanco Martinangelo
3. Gabriel Maduri

**Fecha de Entrega:** 16/08/2019

<b>1. Abstract</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Introducción y justificación del proyecto</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1. Proyecto</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2. Alcance del proyecto</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3. Objetivos</b> .....	<b>8</b>
2.3.1. Objetivo General .....	8
<b>3. Estudio de Mercado</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1. Análisis del mercado a nivel nacional</b> .....	<b>9</b>
3.1.1. Breve reseña histórica <sup>4</sup> .....	10
3.1.2. Análisis social.....	12
<b>3.2. Análisis de mercado – La Plata y Gran La Plata</b> .....	<b>13</b>
3.2.1. Metodología de Estudio .....	14
3.2.2. Segmentación del Consumidor.....	15
3.2.1. Ingreso disponible del consumidor .....	16
3.2.1. Calidades de los Alimentos Balanceados.....	17
<b>3.3. Demanda y Oferta</b> .....	<b>18</b>
3.3.1. Proyecciones de mercado y análisis de modelo.....	19
3.3.2. Justificación del volumen de mercado elegido .....	22
3.3.3. Penetración del Mercado.....	22
<b>3.4. Competidores</b> .....	<b>25</b>
3.4.1. Segmentación Super Premium y precio de comercialización de competidores.....	27
3.4.2. Materias primas más utilizadas en el Mercado <sup>9</sup> .....	30
<b>3.5. Conclusión del Estudio de Mercado</b> .....	<b>32</b>
<b>4. Producto</b> .....	<b>34</b>
4.1.1. Análisis FODA.....	35
4.1.1. Misión y Visión .....	36
4.1.2. Análisis de Stakeholders.....	36
<b>4.2. Nuestra Marca</b> .....	<b>39</b>
4.2.1. Desarrollo de la marca .....	39
4.2.2. Descripción Técnica de los envases .....	43
4.2.3. Estrategia de inserción al mercado y canales de comunicación .....	46
<b>4.3. Nuestras Materias Primas</b> .....	<b>49</b>

4.3.1.	Consumos para el año 2020.....	52
4.3.2.	Rotación de materias primas en silos.....	57
4.3.3.	Proveedores.....	58
<b>5.</b>	<b>Análisis Técnico .....</b>	<b>61</b>
<b>5.1.</b>	<b>Localización de la Planta .....</b>	<b>61</b>
<b>5.2.</b>	<b>Proceso Productivo.....</b>	<b>65</b>
5.2.1.	Nuestro Proceso Productivo .....	66
<b>5.3.</b>	<b>Ingeniería Básica.....</b>	<b>70</b>
5.3.1.	Equipamiento .....	70
5.3.2.	Manejo de Materiales y Distribución de Planta.....	77
<b>5.4.</b>	<b>Ingeniería de Detalle.....</b>	<b>81</b>
5.4.1.	Diagramas de Proceso .....	81
5.4.2.	Balance de Masa .....	82
5.4.3.	Servicios Auxiliares.....	84
5.4.4.	Efluentes y Pérdidas del Proceso .....	90
5.4.5.	Política de mantenimiento.....	91
5.4.6.	Planificación de la Producción.....	92
5.4.7.	Análisis para un día de producción.....	93
5.4.1.	Rotación de Producto Final.....	97
<b>6.</b>	<b>Factibilidad.....</b>	<b>98</b>
6.1.1.	Persona Jurídica .....	98
6.1.2.	Habilitaciones para comercialización de productos elaborados.....	98
6.1.3.	Condiciones Generales de las Fábricas de Productos Alimenticios .....	99
6.1.4.	Mano de Obra Necesaria y Estructura Organizacional .....	100
6.1.5.	Tipo de Remuneración.....	102
6.1.6.	Control de Calidad – Materias Primas y Producto Terminado .....	103
6.1.7.	Análisis de riesgos .....	103
6.1.8.	Suministros y contrataciones .....	104
6.1.9.	Logística y distribución.....	105
<b>7.</b>	<b>Evaluación Económica Financiera.....</b>	<b>106</b>
<b>7.1.</b>	<b>Inversión inicial .....</b>	<b>106</b>
<b>7.2.</b>	<b>Gastos de Fabricación, Comercialización y Administración.....</b>	<b>107</b>
7.2.1.	Costos de mano de obra.....	107
7.2.2.	Energía Eléctrica.....	108

7.2.3.	Precio de Materias Primas e Insumos .....	108
7.2.4.	Determinación del Precio de Venta .....	109
<b>7.3.</b>	<b>Costo Unitario Final .....</b>	<b>110</b>
7.3.1.	Cálculo Punto de Equilibrio.....	110
7.3.2.	Modelos de Políticas de Stocks.....	112
7.3.3.	Justificación del tamaño de la línea de producción .....	113
<b>7.4.</b>	<b>Conclusión de la Evaluación Económica Financiera.....</b>	<b>114</b>
7.4.1.	Cuadro de Resultados .....	114
7.4.2.	Flujo de fondos .....	114
7.4.3.	Características del Financiamiento.....	116
7.4.4.	Estructura del Capital del Trabajo .....	116
7.4.5.	Rentabilidad .....	117
<b>8.</b>	<b>Conclusión .....</b>	<b>119</b>
8.1.	Fuentes de información .....	120
8.2.	Índice de Ilustraciones .....	121

*"Mientras más conozco a la gente más quiero a mi perro"*

*DIOGENES de SINOPE*

## 1. Abstract

Este documento presenta un proyecto de negocio en el que se analizará la viabilidad económica, técnica y financiera para la realización de un emprendimiento relacionado con la elaboración y comercialización de alimento balanceado de características Super Premium para perros, el cual se radicará en el parque industrial La Plata I, situado a las afueras de la ciudad.

El mercado objetivo a abastecer, sobre el cual se llevarán a cabo los estudios pertinentes de este proyecto, es aquel formado por todos los habitantes de la región de Gran La Plata, más precisamente el conformado por las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada, debido a que es la zona donde tenemos conocimiento del mercado.

En el proyecto, se abarcará desde la compra de las materias primas necesarias para la elaboración de los productos de nuestra marca; hasta la distribución del producto, estrategias de marketing y comercialización, políticas de stocks, planes de ventas y las etapas operativas de producción, las cuales involucran procesos alimenticios y diversas maquinarias, tal como, extrusoras, mezcladoras, moliendas y demás equipos relacionados con la industria. Estos procesos, deberán ajustarse a las normas vigentes de calidad impuestas por los organismos que regulan el rubro a nivel nacional, provincial y regional.

Serán descriptas las tres etapas que caracterizan el desarrollo de todo emprendimiento, etapas que comienzan con la evaluación y estudio de mercado, luego el análisis técnico de las instalaciones, equipamientos requeridos, procesos y operaciones; y finalizando con la evaluación económica-financiera que determina su factibilidad de concreción.

## 2. Introducción y justificación del proyecto

El proyecto que a continuación se describe se basa en la producción de alimento balanceado para perros que satisfagan la demanda de una nueva línea de productos premium y saludables en Provincia de Buenos Aires, preferentemente La Plata, Berisso y Ensenada.

El 80% de los habitantes de la Argentina tienen animales domésticos, de los cuales el 66% de esos animales son perros<sup>1</sup>. Esto, junto con la tendencia mundial de la alimentación sana, da origen a un nuevo concepto de alimento saludable para las mascotas.

En la actualidad, el mercado argentino cuenta con más de 10 marcas diferentes que ofrecen comida para caninos entre las cuales se destacan: ProPlan, RoyalCanin y Raza. Todas estas marcas siguen destacando su producto por la cantidad de vitaminas y minerales.

Hoy en día, al igual que las tendencias en alimentación humana, las tendencias en alimentos para mascotas siguen el camino saludable.

Además, la tendencia en alimentación saludable para perros incluye un aumento en proteínas, el cuidado de la salud bucal eliminando azúcares del alimento y la formación de sarro en la dentadura canina<sup>2</sup>.

Es necesario ampliar la matriz de oferta en materia de alimento para perros dado que el cliente lo requiere. Se pretende, a través de este proyecto, ofrecer un producto diferente segmentado en distintos formatos para satisfacer la demanda según la edad del animal.

Dentro de las condiciones a destacar de este proyecto, se presenta la venta directa a distribuidores de la Ciudad de La Plata, dándole carácter de regional a nuestro producto, destacándose del resto de los competidores. El servicio se complementa con la venta on-line del producto.

Los obstáculos a tener en cuenta están dados por la competencia, la cual se encuentra firmemente consolidada y posicionada en el mercado.

## **2.1. Proyecto**

Elaboración y comercialización de alimento premium para perros, con destino de ventas a la ciudad de La Plata y Gran La Plata.

## **2.2. Alcance del proyecto**

Planificación y realización de una planta elaboradora de alimento para perros en Provincia de Buenos Aires. El proyecto se limita a la factibilidad de la instalación, estudio de localización y diseño de una planta de alimento balanceado premium para perros y sus respectivas líneas constituyentes (según lo admita el mercado), comercialización y distribución en tiempo y forma de los productos manufacturados, con el fin de alcanzar la satisfacción del mercado objetivo; y tratamiento eficiente de efluentes y residuos para cumplir con las reglamentaciones vigentes en cuanto a cuidado del medio ambiente y seguridad industrial de planta.

En los primeros 3 años de producción, se buscará satisfacer una demanda porcentual basada en un estudio de mercado del consumo de alimento balanceado en las ciudades objetivo, y en los subsiguientes posicionar la marca e incrementar las ventas.

Horizonte del proyecto a 3 años.

Producción 100% nacional. Insumos y consumibles preferentemente de origen Nacional. Ponderación de proveedores según costos y cercanía del mismo con nuestras instalaciones.

Comercialización del producto según edad del animal. SKU's en formato: Cachorro, Joven y Adulto. Establecer los activos que se necesiten para el correcto funcionamiento del proyecto y las fuentes de financiamiento para llevarlo a cabo.

Realización de la evaluación económico-financiera del proyecto, para poder definir la factibilidad económica del mismo.

## **2.3. Objetivos**

Desarrollar una PyME que pueda competir en Provincia de Buenos Aires con las grandes marcas de alimento para perros, ofreciendo calidad y un buen servicio de entrega.

### **2.3.1. Objetivo General**

Producir alimento Super Premium saludable para perros.

## 3. Estudio de Mercado

### 3.1. Análisis del mercado a nivel nacional

En la actualidad el mercado local de alimentos para mascotas sufrió una desaceleración en un contexto recesivo para la economía, aunque se sostiene con el fortalecimiento del nicho de negocio, entre otras razones.

Un mercado local, el cual producto de la coyuntura recesiva de la economía, sufrió una marcada desaceleración en las ventas durante el primer semestre de 2016 respecto de las cifras registradas en 2014 y 2015, de acuerdo con los datos de la Cámara Argentina de Empresas de Nutrición Animal (CAENA).

El mercado de alimento balanceado para perros en el país, más allá de evidenciar un menor ritmo de evolución en las ventas, viene de registrar tasas de crecimiento cercanas al 10% anual durante el inicio del último lustro. Con la excepción de 2013, cuando el segmento cayó un 1.1% a 504 mil toneladas, en 2011 creció un 10.9% a 466 mil; en 2012, un 9.6% a 510 mil; en 2014, un 1.5% a 512 mil; y en 2018, un 3.5% a 594 mil, el récord hasta el momento, de acuerdo con datos de CAENA. Este máximo podría quebrarse este año de mantenerse las proyecciones del mercado, que calcula un incremento de entre el 3 y el 3.5% llegando a 600 mil toneladas.

Varios factores explican el sostenimiento de este segmento. En primer lugar, la Argentina es uno de los países con más mascotas por habitante en el mundo. Según encuestas existen en el país aproximadamente 13 millones de perros y 4 millones de gatos.<sup>3</sup>

### 3.1.1. Breve reseña histórica<sup>4</sup>

Para haber llegado hasta donde se encuentra actualmente, la industria de los alimentos para mascotas ha tenido que pasar por un largo período de evolución y aprendizajes, crisis e innovaciones tecnológicas a través de casi dos siglos de historia a nivel mundial.

1816: François Magendie descubre que perros alimentados solo con hidratos de carbono y grasa pierden su proteína corporal y mueren en pocas semanas. Solo los perros alimentados con proteínas sobreviven. Se identifican las proteínas como un componente esencial de la dieta.

El primer alimento comercial para mascotas del que se tiene registro data de 1860; fue en Londres donde se fabricó un “pastel para perros” que era un biscocho horneado que contenía carne y vegetales con harina de trigo ideado por James Spratt y que fue elaborado por un panadero de esa ciudad; el gran éxito comercial obtenido con este producto lo llevó a introducirlo en el mercado de los Estados Unidos en el año de 1870 donde también fue muy bien aceptado.

Posteriormente, entre los años 20 y 30 comenzó a haber un gran desarrollo en la industria de los cereales para humanos en los Estados Unidos lo cual facilitó tener una mayor disponibilidad de ingredientes para usarse como materia prima en la elaboración de los alimentos para mascotas, típicamente se usaban para la formulación de alimentos de perros y de gatos avena, maíz o trigo mezclados con harinas de carne y grasa.

1919: Sir Edward Mellan identifica incorrectamente el raquitismo como una deficiencia de vitamina A, porque logra curarla en perros con aceite de hígado de bacalao.

El primer producto enlatado para mascotas del que se tiene información data de 1922 y era formulado a partir de carne de caballo.

En 1935 Forrest Mars inicia en Inglaterra el negocio de alimento para mascotas para la empresa Mars que se dedicaba a fabricar dulces y chocolates; a la larga esta empresa se encargó de crear los mundialmente conocidos productos Pedigree Mealtime y Whiskas.

En 1939 el Dr. Mark L. Morris diseñó una dieta especial para un perro guía que presentaba problemas de salud con sus riñones. Este veterinario de Nueva Jersey, no solo abrió el segundo hospital para pequeñas especies de Estados Unidos, sino que también formuló cuidadosamente un alimento que ayudó a mejorar los problemas de salud de Buddy, el perro guía; en 1948 el Dr. Morris se asoció con Burton Hill, que para entonces fabricaba alimento



enlatado para mascotas, juntos dan comienzo a la empresa Hill's Pet Nutrition y a las llamadas "dietas de prescripción".

En 1957 la empresa Ralston Purina fabricó el primer producto extruido para perros y lo llamó Dog Chow, que todavía se puede encontrar disponible a nivel mundial. En 1958 Hill's Pet Nutrition adicionalmente a sus productos de prescripción lanza al mercado su línea de alimentos para mascotas sanas y lo llama "Science Diet".

A partir de los años 60s las marcas locales fabricantes de alimentos para animales de producción de muchos países de Latinoamérica comenzaron a voltear hacia la industria de los alimentos para mascotas, comenzando a ofertar productos balanceados comerciales fabricados por peletización. Estos productos no tenían un desempeño óptimo por lo que paulatinamente comenzaron a ser reemplazados por alimentos fabricados con equipos de extrusión.

Las décadas posteriores han sido acompañadas por una evolución constante en cuestiones de calidad, regulación, procesos y tipo de ingredientes utilizados en los alimentos para mascotas. Actualmente existen alimentos para mascotas que han sido fabricados con estándares de clase mundial a nivel seguridad alimentaria y nutrición.

### 3.1.2. Análisis social

Cada vez más se observa una fuerte tendencia a la humanización de la mascota, a su integración como parte de la familia, y a ser valoradas y cuidadas por acompañar emocionalmente las vidas de sus dueños. Otro factor que propicia un mayor número de mascotas es el retraso de la maternidad, lo que hace que tanto perros como gatos -salvando las distancias- ocupen el lugar que en otras épocas pertenecía al primer hijo. <sup>5</sup>

Una vez que se toma la decisión de adoptar una mascota, la gente se va dando cuenta de que ya no tiene tiempo de cocinarle tal como ocurría en el pasado donde, por ejemplo, se preparaba arroz con algo de carne. A su vez, el actual contexto recesivo hace que hoy en la mayoría de los casos ya no sobre comida que, en otro tiempo, se le terminaba dando a las mascotas. Así, el alimento balanceado se convierte en la solución más eficaz y saludable para las mascotas y los humanos convivientes, siendo en forma racional la entrada al consumo de alimentos balanceados, es decir, obteniendo un beneficio ya que el alimento para perros es más perdurable, higiénico, nutritivo y práctico. Una vez que se está dentro de la categoría, el motivo que define qué tipo de alimento elegir en la actualidad es justificado por el estilo de vida que deseamos para nuestro animal y no por un motivo racional, y se libera de cualquier tipo de coyuntura económica.

## **3.2. Análisis de mercado – La Plata y Gran La Plata**

El mercado de alimento para perros en la Ciudad de La Plata y alrededores se encuentra abastecido por una amplia variedad de marcas. Sin embargo, gracias a un estudio realizado en algunas veterinarias y supermercados de la ciudad pudimos observar un potencial nicho de mercado no abastecido: Alimento Super Premium.

Siguiendo con el análisis, el mercado se comporta de diferentes maneras según el tipo de producto:

Para el alimento base se comporta como una competencia perfecta, donde se tiene un número muy grande de firmas produciendo un producto homogéneo, y un número muy grande de personas demandando ese producto. Compiten por precio.

En cuanto al alimento Premium, se comporta como una competencia monopolística, donde una pequeña cantidad de marcas tienen una proporción grande de la cuota de mercado y se diferencian por las características que ofrece su producto, y la percepción de la calidad que tenga el cliente final.

En el ciclo de vida del mercado, dentro del segmento Premium podemos decir que se encuentra maduro, ya que hay empresas que ofrecen este producto hace años.

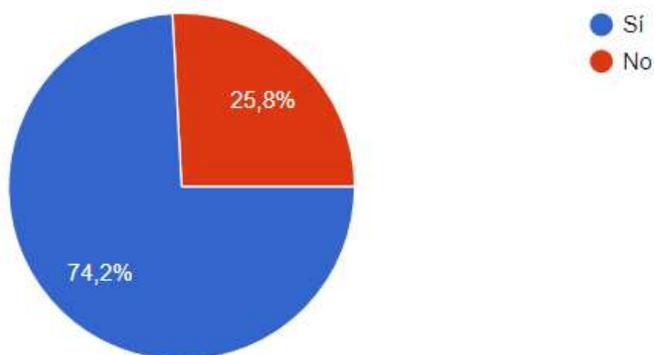
Lo que cambió fue la mentalidad del consumidor en cuanto a su alimentación, y consecuentemente la de sus mascotas.

### 3.2.1. Metodología de Estudio

Utilizamos el método de encuesta para una población infinita donde establecimos un error aceptable entre el 5 y 7%. Como pregunta de filtro utilizamos la siguiente:

¿Usted tiene perro?

472 respuestas



*Ilustración 1 - Encuesta Poblacional*

De 472 encuestas, como se puede observar, se obtuvo un total de 350 respuestas positivas, lo cual sentó las bases para nuestra investigación y validar las próximas preguntas, las cuales se van a desarrollar a lo largo del estudio.

## 3.2.2. Segmentación del Consumidor

¿Cómo es el consumidor final de nuestro producto?

Para responder esta pregunta, comenzamos por evaluar la importancia que tiene para él la salud de su mascota.

¿Que tan importante es la salud de su perro para usted?

350 respuestas

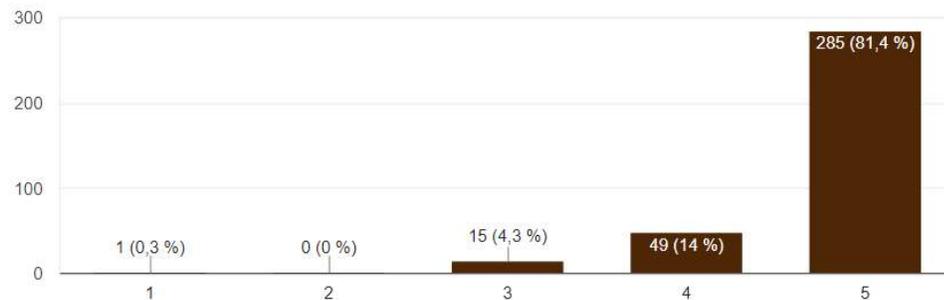


Ilustración 2 - Encuesta poblacional Salud

Como vemos, la salud de la mascota del cliente es preponderante. El 81% de los encuestados respondió con “muy importante” en una escala de valor. Seguramente se encuentre dentro de los factores de decisión el cuidado de la salud de la mascota a través de las características del producto al momento de la compra.

Siguiendo con la encuesta realizada al público en general, les preguntamos cuanta cantidad de comida compran, y con qué frecuencia. Esto nos respondieron:

## ¿Con que frecuencia compra alimento para perro?

350 respuestas

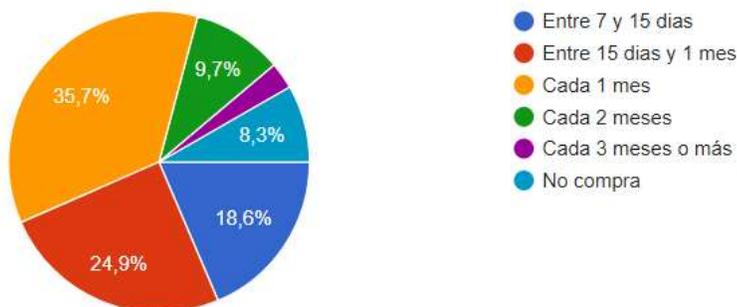


Ilustración 3 - Encuesta poblacional, frecuencia de compra

El mayor porcentaje (50%) de la población encuestada compra cada un mes en tamaño de 15kg a 20kgs, siguiendo con un 28% el producto en bolsa de 3kg. Esto nos definirá en el futuro el tipo de comercialización de producto que debemos aplicar.

### 3.2.1. Ingreso disponible del consumidor

Según un estudio<sup>6</sup> realizado por la Consultora Kantar WoldPanel el monto invertido para alimentar a un perro es de \$700 dólares anuales (\$2400 pesos por mes) promedio por hogar, lo que representa un 24% más que el consumo de yerba, un 6% más que el consumo de pastas y sólo un 9% menos que lo destinado a leche, aunque un 12% menos que el gasto en gaseosas.

Por ejemplo, una persona que tenga una mascota y perciba un sueldo promedio mensual de 30 mil pesos destinara aproximadamente un 8% del mismo en alimentar a su mascota. Este porcentaje será evaluado en base a la edad de la mascota como la cantidad de comida que la misma consume.

## 3.2.1. Calidades de los Alimentos Balanceados

**Super Premium:** es la calidad más alta y son realizados con las mejores materias primas y tecnología que disponen las marcas. Elaborados para responder a los requerimientos específicos de cada mascota. Venta en Pet shop especializados. Ejemplo: Nutrience, Royal Canin, Eukanuba, Pro Plan, Sieger, Vital Can Balanced, Nature, Provet.

**Premium:** buena relación precio/calidad. Alimentos que tienen un buen balance de sus ingredientes para una nutrición completa. Venta en Pet Shop especializados. Ejemplo: Performance, Excellent, Vital Can Premium.

**Estándar:** priorizan el precio por sobre la calidad de sus ingredientes. Su base principal son los cereales. Y vienen saborizados pollo, carne o pescado. Venta en Pet Shop y Supermercados. Ejemplo: Dog Chow, Dog Selection, Pedigree.

## 3.3. Demanda y Oferta



Ilustración 4 – Análisis poblacional

Como se explicó anteriormente, para poder reconocer a la población que tiene perros del total de habitantes en Argentina, debemos afectar a este número por factores:

	Poblacion	Porcentaje de Mascotas	Porcentajes de perro	Cantidad de Personas con perros
En Argentina	45.000.000	80%	53%	23.760.000
En Gran La Plata	850.000	80%	53%	448.800

Ilustración 5 - Población estimada

Fuente: Elaboración Propia

El 53% se encuentra representado del total, es decir, el 66% del 80% del total de la población.

Tomamos como supuesto de suma importancia, **que todo lo producido es consumido**. Este supuesto se debe a que no se cuentan con datos suficientes para diferenciar estas cifras en el mercado.

Una vez aclarado esto, llegamos a que el total producido en el mercado objetivo (Gran La Plata) es de aproximadamente 12 mil toneladas de alimento anuales.

### 3.3.1. Proyecciones de mercado y análisis de modelo

Se evaluó mediante un modelo econométrico las proyecciones para analizar la tendencia del consumo para mascotas (perros) en Argentina para los años 2020, 2021 y 2022.

Se utilizaron datos extraídos de la Cámara Argentina de Empresas de Nutrición Animal (CAENA) en los cuales podremos observar el consumo histórico de alimento para mascotas desde 2008 hasta 2019.

AÑO	AB PERROS
2008	326.577
2009	382.397
2010	420.133
2011	466.006
2012	510.746
2013	504.982
2014	512.428
2015	519.266
2016	524.582
2017	528.662
2018	582.487
2019	615.591

*Ilustración 6 - Proyecciones de consumo*

- Los valores están expresados en toneladas
- El sector facturó en 2018 un total de \$18.947.163,10

Para las siguientes proyecciones se utilizó como variable dependiente el Consumo Histórico y como regresores (variables independientes) el PBI y del 80% del crecimiento poblacional se tomó el 66% que corresponden a la cantidad de habitantes que poseen perros en el país.

Se estimaron los datos de consumo desde el año 2020 hasta el año 2022 mediante la utilización de la herramienta de EViews.

*Proyecto Final: Elaboración y comercialización de alimento premium para perros.*

Se utilizó la siguiente función de proyección:

$$\text{CONS} = -2456721.68025 \cdot \text{LOG}(\text{PBI}) + 147353.181888 \cdot \text{LOG}(\text{POB}) \cdot \text{LOG}(\text{PBI})$$

Dependent Variable: CONS  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/03/17 Time: 18:02  
 Sample: 2008 2016  
 Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(PBI)	-2456722.	386275.7	-6.360021	0.0004
LOG(POB)*LOG(PBI)	147353.2	22848.09	6.449256	0.0004
R-squared	0.861930	Mean dependent var		463013.0
Adjusted R-squared	0.842206	S.D. dependent var		71061.81
S.E. of regression	28228.09	Akaike info criterion		23.52715
Sum squared resid	5.58E+09	Schwarz criterion		23.57098
Log likelihood	-103.8722	Hannan-Quinn criter.		23.43257
Durbin-Watson stat	0.672557			

*Ilustración 7 - Modelo econométrico*

Esta función está asociada a una serie de pruebas realizadas por la herramienta para validar el correcto funcionamiento del modelo.

Los datos proyectados y previamente mencionados se muestran en la siguiente tabla:

AÑO	AB PERROS	PBI	POBLACION NACIONAL	% POBLACION CON PERROS	AB PROYECTADO	(TN) La Plata	Crecimiento %	Cuota de Mercado	En TN
2008	326.577	656.571	39.745.613	20.985.684	369.125	7.382			
2009	382.397	627.243	40.134.425	21.190.976	387.014	7.740	17,1%		
2010	420.133	649.401	40.518.951	21.394.006	406.826	8.137	9,9%		
2011	466.006	701.449	41.261.490	21.786.067	445.190	8.904	10,9%		
2012	510.746	709.607	41.733.271	22.035.167	468.142	9.363	9,6%		
2013	504.982	713.935	42.202.935	22.283.150	490.580	9.812	-1,1%		
2014	512.428	709.613	42.669.500	22.529.496	512.186	10.244	1,5%		
2015	519.266	707.347	43.131.966	22.773.678	533.460	10.669	1,3%		
2016	524.582	713.115	43.590.368	23.015.714	554.776	11.096	1,0%		
2017	528.662	697.517	44.044.811	23.255.660	574.429	11.489	3,5%		
2018	582.487	696.281	44.494.502	23.493.097	594.491	11.890	3,5%		
2019	615.591	696.441	44.938.712	23.727.640	614.195	12.284	3,3%		
2020		700.378	45.376.763	23.958.931	633.691	12.674	3,2%	10%	1.267
2021		705.843	45.808.747	24.187.018	652.859	13.057	3,0%	12%	1.502
2022		707.133	46.234.830	24.411.990	671.323	13.426	2,8%	13%	1.745

Ilustración 8 - Cuota de Mercado

En el siguiente grafico podemos observar la relación entre el consumo histórico y el consumo proyectado.

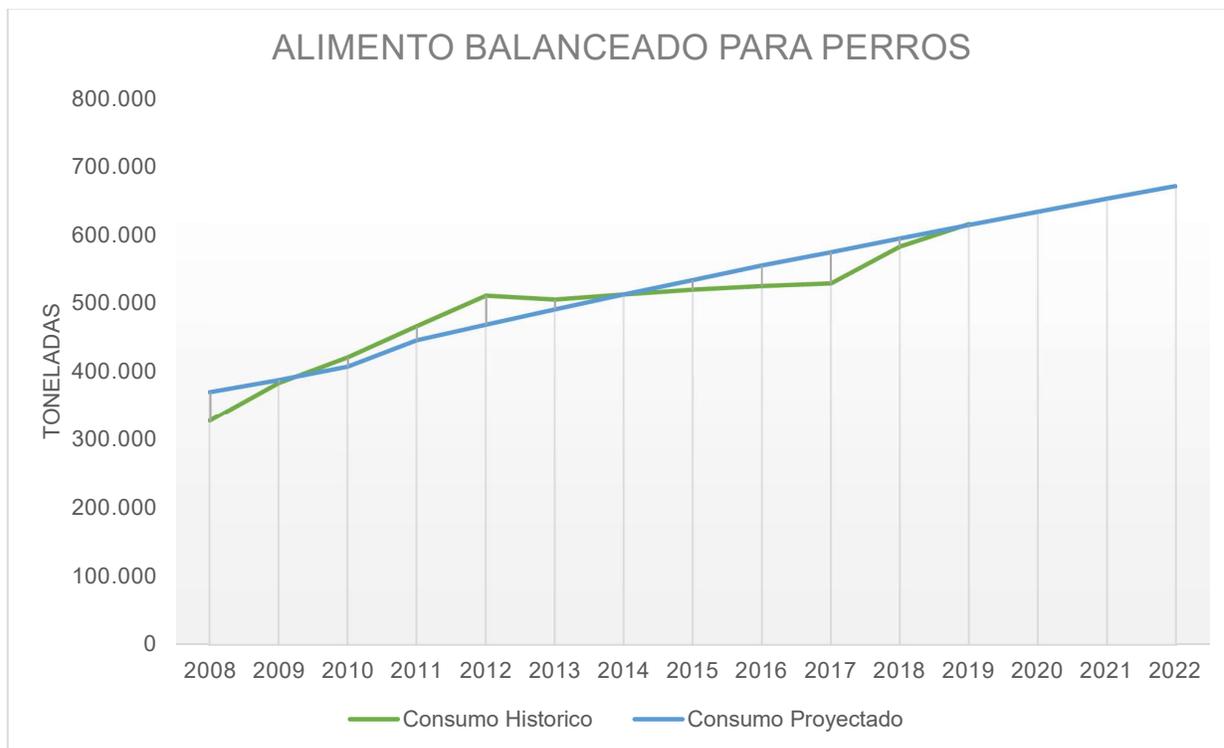


Ilustración 9 - Consumo Histórico vs Consumo Proyectado

Proyecto Final: Elaboración y comercialización de alimento premium para perros.

En el gráfico se pueden visualizar las toneladas anuales a nivel nacional producidas de alimento balanceado para perros.

Como conclusión del mismo, podemos decir que hay un incremento del consumo nacional para los próximos años, donde se mantiene la tendencia de crecimiento vista desde el año 2017.

### **3.3.2. Justificación del volumen de mercado elegido**

Para llegar al 10% que hemos decidido acaparar del mercado objetivo, fue necesario realizar una serie de análisis y conclusiones previas que nos llevaron a este número.

En primer lugar, realizamos el análisis comparativo **“Justificación del tamaño de la línea de producción”** en el cual optamos por la línea de producción a ser elegida. Esta decisión nos permitió dimensionar la planta, y así realizar el análisis de costos fijos, variables, costo unitario y margen de utilidad con un precio de venta estimativo.

Al tener estos datos, utilizamos el marco teórico del punto de equilibrio para evaluar el volumen de producción mínimo que deberíamos asegurar para igualar los costos. Este número ronda en los 60.000 kg por mes y se analiza en el apartado **“Calculo del Punto de Equilibrio”**.

Así, teniendo una línea de producción elegida, y un volumen mínimo al que apuntar mes a mes, solo nos quedaba definir la penetración de mercado, ya que lleva un monto en comercialización, que, si bien tuvimos en cuenta al momento de analizar los costos variables, fue necesario justificar con el porcentaje a acaparar; y analizar ese porcentaje a tomar, con la utilización y eficiencia de la línea, así como también del modelo económico.

Realizamos entonces, simulaciones por medio de @RISK, un simulador del modelo Montecarlo para optimizar nuestro proyecto y evaluar distintos escenarios.

Así fue como llegamos al escenario que consideramos óptimo para desarrollar este proyecto, donde se busca conseguir un 10% del mercado objetivo en el año 2020.

### **3.3.3. Penetración del Mercado**

Una estrategia de penetración en el mercado es un plan metódico para lanzar uno o varios productos. También, lograr rápido reconocimiento de la marca y, por supuesto, fidelizar una parte del mercado. Para lograr esto en la zona geográfica propuesta inicialmente, consideramos comenzar con un 10% de mercado, el cual va a absorber parte del crecimiento propio anual del mismo, en conjunto con una estrategia competitiva fuerte frente al resto de

las empresas consolidadas, basándonos en la fortaleza que tendremos como producto nuevo y novedoso.

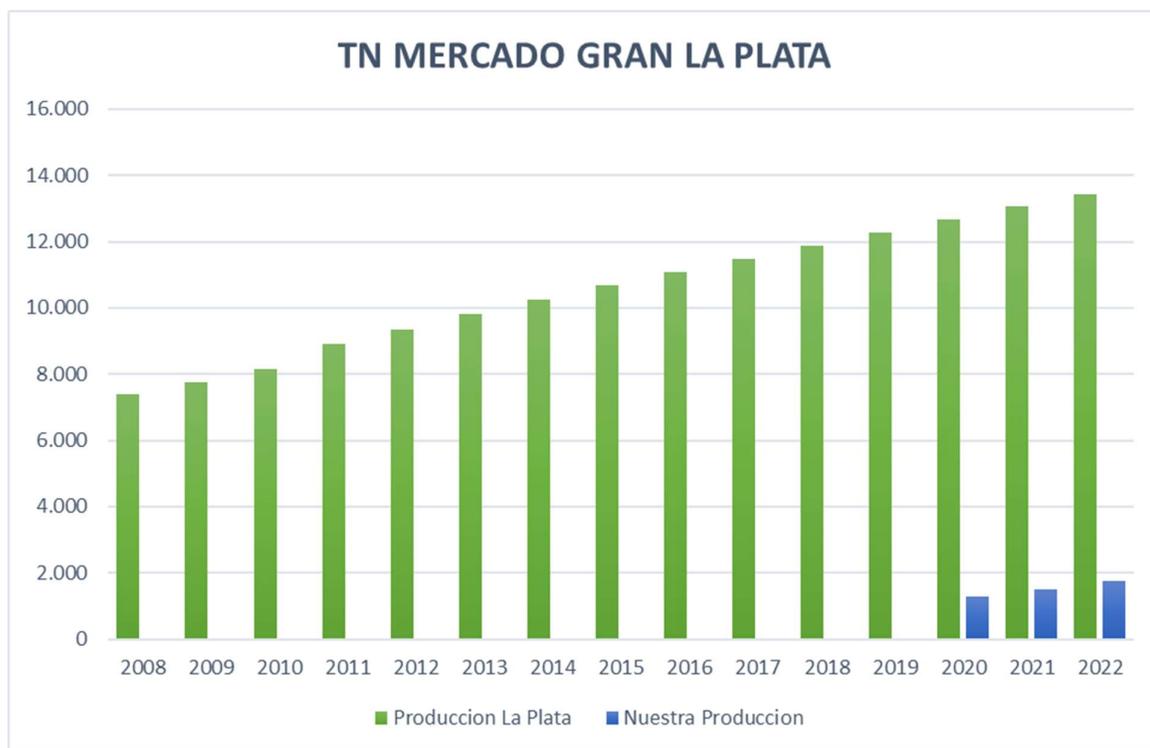
El aumento de la tasa de penetración, consiste en lograr un mayor volumen de consumo por ocasión y/o una mayor frecuencia de consumo en los clientes actuales, por medio de usos del producto.

El aumento de la tasa de ocupación, consiste en lograr atraer a nuevos clientes no consumidores del producto, por medio del incremento de la publicidad, promoción de ventas y/o la disminución de precios.

Estas estrategias, junto con el plan de crecimiento y captación de mercado, se desarrollan más adelante.

ESTRATEGIA A 3 AÑOS							
Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Producción Nacional (Tn)	554.776	574.429	594.491	614.195	633.691	652.859	671.323
Producción La Plata (Tn)	11.096	11.489	11.890	12.284	12.674	13.057	13.426
Penetración del mercado	-	-			<b>10,0%</b>	<b>11,5%</b>	<b>13,0%</b>
Total a Producir (Tn)					1.267	1.502	1.745
Total a Producir (Kg)					1.267.382	1.501.576	1.745.439
Kilos mensuales					105.615	125.131	145.453
Kilos por día					4801	5688	6612
Kilos por hora					686	813	945

Ilustración 10 - Estrategia a 3 años



*Ilustración 11 - Tn mercado Gran La Plata*

El aumento de la participación de mercado, atrayendo clientes de la competencia se logra:

- Cuando no existe lealtad de marca en la competencia
- Mejorando el producto y servicio ofertado
- Reposicionando la marca
- Reduciendo el precio
- Reforzando la red de distribución
- Utilizando promociones de ventas

## 3.4. Competidores

Las empresas que forman parte del mercado han contribuido al fortalecimiento del nicho al ofrecer nuevos productos, marcas, o líneas de alimentos, cada vez más sofisticados y de mayor calidad.

En ese marco, ya desde hace tiempo "las empresas no están viendo solamente la posibilidad de otorgarle nutrientes al animal, sino también calidad de vida en términos de inmunidad, longevidad, o en términos de la convivencia con su cohabitante".<sup>7</sup>

Las marcas más importantes basadas en un criterio de volumen estimado de ventas y posicionamiento de la marca son: Purina Pro Plan, Excellent, Dog Chow, Dogui y luego Royal Canin.

La producción nacional se encuentra a cargo principalmente de cuatro empresas, las cuales producen variedad de marcas. Nestle, que se lleva el 21 % del mercado, produce entre otras las marcas Purina Proplan y Purina Dog Chow, la multinacional Mars produce Royal Canin y Eukanuba, y las empresas nacionales Molinos Chacabuco que produce la marca Raza y Nutrición Profesional S.A. que produce la marca Provet.

Nestle y Mars por su estructura de Empresas multinacionales, dominan mercado.

# UTN LA PLATA

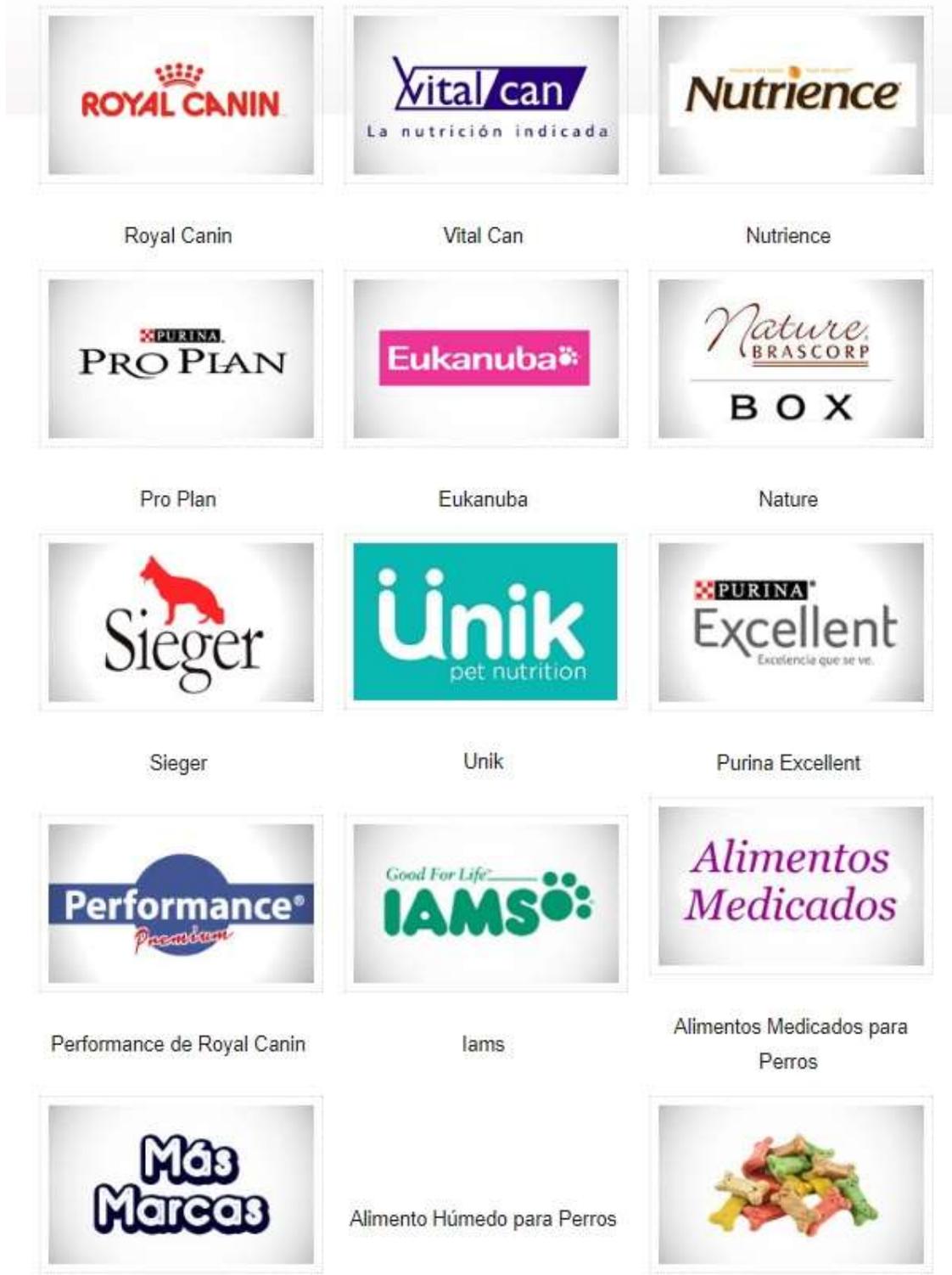


Ilustración 12 - Competidores

### 3.4.1. Segmentación Super Premium y precio de comercialización de competidores

Podemos observar en las siguientes tablas los precios a los que ofrecen sus productos nuestros competidores en el segmento de mercado antes mencionado.

- Para la línea Super Premium **Cachorros** en envase de 3kg y 15kg

CACHORROS	3kg	15kg
Royal Canin	\$ 807,0	\$ 3.138,0
Vital can	\$ 498,0	\$ 1.741,0
Pro Plan	\$ 826,0	\$ 2.615,0
Eukanuba	\$ 810,0	\$ 2.685,0
Sieger	\$ 681,0	\$ 1.894,0
Unik	\$ 619,0	\$ 1.790,0
Exelent Purina	\$ 472,0	\$ 2.615,0
Performance de Royal Canin	\$ 870,0	\$ 1.527,0

Promedio de venta 3kg	\$ 697,88
Promedio de venta 15kg	\$ 2.250,63

Ilustración 13 - Precio final de la competencia cachorros

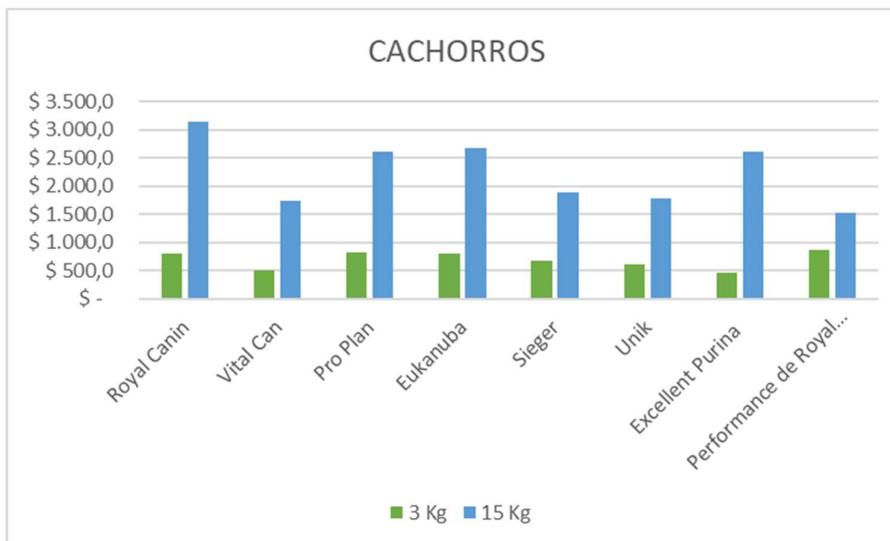


Ilustración 14 - Precio final de la competencia Cachorros II

- Para la línea Super Premium **Jóvenes** en envase de 3kg y 15kg

JOVENES	3kg	15kg
Royal Canin	\$ 855,0	\$ 3.086,0
Vital Can	\$ 487,0	\$ 1.647,0
Pro Plan	\$ 921,0	\$ 3.109,0
Eukanuba	\$ 798,0	\$ 2.342,0
Sieger	\$ 477,0	\$ 1.894,0
Unik	\$ 490,0	\$ 1.790,0
Excellent Purina	\$ 535,0	\$ 1.545,0
Performance de Royal Canin	\$ 564,0	\$ 1.495,0

Promedio de venta 3kg	\$ 640,9
Promedio de venta 15kg	\$ 2.113,5

Ilustración 15 - Precio final de la competencia Jóvenes

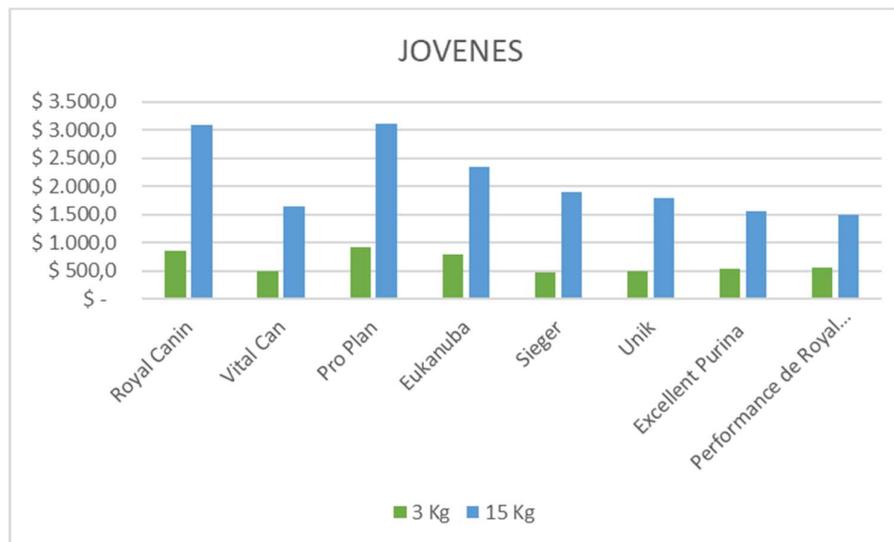


Ilustración 16 - Precio final de la competencia Jóvenes II

- Para la línea Super Premium **Adulto** en envase de 3kg y 15kg

ADULTOS	3kg	15kg
Royal Canin	\$ 779,0	\$ 3.408,0
Vital Can	\$ 498,0	\$ 1.379,0
Pro Plan	\$ 928,0	\$ 2.552,0
Eukanuba	\$ 750,0	\$ 2.062,0
Sieger	\$ 492,0	\$ 1.894,0
Unik	\$ 515,0	\$ 1.884,0
Excellent Purina	\$ 421,0	\$ 1.560,0
Performance de Royal Canin	\$ 870,0	\$ 1.497,0

Promedio de venta 3kg	\$ 656,6
Promedio de venta 15kg	\$ 2.029,5

Ilustración 17 - Precio final de la competencia Adultos

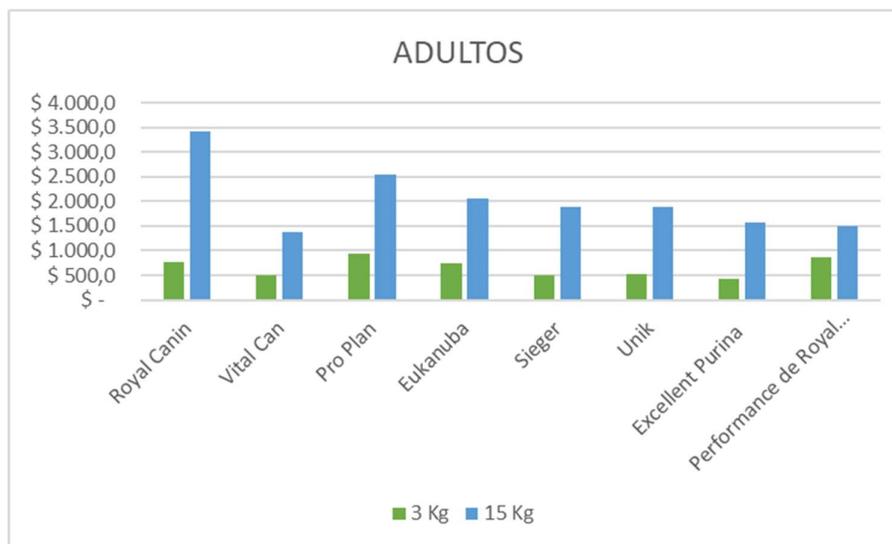


Ilustración 18 - Precio final de la competencia Adultos II

## 3.4.2. Materias primas más utilizadas en el Mercado<sup>9</sup>

### Carne y alimentos de origen animal

Las materias primas de origen animal (como el pollo, la ternera o el cordero) suelen constituir grandes fuentes de proteínas, ácidos grasos esenciales, hierro y algunas vitaminas del grupo B. A las mascotas les encantan y les resultan fáciles de digerir.

### Pescado y derivados del pescado

El pescado es una excelente fuente de proteínas de alta calidad. Las proteínas ayudan a liberar energía y componen los músculos, la piel, el cabello, los anticuerpos y las hormonas. Como habitualmente trituramos los huesos al preparar el pescado, nuestra comida proporciona también una buena fuente de calcio y fósforo. La carne del pescado azul contiene omega 3 y vitaminas A y D, ideales para mantener el pelaje sano y brillante.

### Verduras

Las verduras constituyen una excelente fuente de vitaminas, minerales y fibra. La soja es una conocida fuente de proteínas y energía, omega 6, vitaminas del grupo B, fibra y minerales.

### Vitaminas, minerales y aminoácidos

Al igual que los humanos, los gatos y los perros necesitan un adecuado equilibrio de vitaminas y minerales para mantener los sistemas y funciones vitales de su cuerpo. De las vitaminas dependen una serie de funciones corporales, como el sistema inmunitario, la vista, la estructura ósea, los músculos y articulaciones, y la producción de antioxidantes. Los minerales equilibran los fluidos corporales, dan soporte a los procesos metabólicos y construyen huesos y dientes fuertes.

Las vitaminas, los minerales y los aminoácidos están clasificados como "aditivos nutricionales" en la comida para mascotas. Estos aditivos nos ayudan a crear productos nutricionalmente completos y equilibrados para satisfacer las necesidades nutricionales de tu mascota. Algunos ejemplos son la vitamina A, que favorece una visión normal; el calcio y el fósforo, que favorecen el crecimiento y conservación de huesos y dientes sanos; el hierro (mono hidrato de sulfato ferroso), que ayuda a mantener un buen funcionamiento sanguíneo; y el zinc (mono hidrato de sulfato de zinc), que favorece un sistema inmunitario saludable.

*Proyecto Final: Elaboración y comercialización de alimento premium para perros.*

## Otros aditivos

Los aditivos también incluyen aromas, conservantes, antioxidantes y colorantes. Los aditivos desempeñan un importante papel tanto en la creación de una comida atractiva y sabrosa, como en el suministro de una dieta segura y nutricionalmente equilibrada para tu mascota.

Sirven los conservantes como ejemplo de un tipo de aditivo. Pueden ser naturales o artificiales, pero todos sirven para evitar el deterioro de los ingredientes de los alimentos.

Los antioxidantes son otro ejemplo de aditivo. Han demostrado desempeñar un papel importante a largo plazo en la salud y el bienestar de las mascotas. En algunos casos, podemos añadir antioxidantes, como la vitamina C, la vitamina E y el selenio, para que nuestra comida, además de ser saludable, neutralice los radicales libres.

## Cereales

Las mejores fuentes de carbohidratos para las comidas de mascotas suelen proceder de los cereales. Cereales como el maíz, el arroz, el trigo o la cebada están presentes en muchas comidas para mascotas porque constituyen una importante fuente de energía y, además, aportan proteínas y otros nutrientes, incluidas algunas vitaminas del grupo B. Algunas fibras, como el salvado de arroz, pueden ejercer también otros efectos beneficiosos que ayudan a mantener la salud del tracto digestivo.

## Grasas

Las grasas son una parte esencial de las dietas de las mascotas y una fuente de energía importante, ya que proporcionan más del doble de energía que las proteínas o los carbohidratos. Además, también mejoran el sabor y la digestibilidad de la comida para mascotas.

Los ácidos grasos esenciales son importantes para la salud global de tu mascota, influyendo en aspectos como un pelaje brillante y una piel en buen estado; la salud de las articulaciones y del sistema inmunitario; la reproducción; y la excreción de los desechos.

## Sal

El sodio es uno de los minerales esenciales necesarios en la dieta de perros y gatos. La sal en forma de cloruro sódico es importante para ayudar al correcto funcionamiento del sistema nervioso. El correcto equilibrio de ciertos minerales denominados electrolitos (es decir, sodio, potasio, calcio y magnesio) se relaciona directamente con el control del equilibrio hídrico para impedir que el cuerpo tenga muy poca agua (y se deshidrate), o demasiada.

## Azúcar

Los azúcares incluyen sacarosa, fructosa y glucosa. El azúcar, como las proteínas, constituye una fuente de energía. No obstante, no constituye un ingrediente importante en el sector de la alimentación para mascotas.

### **3.5. Conclusión del Estudio de Mercado**

Luego de haber realizado el análisis, teniendo las proyecciones y definido nuestro plan de participación del mercado, obtenemos como conclusión la cantidad de kilos de alimento Super Premium que tenemos como objetivo producir y vender al mercado Platense.

Estas cantidades, así como el dimensionamiento de las líneas de producción, se desarrollan más adelante, en el Análisis Técnico.

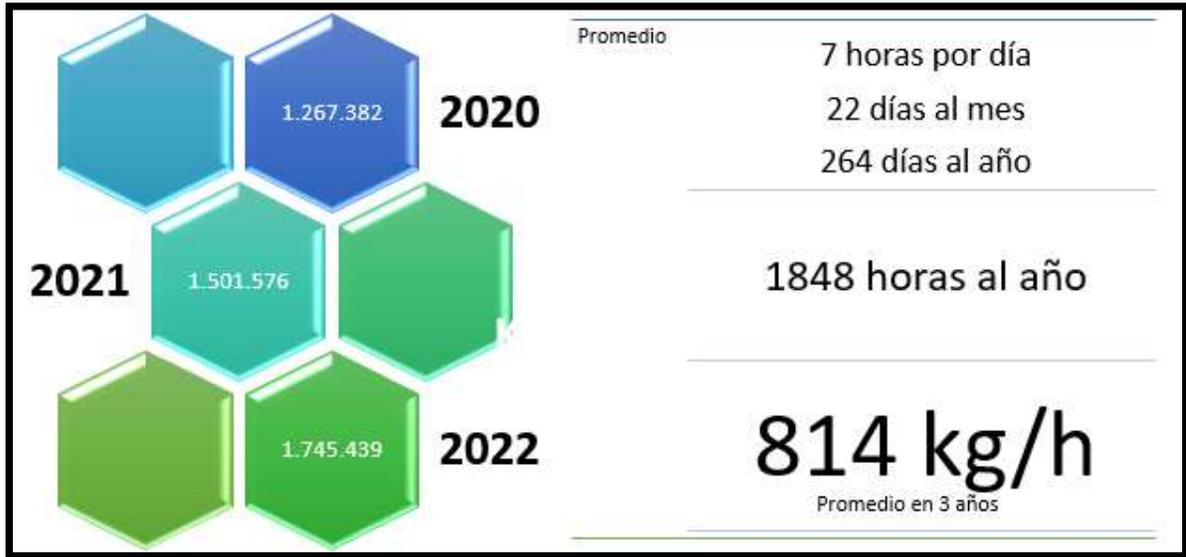


Ilustración 19 - Niveles de producción 2020, 2021, 2022

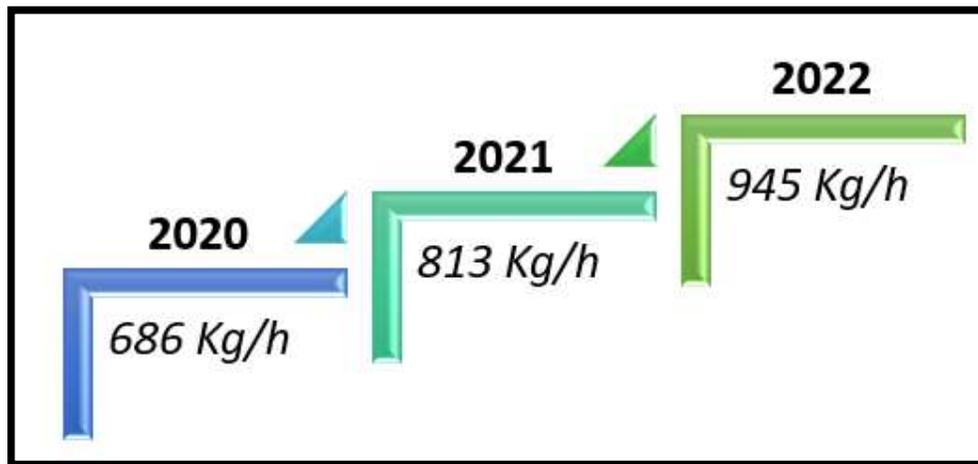


Ilustración 20 - Niveles de producción kg/h 2020, 2021, 2022

**PRODUCCION OBJETIVO:**  
**105.615 KGS MENSUALES EN 2020**

Ilustración 21 - Producción objetivo mensual 2020

## 4. Producto

Parte de cuidar bien a un perro es saber cómo alimentarlo, pero lo que muchos no tienen en consideración es que los perros tienen necesidades alimenticias que van mucho más allá de su raza. Veamos algunas de las características que requieren una dieta específica y qué comida para perros funciona mejor de acuerdo con esto:

### *Alimentación para cachorros*

Los perros menores de un año tienen unas necesidades energéticas muy diferentes de los adultos, al igual que cuidados especiales. Durante las primeras semanas de vida los cachorros obtienen todo lo que necesitan de su madre.

Una vez se han destetado, aproximadamente entre el mes y medio y los dos meses, los cachorros deben consumir alimento especializado para esta etapa, que se caracteriza por tener un contenido alto de calostro, que es el componente principal de la leche materna.

Igualmente deben empezar a consumir proteína animal diferente a la que le proporciona la madre, así como buscar alimentos ricos en vitaminas que permitan un correcto desarrollo de la actividad cerebral y muscular, además de un contenido alto en grasas animales, pues los cachorros requieren subir de peso rápidamente.

### *Alimentación para perros mayores*

Al igual que los cachorros, los perros mayores requieren de una alimentación especial. Debido a que se les hace difícil digerir elementos como la glucosa, debemos proporcionarles una fuente de energía alternativa. Igualmente se deben controlar las grasas y proteínas pues, al disminuir la actividad física, tienden a subir de peso rápidamente.

La salud oral es de suprema importancia. En edades superiores a los siete años los perros tienden a perder dientes producto del desgaste, así que será mejor otorgarles una dieta blanda o semiblanda que, además, le ayudará con la digestión.

Nuestros productos ofrecerán estas características, junto con las últimas tendencias en nutrición animal, en nuestras presentaciones de 3 y 15 kg.



*Ilustración 22 - Producto final*

#### **4.1.1. Análisis FODA**

##### **FORTALEZAS**

- Precio Competitivo
- Valor agregado a materias primas locales
- Foco en alimento premium

##### **OPORTUNIDADES**

- Cercanía de las materias primas
- Mercado Premium en crecimiento

##### **DEBILIDADES**

- Inexperiencia en el rubro
- Cartera de productos poco variada

##### **AMENAZAS**

- Mercado con marcas afianzadas y renombre
- Crisis nacionales económicas
- Impuestos

## 4.1.1. Misión y Visión

**MISION:** MABLAS es una empresa dedicada a la producción y distribución de alimentos Premium de alta calidad para perros. Proveer de alimentos a las mascotas que habitan la ciudad de La Plata, Berisso y Ensenada y garantizar una nutrición saludable para el animal, otorgando confianza y tranquilidad que su mascota está bien alimentada.

**VISION:** Ser una empresa reconocida y posicionarse en los primeros lugares del mercado de alimentos para perros en las zonas de influencia proyectadas (La Plata y Gran La Plata, Berisso y Ensenada) durante los primeros 5 años, para después aspirar a ser líder del mercado en la región, comprometiéndose a procesos de mejora continua y actualización del proceso productivo buscando siempre la excelencia en el producto a ofrecer.

## 4.1.2. Análisis de Stakeholders

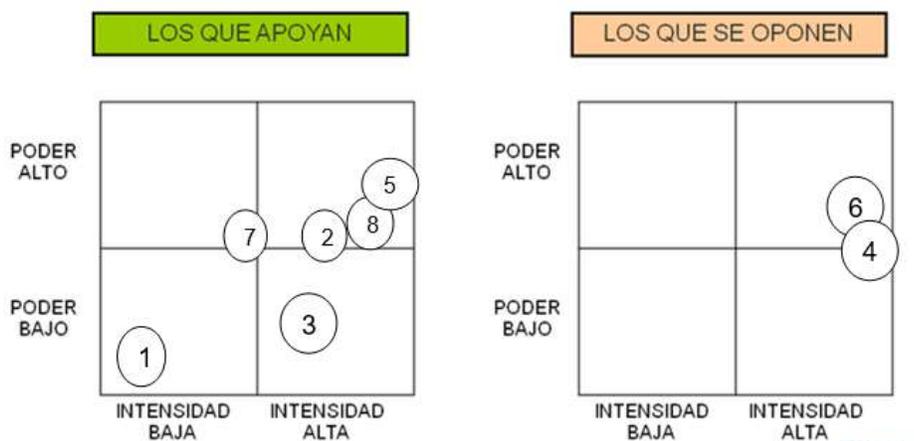
### Lista de Involucrados

#	INVOLUCRADO	INTERESES
1	Parque industrial	Remuneración por utilización de las instalaciones
2	Veterinarias	Ingreso de capital por ventas
3	Supermercado	Ingreso por venta
4	Organismo de control	Cumplir con su función
5	Cliente final	Cumplir la necesidad de alimentar sanamente a su perro
6	Competencia	Amenaza nuestro negocio
7	Proveedores	Celebran un contrato para proporcionar componentes o servicios para el proyecto.
8	Accionistas	Financiamiento del proyecto para obtener ganancia

## Evaluación de cada involucrado

INVOLUCRADO	POSICIÓN	PODER	INTENSIDAD
Parque industrial	+	2	1
Veterinarias	+	4	5
Supermercado	+	3	2
Organismo de control	-	5	3
Cliente final	+	4	5
Competencia	-	5	4
Proveedores	+	3	3
Accionistas	+	4	4

## Representación Gráfica



## Estrategias

INVOLUCRADO	ESTRATEGIA
Parque industrial	Acordar políticas de compromiso con el parque.
Veterinarias	Descuentos por exclusividad, compra masiva.
Supermercado	Aceptar sus políticas de compra sin ninguna modificación.
Organismo de control	Utilizar algún contacto dentro del organismo para aprobación rápida.
Cliente final	Marketing. Utilización de nuestra principal característica: La salud de su perro.
Competencia	Política de calidad. Si es competencia suplementaria proponer alianza. Ej: comida para gatos.
Proveedores	Exclusividad y demanda estable.
Accionistas	Dividendos anuales.

## 4.2. Nuestra Marca



*Ilustración 23 - MABLAS, nuestra marca*

La marca MABLAS, nuestra insignia de representación ante el público, nace en el año 2019, durante un brainstorming. Buscando un nombre que nos identificara y nos hiciera sentir parte, es que nace bajo la combinación de sus tres socios fundadores: **MA**duri **BL**Anco **S**paccesi.

### 4.2.1. Desarrollo de la marca

Se eligieron los colores: negro de fondo, dorado y plateado en degradé para los distintos productos.

En primer lugar, el Dorado se asocia al lujo, a lo caro, lo que permite vincular los productos y servicios a una gama de gasto y ciertos valores, siempre que se haga con criterio, una mala utilización o representación de esto puede ser negativo para la empresa.

Lo mismo ocurre con el plateado, y aunque muchas veces se lo asocia a algo de menor calidad que el dorado, o un segundo puesto como en las medallas, nosotros lo utilizaremos para diferenciar los envases de 3 y 15kg, además de su obvia diferencia de tamaño.

A continuación, algunos diseños de envases:



Ilustración 24 - Envase para perros adultos 3 kg

Proyecto Final: Elaboración y comercialización de alimento premium para perros.



Ilustración 25 - Envase para perros jóvenes 15 kg



Ilustración 26 - Envase para perros cachorros 3 kg

## 4.2.2. Descripción Técnica de los envases

El etiquetado debe ser claro e ilustrativo en cuanto a la forma en que el usuario debe manipular, almacenar y utilizar el alimento. Debe ajustarse a todos los requisitos reglamentarios y proporcionar una descripción del mismo, así como instrucciones para su utilización. En el etiquetado o en los documentos que acompañan al producto deberá figurar, cuando proceda:

- información sobre la especie o clase de animales a la que está destinado.
- una lista de los ingredientes con la correspondiente mención de los aditivos en orden decreciente de proporción.
- información para contactar al fabricante o el titular de la inscripción en el registro.
- el número de registro.
- indicaciones y advertencias para el uso.
- la identificación del lote.
- la fecha de fabricación.
- la fecha máxima de utilización o fecha de caducidad.



Ilustración 27 - Ejemplo de envasado

Además de la información comercial que se presenta en el frente de nuestro envase, el mismo contará con:

Información nutricional:

Proteína (Mín.)	30%
Grasa (Mín.)	20%
Fibra cruda(Máx.)	3.5%
Materia mineral (Máx.)	8.5%
Calcio (Mín.-Máx.)	1-1.5%
Fósforo (Mín.-Máx.)	0.6-1.2%
Humedad (Máx.)	12%
Cenizas insolubles (Máx.)	2.2%
Energía Metabolizable (Mín.)	4150 Kcal./Kg

Ilustración 28 - Información nutricional I

	PESO ADULTO	CACHORROS 1-4 MESES (GRS/DIA)	CACHORROS 4-12 MESES (GRS/DIA)
	2-4 Kg.	55-80 grs.	96-120 grs.
	5-9 Kg.	100-145 grs.	150-230 grs.
	10-22 Kg.	160-300 grs.	235-480 grs.
	23-34 Kg.	320-440 grs.	500-660 grs.
	35-45 Kg.	440-500 grs.	680-800 grs.
	+ 45 Kg.	530 grs. + 35 grs/Kg de peso corporal por encima de 45kg.	810 grs. + 25 grs/Kg de peso corporal por encima de 45kg.

(\*) Cantidad total diaria recomendada a ser administrado distribuido en 2 y hasta 3 comidas al día.

Ilustración 29 - Información nutricional II

MABLAS le proporciona a tu mascota una dieta equilibrada para cubrir todas sus necesidades nutricionales. Conservar la calidad del alimento, es de vital importancia para una adecuada nutrición profesional. Para facilitar las buenas prácticas de cuidado y manipuleo del alimento, hemos incorporado avances tecnológicos en el envase que permiten asegurar la calidad en todo su periodo de uso.

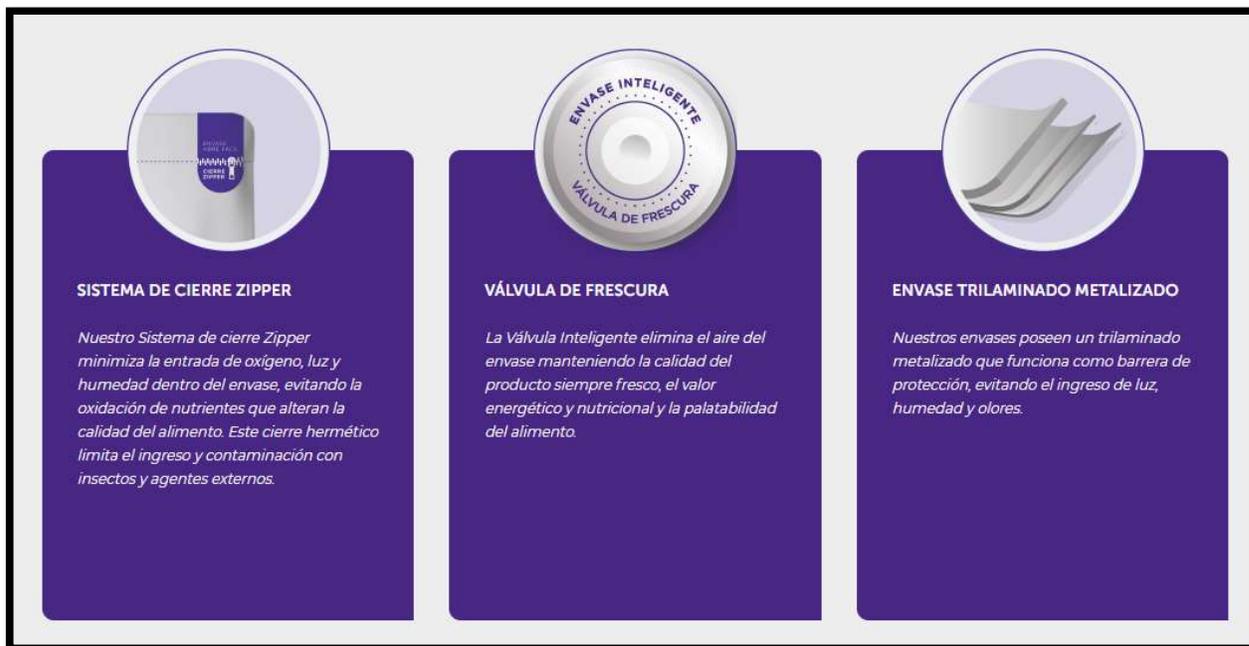


Ilustración 30 - Tecnología de los envases

Utilización del envase:

Una vez abierto y luego de suministrar la ración a su mascota le recomendamos utilizar el envase inteligente de la siguiente manera:

Cierre el envase en la parte superior con el cierre Zipper en toda la longitud.

Comprima el envase con sus manos para que el aire que se acumula dentro del envase salga por la válvula inteligente One Way.

Repita esta acción cada vez que alimente a su mascota.

### 4.2.3. Estrategia de inserción al mercado y canales de comunicación

Uno de los principales problemas que nos vamos a encontrar cuando comience a fabricar nuestra planta es el de insertar nuestro producto en el mercado.

Como política de la empresa se pretende dar cierto porcentaje del nivel de producción para muestras, las mismas serán entregadas a distribuidoras, veterinarias, aquí los consumidores finales podrán hacerse de nuestro producto y verificar su calidad.

Por otro lado, buscaremos insertarnos en el mercado con un precio un poco más bajo que el de nuestros competidores.

En esta campaña de inserción se pretende regalar el 20% de nuestra producción total los primeros dos meses, este porcentaje refleja U\$S 15.727 en gastos de material regalado. En el mes tres y cuatro se pretende regalar un 10%, este repercutirá en U\$S 7.864 y por último en los meses cinco y seis se regalará solamente el 5%, con un gasto de U\$S4213.

% Vendido	80%		90%		95%	
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Cachorro 3kg	16.130,31	16.130,31	18.146,60	18.146,60	20.522,94	20.522,94
Cachorro 15kg	24.195,47	24.195,47	27.219,90	27.219,90	30.784,41	30.784,41
Medio 3kg	16.130,31	16.130,31	18.146,60	18.146,60	20.522,94	20.522,94
Medio 15kg	24.195,47	24.195,47	27.219,90	27.219,90	30.784,41	30.784,41
Adulto 3kg	16.130,31	16.130,31	18.146,60	18.146,60	20.522,94	20.522,94
Adulto 15kg	24.195,47	24.195,47	27.219,90	27.219,90	30.784,41	30.784,41
<b>Total Ventas</b>	<b>\$ 120.977,33</b>	<b>\$ 120.977,33</b>	<b>\$ 136.099,49</b>	<b>\$ 136.099,49</b>	<b>\$ 153.922,04</b>	<b>\$ 153.922,04</b>

Ilustración 31 - Estrategia Inserción de Mercado

También se buscará llegar a los clientes mediante campañas de publicidad en las que se estipula un gasto mensual de U\$S 16.751

Dicha campaña se propone que por medio de los canales de comunicación de las redes sociales la posibilidad de crear espacios interactivos que permitirán un mayor acercamiento entre los consumidores y la marca.

La opinión de los consumidores es muy valorada ya que la interacción entre los mismos puede generar potenciales clientes. Los distintos comentarios reflejaran información valiosa, como repercute nuestro producto en base a la calidad y el precio.

De todas formas, para que el comercio mediante las redes sociales funcione, será necesario hacer campañas bien direccionadas. Esto significa llegar al público que realmente está interesado en alimentar a su perro con alimento Super Premium. Mostrar en las mismas la importancia del cuidado de su mascota a lo largo de toda su vida.

La vinculación directa y cotidiana buscará generar un espacio potencial para impulsar las ventas. A si mismo mejorar el sistema de compras virtuales y la de los distintos locales que comercialicen nuestro producto.

Los canales que serán utilizados para brindar toda la información serán:

- Página propia



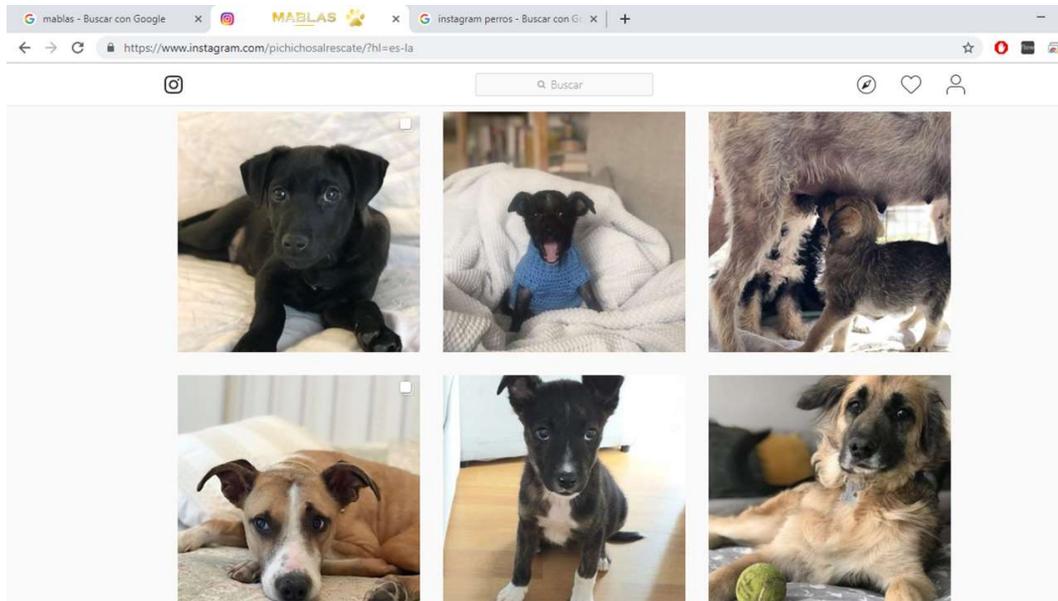
Ilustración 32 - Redes Sociales I

- Facebook



Ilustración 33 - Redes Sociales II

- Instagram



*Ilustración 34 - Redes Sociales III*

## 4.3. Nuestras Materias Primas

En MABLAS S.A. utilizaremos las materias primas que se detallan a continuación:



Afrechillo de Trigo



Harina de Maíz



Expeller de Soja



Harina de Carne y Hueso

*Ilustración 35 - Nuestras Materias Primas*

- Harina de Maíz

En la actualidad, la producción de maíz superará por primera vez en veinte años a la de soja. Según las estimaciones de Agroindustria, alcanzaría los 56 millones de toneladas. De concretarse esta previsión, la cosecha del grano será 29% mayor a lo obtenido en el ciclo anterior y se ubicará 100.000 toneladas por encima de la oleaginosa. Se estima el precio del Maíz en 138,2 dólares por tonelada. El aumento del precio del mismo repercutirá en gran medida ya que es el insumo que se utiliza en mayor porcentaje área la elaboración de nuestro producto es del 36%.

- Afrechillo de Trigo

El afrechillo de trigo es un integrante importante en las dietas balanceadas para animales. El rendimiento industrial de la harina de trigo alcanza al 75 por ciento del potencial del grano, pero en volumen el principal producto de la industria molinera es el afrechillo y en valor el germen de trigo, que es utilizado por distintas industrias como es la nuestra. Se estima un precio del Afrechillo de trigo es de 117,5 dólares por tonelada. Encabeza el segundo puesto en los niveles de producción por lo que es una variable importante a tener en cuenta.

- Harina de carne y hueso

Harina de carne y hueso es un preparado alimenticio a partir de una mezcla de carne y huesos utilizados principalmente como ingrediente de alimentos para animales. La misma está oscilando en un precio de 230,4 dólares por tonelada. Esta materia prima repercute alrededor del 21% en nuestra receta.

Teniendo en cuenta estos análisis podemos definir que hay que tener un correcto seguimiento de los bienes complementarios que mayormente repercuten en nuestros costos. En este caso el maíz, el afrechillo de trigo y la harina de carne y hueso, junto con el expeller de soja conllevan aproximadamente un 85% del total de nuestras recetas a la hora de elaborar nuestro producto, son de suma importancia y no podemos desabastecernos de las mismas.

Se almacenarán en 4 silos de 30 TN cada uno, que se encontrarán a la izquierda de la fábrica, y conectados a otros 4 silos de 1,5m<sup>3</sup> que son parte de la línea de elaboración.



El resto de las materias primas necesarias son:

- Poroto de soja desactivado
- Micro Complete Perro Adulto
- Aceite de Pollo
- Zeolita
- Saborizante

Las mencionadas anteriormente serán almacenadas en el depósito de materias primas, paletizadas conteniendo así a sus envases respectivos.

## 4.3.1. Consumos para el año 2020

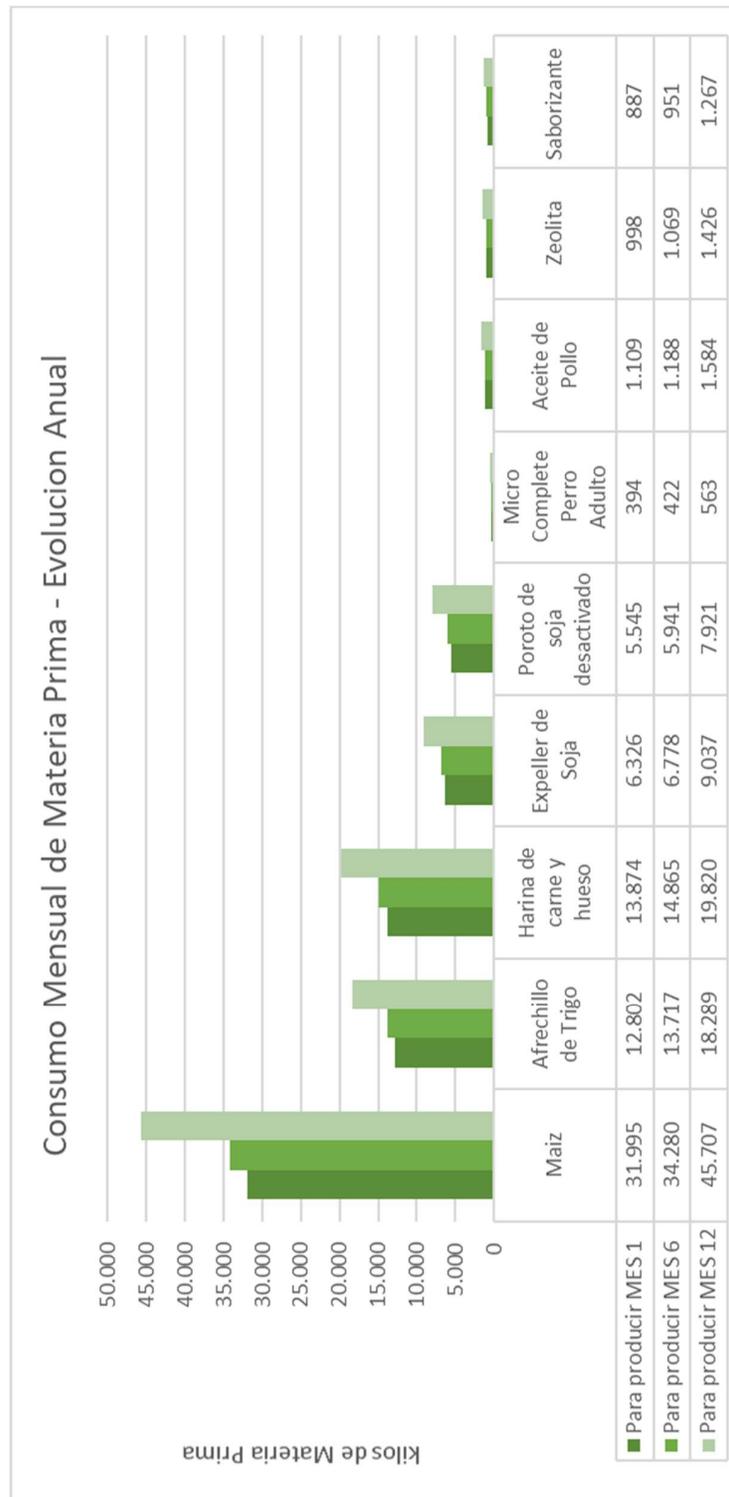
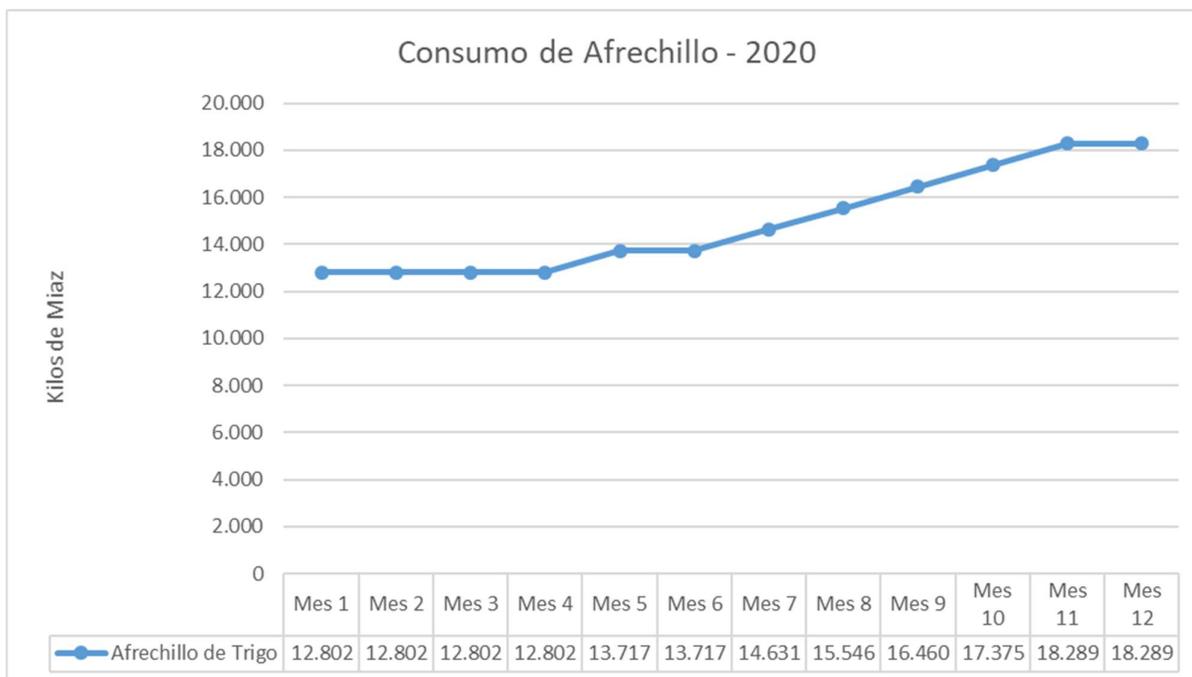
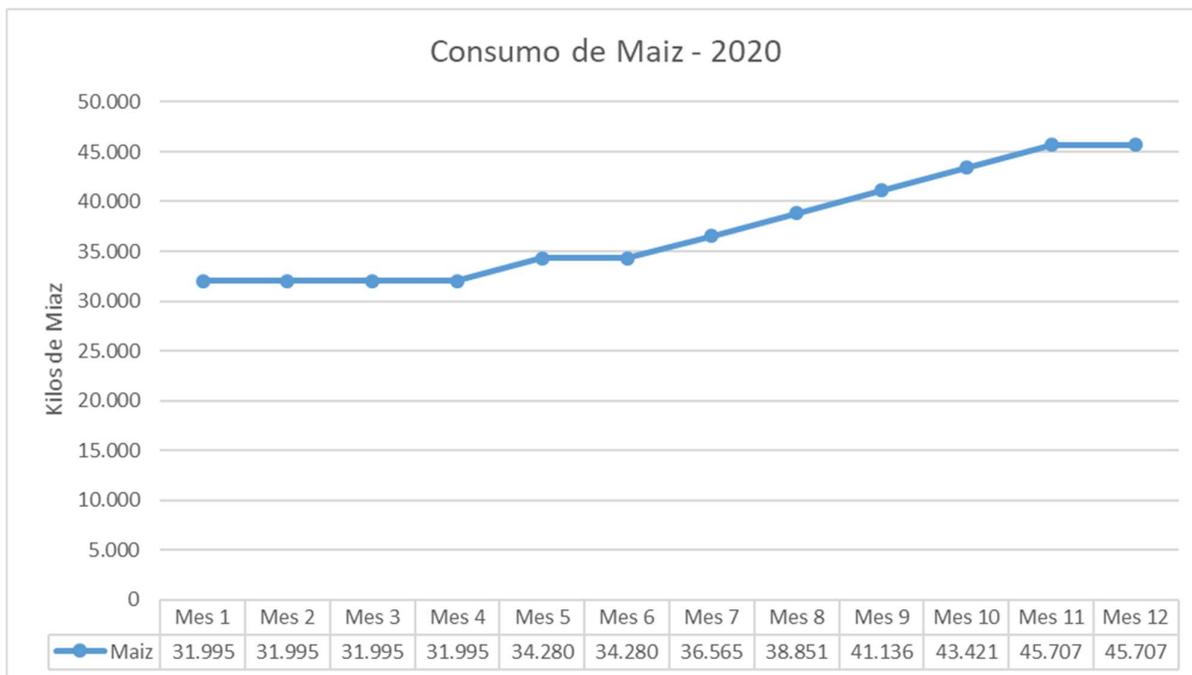
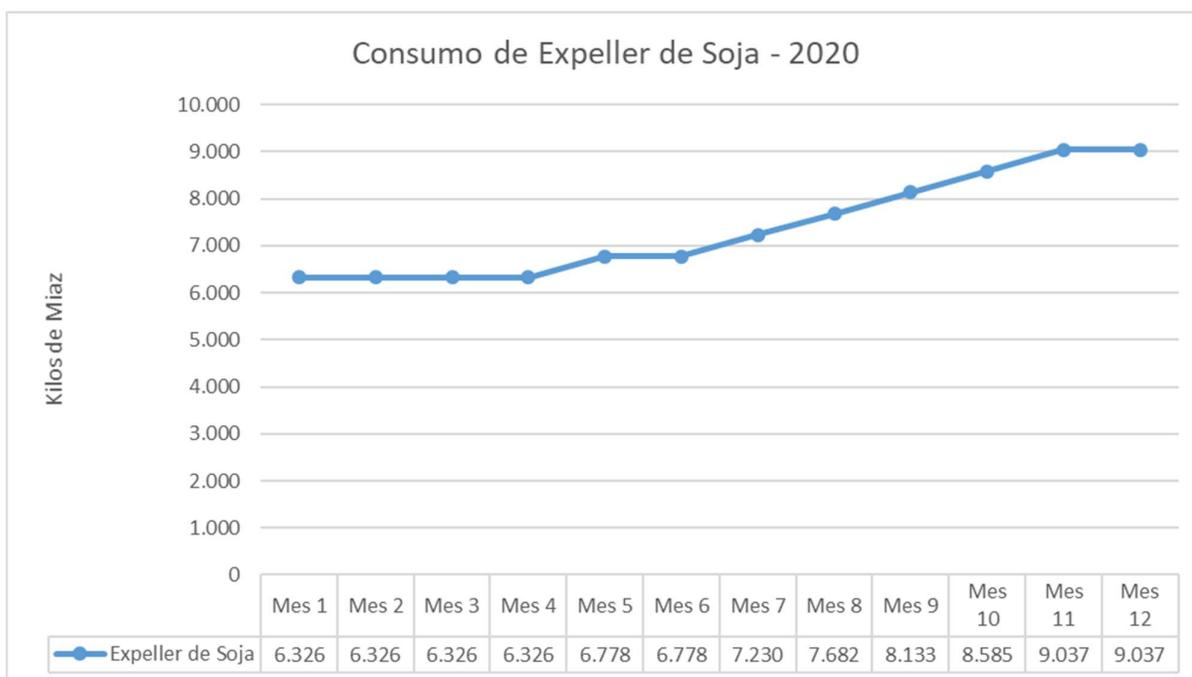
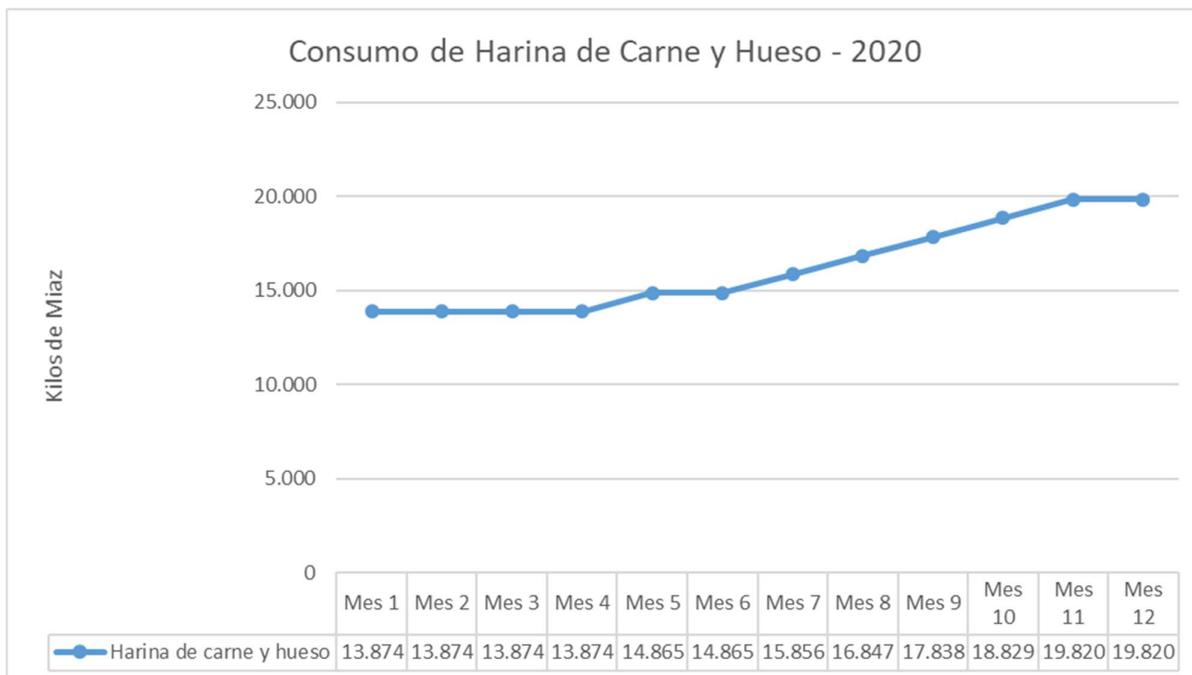
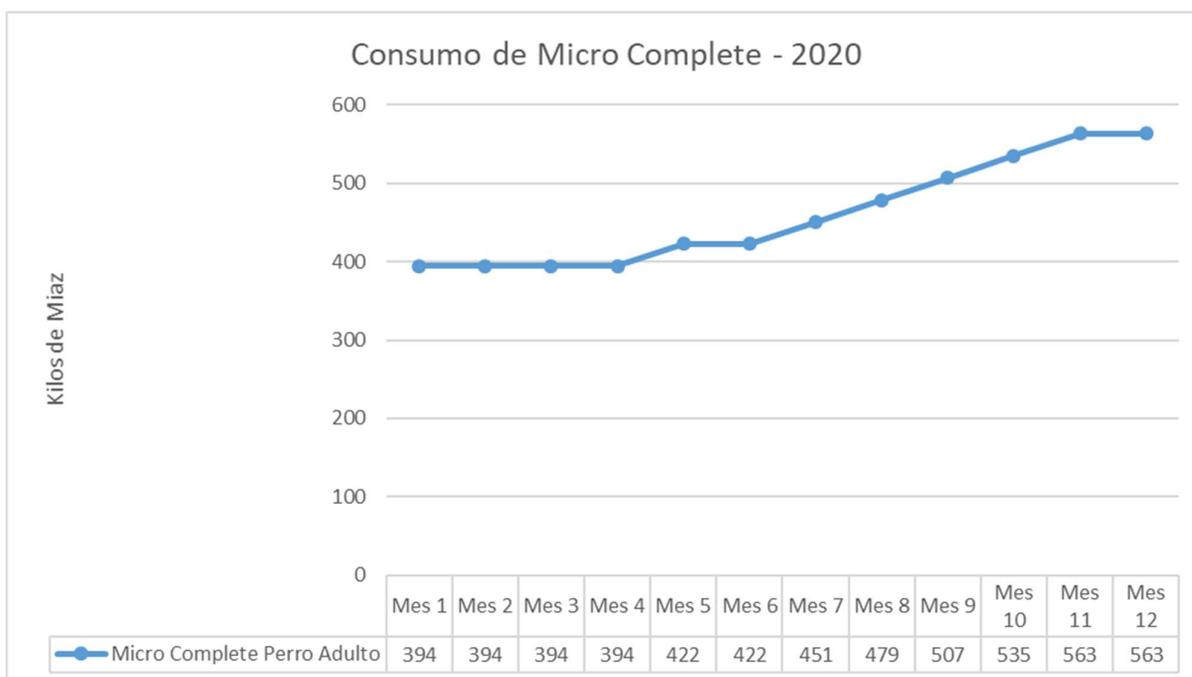
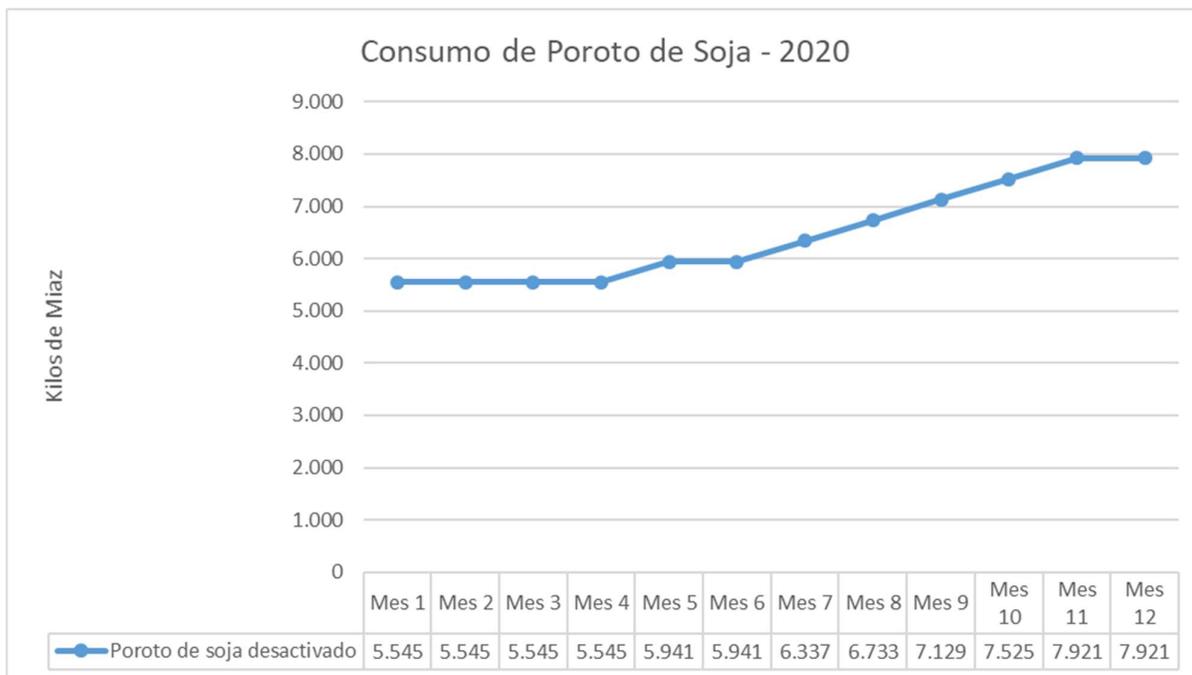
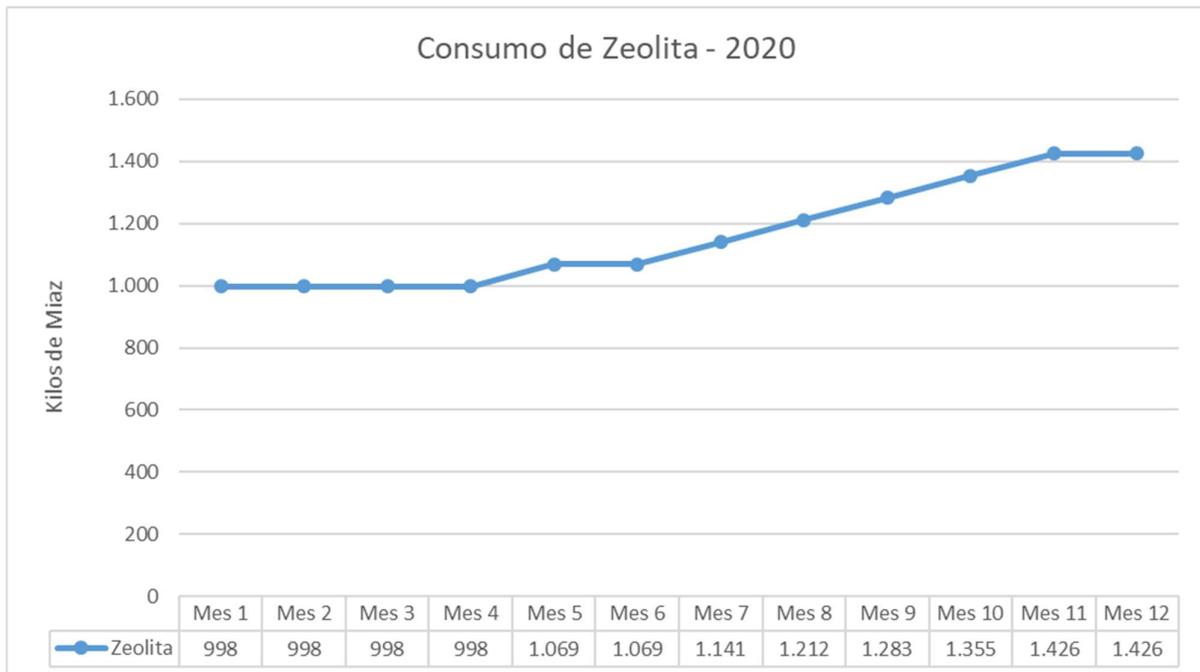
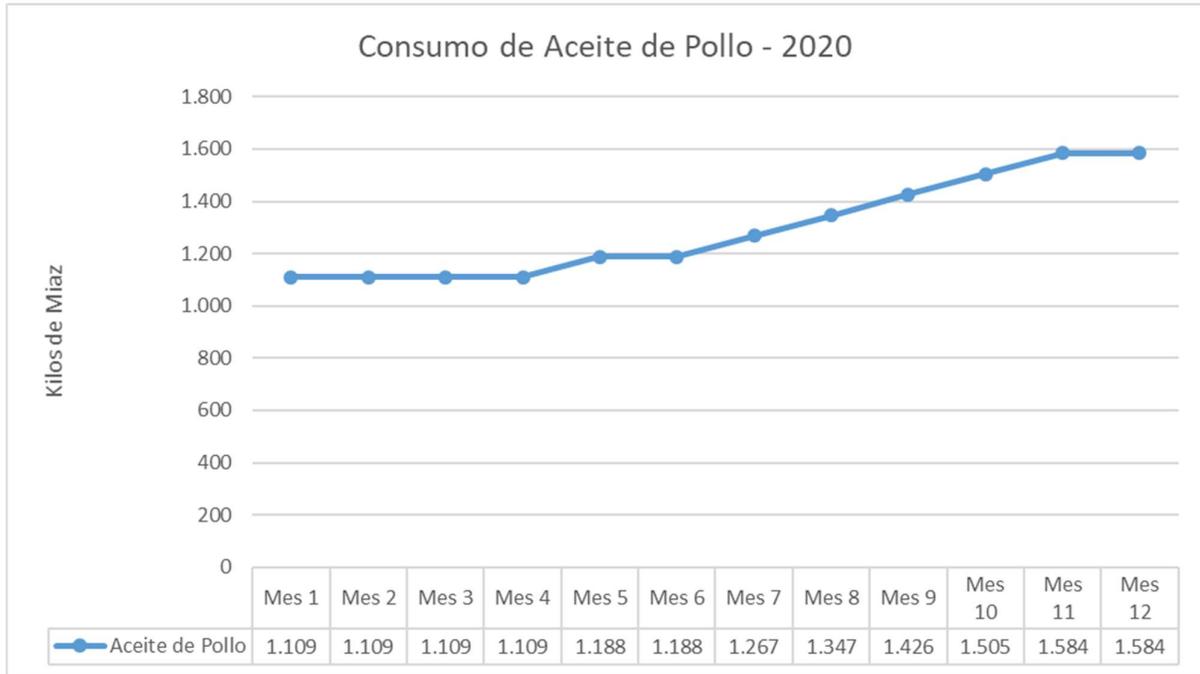


Ilustración 36 - Consumo Mensual MP 2020









### 4.3.2. Rotación de materias primas en silos

Para el maíz, cuyo volumen es el mayor dentro de las materias primas, se asignó una rotación estimada cada 21 días, la cual aumenta su frecuencia a lo largo del año.

En cuanto al afrechillo de trigo, la harina de carne y hueso y expeller de soja sus índices de rotación serán cada 52, 48 y 104 días respectivamente.

Se decidió por la política de utilizar cuatro silos iguales a pesar que en tres de las cuatro materias primas sus capacidades son ampliamente superiores a las necesitadas debido a que el camión fletero tiene una capacidad de 30tn y el precio es el mismo si se lo pide lleno o ya sea en menor medida.

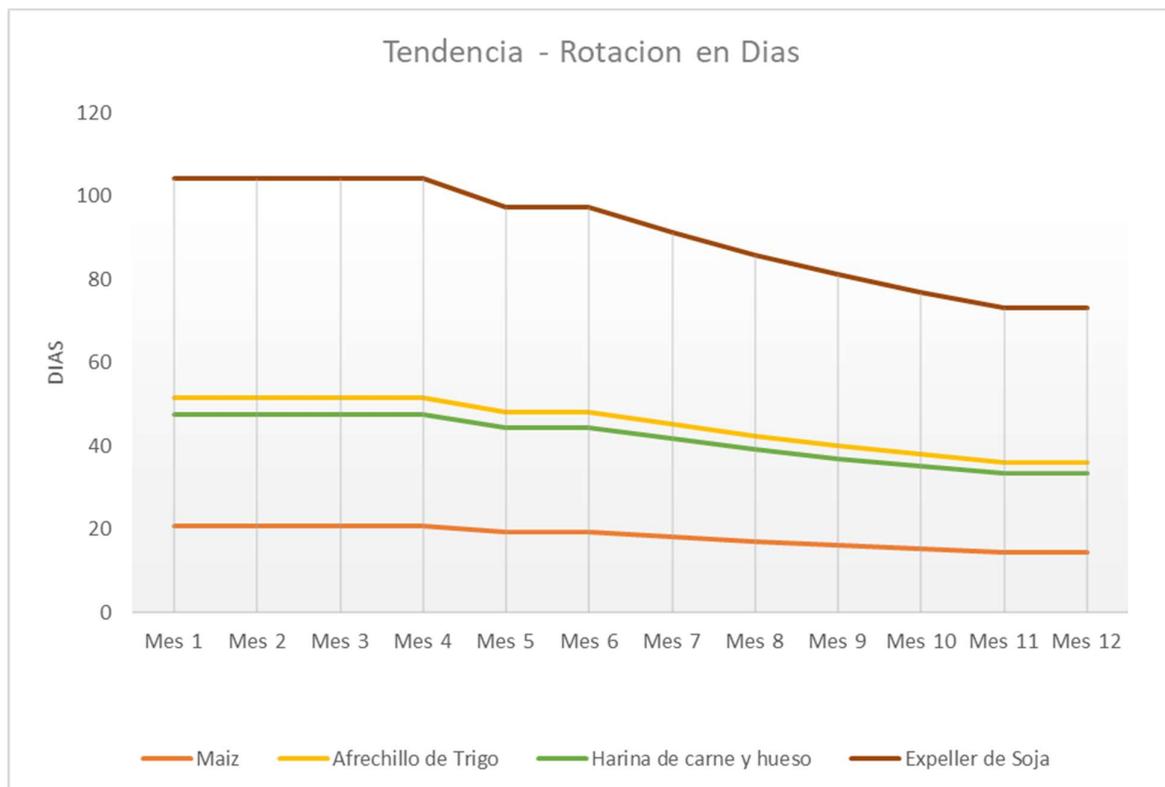


Ilustración 37 - Tendencia Rotación MP

### 4.3.3. Proveedores

Los proveedores definen en parte el posicionamiento de una empresa en el mercado de acuerdo a su poder de negociación con quienes les suministran los insumos para la producción de sus bienes. El poder negociador de los proveedores dependerá de:

- Las condiciones del mercado.
- Del resto de los proveedores.
- La importancia del producto que proporcionan.

Su fuerza se verá disminuida si el producto que ofrecen es estándar y existe un gran número de proveedores del mismo, este es nuestro caso. Por el contrario, el proveedor estará en posición ventajosa si el producto que ofrece escasea y los compradores necesitan adquirirlo para sus procesos. Las variables más relevantes de esta fuerza son:

- Concentración de proveedores: Existe una gran cantidad de proveedores nacionales de insumos agrícolas necesarios para efectuar la producción con la característica de que no se los distingue generalmente por empresa o marca y venden sus productos de manera similar a lo que sería un commodity.
- Importancia del volumen para los proveedores: Es muy importante analizar el volumen de compra a los proveedores, ya que se pueden conseguir importantes beneficios respecto de los precios de los insumos requeridos. Estos beneficios pueden ayudar a volvernos mucho más competitivos y a brindar productos a menores costos manteniendo el margen de rentabilidad necesario.
- Diferenciación de insumos: Los insumos que ofrecen los proveedores a nivel nacional no se encuentran muy diferenciados, aunque si se pueden encontrar ligeras variaciones en lo que hace a la calidad del producto, variación que también se ve reflejada en el precio.
- Disponibilidad de insumos sustitutos: Este apartado no representa un riesgo importante para nuestro proyecto, debido a la gran disponibilidad de estos y de insumos sustitutos para la elaboración.

- Impacto de los insumos: La necesidad de los insumos es fundamental para el correcto funcionamiento de la empresa, la calidad es un factor a considerar dado que la empresa fundamenta sobre estos pilares su futura competitividad.

La importancia de la habilitación del establecimiento ante SENASA radica en que en un futuro si todas las materias primas tienen permiso de tránsito internacional, entonces se puede exportar el producto final.

INSUMO	PROVEEDOR	HABILITACIÓN DE ESTABLECIMIENTO ANTE SENASA
Saborizante Dtech	SPF Argentina	4534
Saborizante Csens	SPF Argentina	4534
Nucleos vitamínicos	Ensol	12583
	Suplemax	9432
Saborizante menudencias	D'tech	4534
	SPF Argentina	4534

MATERIA PRIMA	PROVEEDOR	HABILITACIÓN DE ESTABLECIMIENTO ANTE SENASA
Aceite de Girasol Alto Oleico Natreon (Cert. 17.765/A)		
	Seda	12421
Harina de carne y hueso	Ramgras S.A.C.I.A.	246
	Grabya S.R.L	4006
	Ris S.A.	3157
	Mapar S.A.	1913
	Frig. Río Segundo de Logros S.A.	4069
	Frigorífico Rioplatense S.A.I.C.I. y F.	1920
	Evasio Marmetto S.A.	4208
	Marbel S.A.	4496
	Refinería del Centro S.A.	3412
	O'Sonne	1472
	Trade S.A.	3382
Harina de vísceras de pollo	Manfico S.A.	1542
	Willmor S.A.	1115
	Alibue S.A.	4563
	Prosvic S.R.L	1621
	Soychú SAICFIA	1775
	Insuma	4566
	O'Sonne	1472
	Avícola San Andrés	9146
	Tres Arroyos	1310
	Proteinsa	350
Sebo de pollo	Soychú SAICFIA	1774
	Granja Tres Arroyos S.A.	1310
	Manfico S.A.	1542
	Insuma	4566
	Willmor S.A.	1115
	Refinería de Grasas Sudamericana S.A.	
	Imperio Magno	1567
	Pollolín	1646
	Alibue S.A.	4563
	Chichitti	4566
Manfico S.A.	1542	
Sebo vacuno	O'Sonne	1472
	Trade S.A.	3382
	Mapar S.A.	1913
Arroz	Challiol	
	Pilcomayo	
Maíz	SEDA	12421
Afrechillo de trigo	SEDA	12421
	Molino Argentino	9685 / 8786
Soja	SEDA	12421
Glúten	Arcor	8963
Pulpa de remolacha	Ingredion	8549 / 8481
Expeller/Pellet de soja	Ensol	12583
	Provinex S.A.	19858
Sal	Nidera	9740
Colorantes	La Aurora	
Antioxidante BHT	Laqi S.A.	
Secuestrante Zeolitec	SEDA	12421

## 5. Análisis Técnico

### 5.1. Localización de la Planta

Como mencionamos anteriormente, el proyecto se planifica en la ciudad de La Plata, capital de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Además de las ventajas que presenta por ser la capital, cuenta con accesos que distribuyen el tráfico a distintas zonas de la provincia y puntos estratégicos, como Capital Federal a través de la Au. Buenos Aires – La Plata, la salida al puerto por Av. 44, 520 o circunvalación y la Ruta Prov. N° 6 que nos permite ir al norte de Gran Buenos Aires.

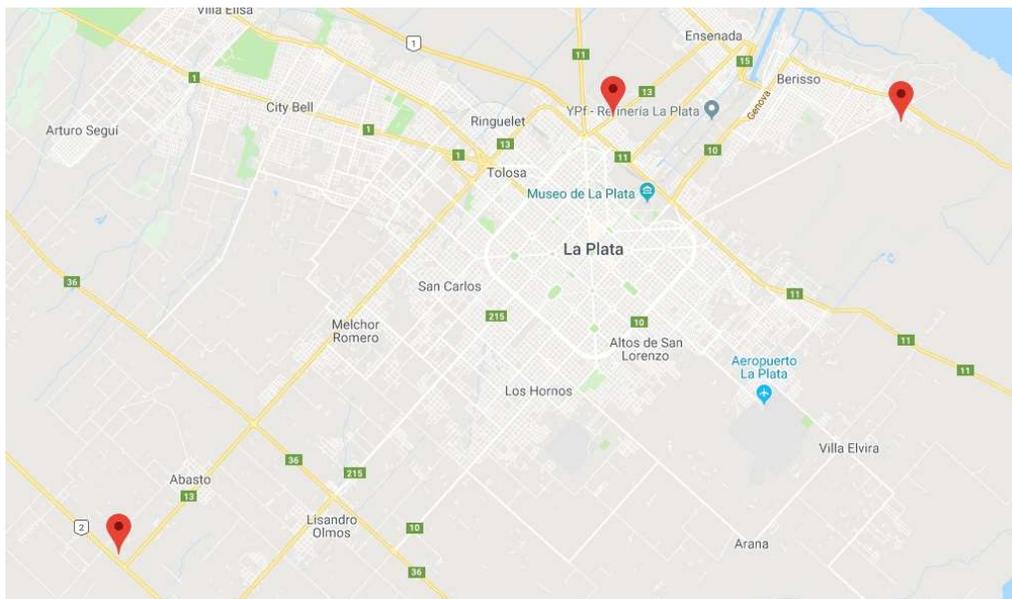
Un último punto, pero no menor, es que las tres personas que se encuentran proyectando esta planta residen en la ciudad.



La región elegida cuenta con 3 parques industriales:

- Parque Industrial La Plata 1 y 2.
- Consorcio Industrial Ensenada
- Polo Industrial Berisso





Ponderación:

FACTORES	PONDERACION	LA PLATA	ENSENADA	BERISSO
<b>FACTIBILIDAD</b>	10	10	0	10
<b>DISPONIBILIDAD DE MP</b>	10	10	10	10
<b>DISPONIBILIDAD DE MO</b>	8	8	10	10
<b>ACCESOS LOGISTICOS</b>	8	10	6	6
<b>SERVICIOS</b>	10	10	10	10
<b>ADM PRIVADA</b>	5	10	10	10
<b>FACTORES CLIMATICOS</b>	2	5	3	3
<b>CERCANIA SOCIAL</b>	5	10	2	2
<b>BENEFICIOS DE RADICACION</b>	6	2	5	10
<b>TOTAL</b>	640	<b>566</b>	424	554
<b>TOTAL %</b>	100%	<b>88%</b>	66%	87%

*Ilustración 38 - Ponderación para elección terreno*

La ubicación elegida es el Parque Industrial La Plata 1, donde un vendedor privado nos ofrece un terreno con la posibilidad de comprar los metros cuadrados que necesitemos para el proyecto.

La administración de este parque es privado, formada en comisión por sus propios dueños.



*Ilustración 39 - Terreno*

## Características

Superficie total  
**30000 m<sup>2</sup>**

Acceso  
**Asfalto**

Forma del terreno  
**Plano**

Disposición del lote  
**Interno**

### Comodidades y amenities

- Seguridad

### Características adicionales

- Agua corriente
- Luz eléctrica
- Cloaca
- Forestación
- Gas natural

## Descripción

Excelente lote en parque Industrial apto toda actividad mas de 30000 m2

*Ilustración 40 - Características Terreno*

## 5.2. Proceso Productivo

Una buena manera de dar comienzo al desarrollo del paquete de Ingeniería Básica, es comenzar explicando al detalle el proceso productivo genérico que ofrecen hoy en día las tecnologías, para la fabricación de alimento, tanto para perros como para gatos.

Actualmente hay tres métodos fundamentales que se usan para elaborar el alimento los cuales cambian en cuanto a la temperatura en la que se prensan los ingredientes para lograr por ejemplo las croquetas.

Uno de los métodos para hacerlo es el método del prensado en frío en el que se aglomeran los ingredientes compactándolos mediante el peletizado. En este proceso podemos decir que la característica principal es prensar el alimento a bajas temperaturas, donde se alcanzan temperaturas en proceso que no pasan de los 75 grados.

Así es como se conservan las cualidades nutricionales, sabor natural y el organismo del animal puede asimilarlos así de la mejor forma. Los alimentos que se prensan en frío son una innovación que tiene poco tiempo y que lo usan solo pocas marcas.

La gran parte de los fabricantes, optan por otras maneras más sencillas de elaboración como el método por extrusión, que necesita temperaturas más elevadas que llegan a superar los 100 grados centígrados. Una vez que se mezclan los ingredientes, se someten a un proceso térmico en el que se busca dar consistencia y aumentar la digestibilidad de los componentes. La masa cuando atraviesa la máquina de extrusión pasa a cocinarse y se hincha, lo que da lugar a un alimento expandido. Al final la croqueta es recubierta con un pulverizado de grasa o aceite que le dará sabor para que sea atractivo para el paladar del perro.

Otro método que se utiliza es el horneado, cuyo fin es fabricar galletas. Mediante este proceso los alimentos son cocinados a temperaturas más bajas que en el método por extrusión, alargando el proceso de horneado y perdiéndose parte de los nutrientes. Eso sí, está caracterizado por tener una concentración más alta de aire en el alimento, donde las croquetas son más crujientes y conservan una buena parte de las proteínas, nutrientes y vitaminas naturales.

Para este proyecto, se optó por la segunda opción (extrusado), la cual es la más usada en el mercado y la de menores costos, lo que nos permitirá obtener el recupero de la inversión en menor tiempo.

## 5.2.1. Nuestro Proceso Productivo

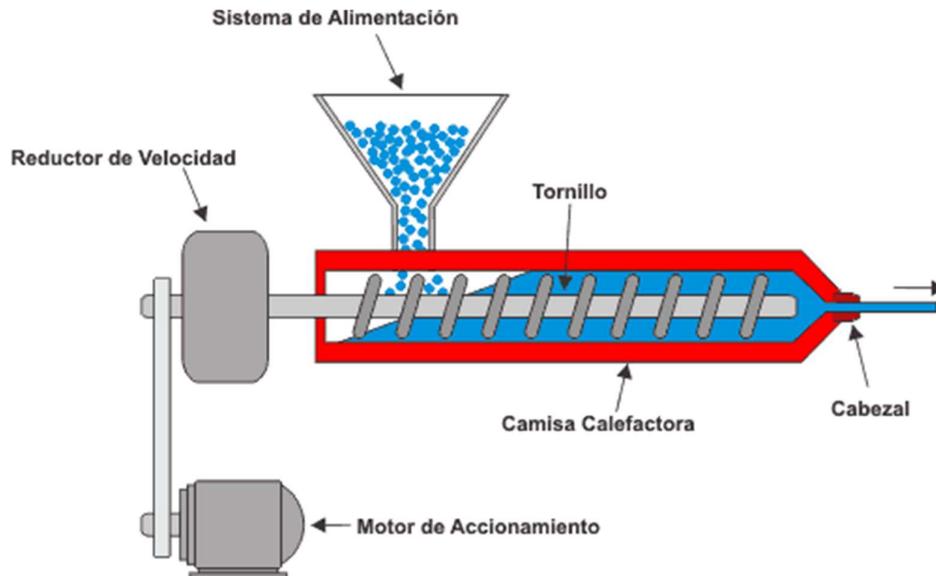
El proceso productivo comienza con la recepción de la materia prima. Como ya mencionamos las más importantes se reciben en camiones de 30 TN y son almacenadas en 4 silos que se encuentran al costado de la planta. Los demás insumos son almacenados en el depósito de materias primas. Antes de ser abiertos los envases se acondicionan los mismos, limpiando el polvo y barro que puedan traer. El almacén está compuesto por estanterías donde son depositados dichos envases.



Automatizado bajo un sistema programado por PLC, el software da la orden de armado del Batch según se haya dispuesto en el programa semanal de producción. Antes de ingresar a la línea la materia prima es pesada por una balanza, y se realiza un segundo control visual por el operario a cargo del área. Una vez que el peso sea el correcto se dejara pasar el total del producto a la segunda etapa.

El material ingresa en forma de harina al mezclador por la parte superior. Este movimiento se realiza gracias a una bomba de vacío, que succiona los polvos desde el silo pulmón. El mezclador tiene como fin homogeneizar la mezcla. El material pasa por un sistema de hélice hasta la salida el mismo como un polvo uniforme y preparado para pasar a la siguiente fase. La mezcla ingresa al Precocinador, el cual mediante vapor y agua acondiciona el producto para reducir la energía necesaria en el próximo paso. Este paso es el extrusado. El material

antes de entrar a la extrusora ingresa con un % de humedad del 21-28%. El producto pasa por la extrusora donde sale la croqueta con la forma preestablecida que le queramos dar. La matriz utilizada a la salida de esta máquina será cambiada según el Bach de producto específico que estemos realizando. En el extrusado el producto se termina de cocinar:



Por la camisa calefactora pasan 100 kilos de vapor por hora, el cual entrega energía en forma de calor al producto para que se vuelva una mezcla sólida y húmeda.

La salida de la extrusora tiene algunas variantes de interés comercial



Una vez que tenemos el producto en forma sólida, aunque todavía húmeda y frágil, es necesario separar las partes rotas, para aumentar la calidad del producto final. Esto se realiza con una zaranda vibratoria mecánica, la cual separa al alimento, todas aquellas partículas de material que no corresponde con la granulometría del producto final se reingresan a la línea de producción para su retrabajo, mientras que las croquetas sanas siguen su camino hacia el secador.

Es necesario extraer la húmeda a niveles específico para la venta comercial, por lo que el mismo deberá pasar por un secador de 7 niveles, el cual utiliza vapor para calentar aire y secar el producto. Este pasa por la banda transportadora mientras la corriente de aire lo traspa. La corriente de aire con humedad, gracias a un extractor, es retirada del equipo y enviada al ambiente. El secador elegido cuenta con 3 sistemas de aire caliente, y 3 extractores, para mejorar su rendimiento. La temperatura de trabajo del equipo ronda entre los 90 y 110°C.



En este momento del proceso tenemos un producto con forma, opaco, con un 5-8% de humedad, y sin gusto, apto para envasar, pero no atractivo para el consumo del perro. Por lo tanto, en la etapa siguiente se le da el valor agregado. Aquellos saborizantes que llaman la atención de nuestras mascotas, junto con aceite para darle brillo al producto son agregados en el aromatizador y el spray de aceite. El producto pasa por un tubo de acero inoxidable que hace girar el material agregándole todo el insumo necesario para finalizar el producto.



*Ilustración 41 - Las Manos de Dios*

Ahora sí, nuestro alimento está listo para ser envasado. El mismo es llevado mediante una cinta de cangilones a la envasadora automática, donde la misma calcula la cantidad de material que debe dejar caer a la bolsa. La carga será mediante un pedal automático que activa la caída dentro de la bolsa sostenida por el operario.

La bolsa pasa por la cinta transportadora y es sellada. Esta sigue su curso hacia su destino final donde será paletizada y llevada al almacén de producto final.

## 5.3. Ingeniería Básica

### 5.3.1. Equipamiento

El equipamiento elegido proviene de Jinan, capital de la provincia de Shandong en la República Popular China.

La empresa se llama Jinan Saibainuo Machinery Co. y cuenta con certificado ISO. Desde el año 1994 se dedican exclusivamente a líneas de extrusión de alimentos.



Elegimos una línea con una capacidad de 1000 kg/h la cual es perfecta para abastecer los inicios de este proyecto y a su vez cubrir las proyecciones hasta el año 2022, nuestro primer horizonte de producción.

## SLG95



- Potencia Instalada: 185 Kw
- Vapor: 700-800 Kg/h
- Capacidad: 1000 Kg/h
- Tamaño de la línea: 45x3x5.5 metros
- Área necesaria: 300 mts<sup>2</sup>
- Operarios necesarios: 3-4

La misma cuenta con 7 pasos principales:

1. Sistema de almacenado en silos
2. Sistema automático de batching de materias primas
3. Sistema de extrusión
4. Sistema de secado
5. Sistema de enfriamiento
6. Sistema de aromatización
7. Sistema de embalaje.

## Listado completo de máquinas y equipos

NO.	Machine Name	Picture	Technical Parameters	Price (USD)
1	Conveyor  Model: SLJ-II		Dimension(m): 0.8×0.6×3.2 Motor Power: 1.5KW <b>Siemens Motor</b> Screw speed: 300rpm Capacity:1500kg/h Material: stainless steel 304 Function: So send the powder raw material to Silo.	1800.00  × 4 sets
2	Raw material Storage Silo (Four silos for four kinds of main raw material)  Model: YLC-II		<b>One silo parameters:</b> Dimension(m): 1.3×1.3×3.0 Power: 0.37KW Volume: 1.5M <sup>3</sup> each silo Material: sus304 Functions: Store the raw material. There are four silos to store four kinds of main raw material.	4800.00  × 4 sets
3	Vacuum conveyor  Model: ZKSL-II		Dimension(m): 0.8×0.5×4.5 Vacuum pump Power: 5.5KW Conveyor motor:0.57kw Material:stainless steel food grade Capacity:1500kg/hour Function: To send the each kind of raw materil to the same storage silo Material: <b>stainless steel 304</b> Features: No any dust in conveyor raw material,more efficient,fast speed to save time,small occupation space and works better.	4000.00
4	Automatic batching Silo  Model: PYLC-II		Dimension(m): 1.3×1.3×2.7 Power: 0.37KW Volume: 1m <sup>3</sup> Include the automatic weighting system Functions: All kinds of raw material will be sent to this silo according to the formula. There is weigher with PLC control system, the system can control each kind of raw material quantity automatically Features: Low energy-consumption, no leaking material and pollution	5000.00

5	Blender  <b>Model: HLJ-II</b>		Dimension(m): 2.5×1.6×2.1 Power:11kw <b>Siemens Motor</b> Volume: 1.2m <sup>3</sup> Throughput: 500kg per loading (10 minutes from loading to mixing) Capacity:3000kg/h Material: <b>stainless steel 304</b> <b>Functions:</b> To Mix all raw material together.	7200.00
6	Vacuum conveyor  <b>Model:ZKSL-II</b>		Dimension(m): 0.6×0.5×0.5 Vacuum pump Power: 5.5KW <b>Function:</b> These materials can be conveyed in the stainless steel tube to the storage of the extruder without leaking and prevent any dust and pollution; feed quantity is even and stable. Material: <b>stainless steel 304</b> <b>Features:</b> No any dust in conveyor raw material,more efficient,fast speed to save time,small occupation space and works better.	3000.00
7	Ready Raw material Storage silo  <b>Model: RYLC-II</b>		Dimension(m): 1.7×1.5×5 Power: 0.75KW Material: <b>stainless steel 304</b> Volume:1m <sup>3</sup> <b>Functions:</b> To store the ready mixing raw material. <b>Features:</b> 1.Good sealing performance, effective control of dust 2.Blanking is smooth, silo cone Angle is greater than 60 degrees	4000.00
8	Double shaft Conditioner  <b>Model: DTZQ-II</b>		Dimension(m): 2.3×1.3×2.5 Power: 4KW <b>Siemens Motor</b> Steam consumption:100kg/hour Steam pressure:0.6-0.8Mpa Material: <b>stainless steel 304</b> Capacity:1500kg/hour <b>Functions:</b> Conditioner precook the raw materials. With double mixing shaft to mix the raw material with steam by high Speed. <b>Features:</b> 1. fast mixing with high efficiency to fit the extruder.. 2. with steam valve to control the steam amount.	6500.00

9	<p>Extruder</p> <p>Model:SLG95-II</p>		<p>Dimension(m): 5.3*1.0*2.0  <b>Main motor:</b>110KW  <b>Oil motor:</b> 1.5KW  <b>Cutting motor:</b>3kw  <b>Steam heating:</b> 100kg/hour  <b>Capacity:</b>2000kg/hour  <b>Total Power: 115KW      Real consumption: 85kw</b>  Material of Screw: The control box of extruder can control temperature, heating temperature, the speed of the main machine, the speed of cutter and oil pump. And it has urgent stop button which can stop the machine immediately if meet some urgent things  <b>Main motor:Siemens,    electric parts:Schneider</b>  <b>Feather:</b>  1.. Double screw Adopting the <b>building block structure and combining</b> willingly according to the different demand.  2. The forced lubrication system, so that it can guarantee the equipment transmission life longer  3. Auto-temperature control system; make the temperature controlling more direct viewing and the parameter more precise.  4. Self-cleaning, when stopping, it can be cleaned without disassembling  6.Screw and Barrel use CrMo12V material  5. PLC control system</p>	62000.00
10	<p>Sifter</p> <p>Model: ZDS-II</p>		<p>Dimension(m)2.0*0.8*1  <b>Motor Power:</b>0.24 KW  <b>Capacity:</b>2000kg/hour  <b>Function:</b>  To remove the small broken piece in the Pet food.</p>	1800.00
11	<p>Mechanical Conveyor (Elevator)</p> <p>Model:TSJ-III</p>		<p><b>Diemension:</b> 2.7M×0.6M×2.7M  <b>Motor power:</b> 0.37kw  <b>Capacity:</b> 1500-2000kg/hour  <b>Weight:</b>150kg  <b>Belt :</b> PVC plate  <b>Function:</b> To lift and send the granual from one machine to next machine. The hopper we will make it bigger and higher, Then connect to the extruder there will no fish feed jump out.</p>	1500.00

12	<p>Seven-layer 11 meters oven (steam heating)</p> <p><b>Model:KX-11S</b></p>		<p>Dimension(m): 11×2.4×3.9          Motor Power: 3×3KW+2.2KW+0.75KW, 380V 50Hz          Capacity:2T/H. for Pet Food drying          Based on: 1) Inlet material moisture: 21%-28%;          2) Outlet material moisture:5-8%</p> <p><b>Steam consumption: 400-500kg/hour</b></p> <p>Drying temperature: 90-110°C          Material:stainless steel 304 food grade          Belt width: 1000mm  <b>Capacity:2000kg/hour</b></p> <p><b>Features:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Material distribution device, it can distribute product on the belt.</li> <li>2. The side of the drying cabinet is equipped with an observation door, convenient to observe and control product quality during drying.</li> <li>3.The internal air duct of the oven adopts a unique design, which can greatly improve the drying efficiency of the oven, and only 17-20kg of steam is consumed when one ton of feed is reduced by 1% Moisture. Save energy.</li> <li>4.Contain 3 independent hot air circulation units, each unit is equipped with a centrifugal circulation fan. Each section has one moisture exhausting fan, it can take the moisture to outside very fast</li> </ol> <p><b>Customer prepare the steam boiler(Steam Capacity:800-1000kg/hour)</b></p>	40000.00
13	<p>Mechanical Conveyor (Elevator)</p> <p><b>Model:TSJ-III</b></p>		<p><b>Diemension:</b> 2.7M×0.6M×2.7M  <b>Motor power:</b> 0.37kw  <b>Capacity:</b>2000kg/hour  <b>Weight:</b>150kg  <b>Belt :</b> PVC plate  <b>Function:</b> To lift and send the granual from one machine to next machine. The hopper we will make it bigger and higher, Then connect to the extruder there will no fish feed jump out.</p>	1500.00
14	<p>Cooling machine</p> <p><b>Model:LQX-5-5</b></p>		<p>Dimension(m): 5.4×1.3×1.9  <b>5 layer 5 meters</b> Cooling machine          Belt driving motor: 0.75 kw          Hot Air exhaust motor:2.2kw  <b>Capacity:</b>2000kg/hour  <b>Function:</b>          Reduce the temperature of the pet feed.          There is 5 layers inside, each layer is 5 merers. The exhaust fan will take Hot air outside.</p>	9000.00

15	Elevator		<p>Dimension(m): 2.0×0.5×1.5  <b>Motor Power:0.37KW</b>  <b>Function:</b>  elevator conveys the food from the discharge-port of oven to the feed-charge port of roller.  <b>Features:</b>  No leaking material and pollution  PVC conveyor belt  suitable for the long distance conveying  can adjust the height by holder stand</p>	1300.00
16	Flavoring Roller  <b>Model: SGT-II</b>		<p>Dimension(m): 5×0.8×2.0  Roller Driving Motor Power: 1.5KW  Flavoring powder motor:0.75kw  <b>Capacity:2000kg/hour</b>  <b>Function:</b>  Scatter the seasoning powder on the food, The roller will mix the fat and seasoning powder evenly. Make food nice taste. In The first roller we spray oil, the second roller we scatter seasoning powder  <b>Feature:</b>  Stainless steel material(1.5mm thickness)</p>	7000.00
17	Oil sprayer  <b>Model: SPY-II</b>		<p>Dimension(m):1.1×0.5×1.4  Motor Power:0.37 KW  Heating power:4KW  <b>Function:</b>  To spray the oil on the surface of the TSP  The flow meter can control the quantity of the oil  <b>Feature:</b>  It has heating system and spraying system</p>	2000.00
18	Mechanical Conveyor (Elevator)  <b>Model:TSJ-III</b>		<p><b>Diemension:</b> 2.7M×0.6M×2.7M  <b>Motor power:</b> 0.37kw  <b>Capacity:</b> 1500-2000kg/hour  <b>Weight:</b>150kg  <b>Belt :</b> PVC plate  <b>Function:</b> To lift and send the granual from one machine to next machine. The hopper we will make it bigger and higher, Then connect to the extruder there will no fish feed jump out.</p>	1500.00
19	Packing machine  <b>Model: BZJ-25</b>		<p>Dimension(m): 2.5×0.8×2.8  Power: 2.7KW  Weight:350KG  Packing speed: 5-8 bags/min  Weight range:5-25kg/bag  <b>Function:</b>  Pack food. Seal the bag.</p>	6000.00



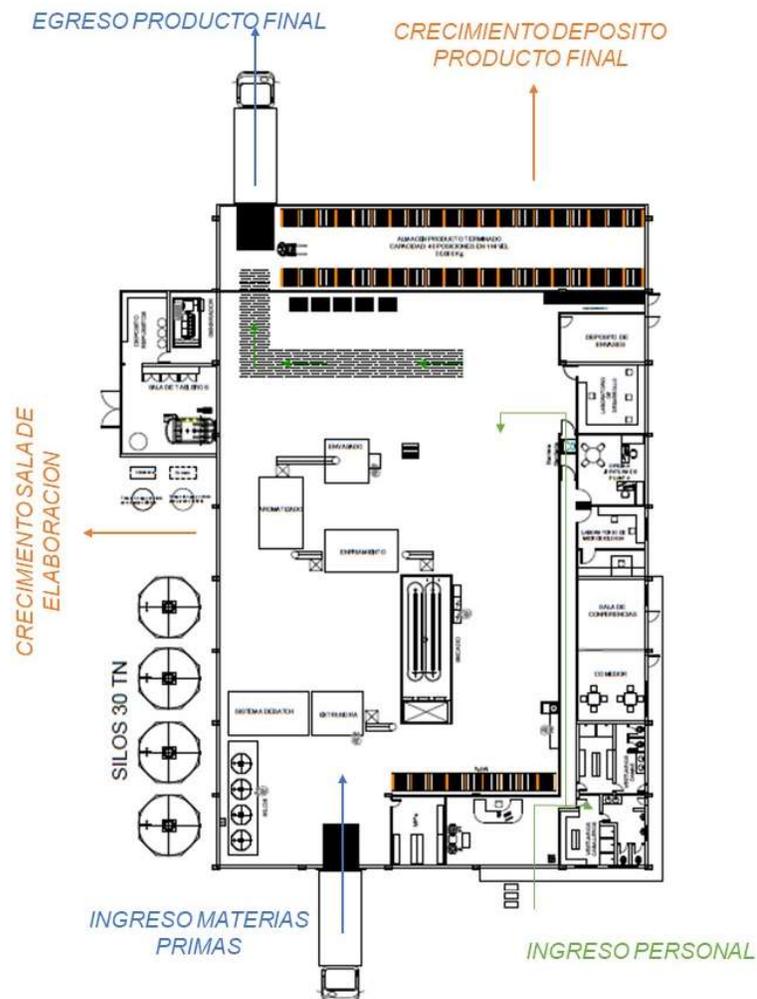
## Consideraciones de diseño

El layout elegido cumple con las más altas normas de seguridad alimenticia, e higiene del personal, ya que:

Se diseñó con un flujo en sentido único, la materia prima ingresa a través del dock de descarga, se procesa en la línea de elaboración y continúa como producto final hasta el almacén del mismo, no existen flujos cruzados o posibilidad de retorno del producto.

El flujo de personal cumple con los mismos parámetros, el trabajador se ve obligado a su ingreso a realizar el circuito de vestuarios, dejar la ropa de calle en los lockers, higienizarse y luego, previo al ingreso a sala de elaboración, pasar por una barrera sanitaria donde limpia sus manos, botas, y se coloca los elementos de trabajo.

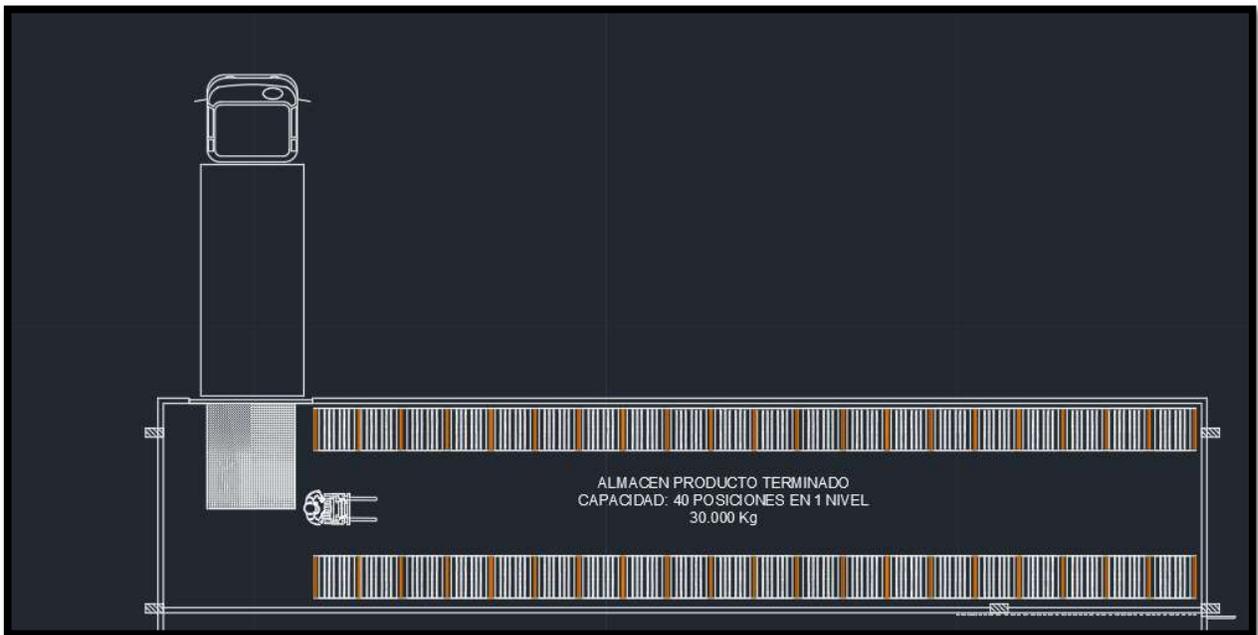
Además, se prevé la posibilidad de ampliar la planta, en caso de ser necesario.



## **Carga Unitaria**

Se diseñó un almacén de producto final que tiene las siguientes medidas: 6mts x 30mts x 6mts. Para evaluar la mejor forma de palletizar simulamos el espacio teniendo en cuenta ciertas restricciones:

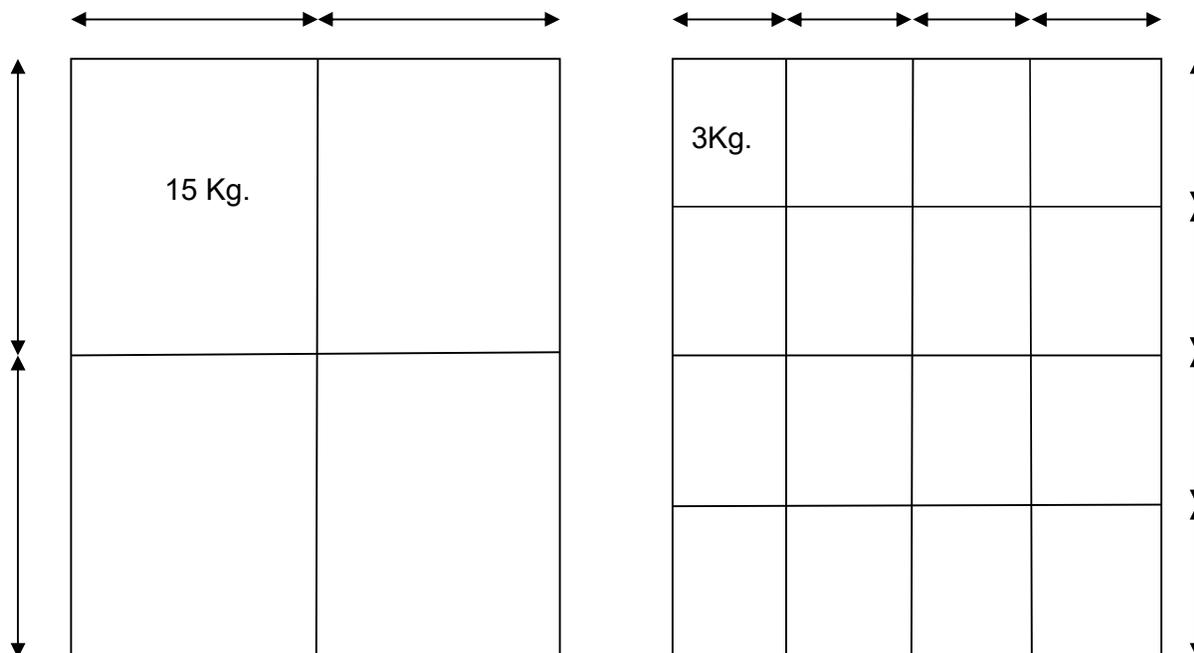
- Los pasillos representan el 50% del espacio total del almacén.
- Por motivos operativos, el almacén precisa tener libres un total de 4 metros.
- El camión que va a realizar el movimiento desde el almacén hasta el cliente final, es uno tipo Semi.
- La altura máxima del pallet aceptada por el cliente es de 2mts.
- Se diseñó con un pasillo de 3 mts, que permite colocar racks en un futuro y trabajar a distintos niveles.



- Pallet 1x1.2 mts
- Volumen del pallet: 2,4mts<sup>3</sup>
- 20 pallets en 25mts
- 40 pallets en 135mts<sup>2</sup>

4 bolsas de 15 Kg. Por piso del pallet

12 Bolsas de 3 Kg por piso del Pallet



## Bolsas de 15 Kg.

En un Pallet de 1 Mts por ,1,20 Mts entran 4 bolsas de 15 Kg. (la bolsa llena de comida mide 60 Cm por 40 Cm. Por unos 10 cm de grosor.) Considerando que nuestra paletización es de 1 mts por 1,20 por 2 metros de altura, entran en estos 2,4 metros cúbicos 20 pisos de 4 bolsas por piso, entonces 80 bolsas.

Para el cálculo de nuestro almacén que puede albergar 40 pallet por nivel, almacenaremos 12 pisos de bolsas por pallet, o sea 48 bolsas de 15 Kg. Por Pallet. Lo que da  $40 \times 48 = 1920$  bolsa de 15 Kg. O su equivalente de 28800 kilos para llenar el nivel 1 del almacén.

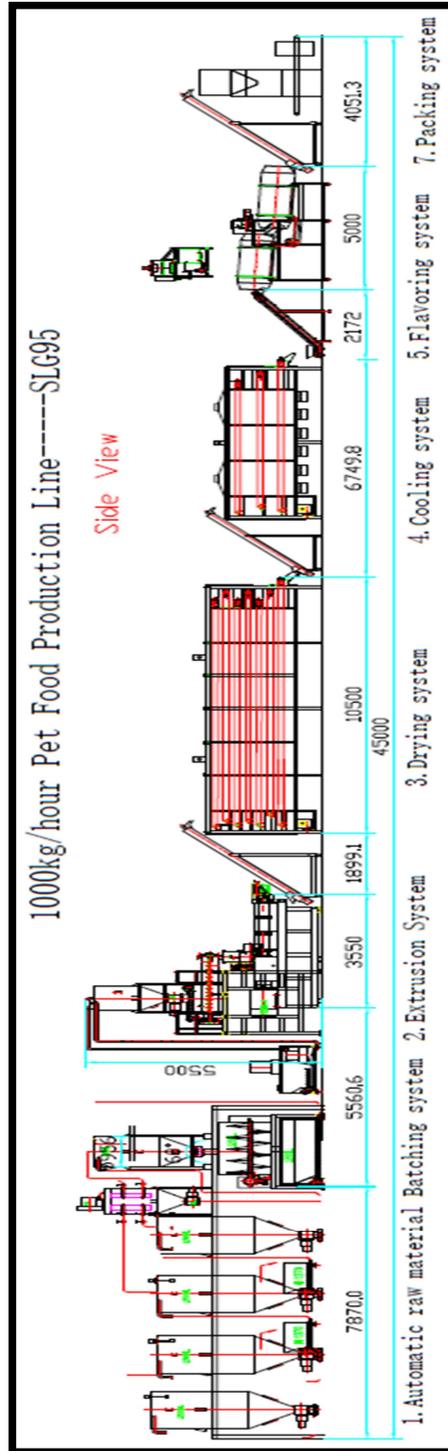
## Bolsas de 3 Kg.

En un Pallet de 1 Mts por ,1,20 Mts entran 12 bolsas de 3 Kg. (la bolsa llena de comida mide 30 Cm por 25 Cm. Por unos 10 cm de grosor.) Considerando que nuestra paletización es de 1 mts por 1,20 por 2 metros de altura, entran en estos 2,4 metros cúbicos 20 pisos de 12 bolsas por piso, entonces 240 bolsas.

Para el cálculo de nuestro almacén que puede albergar 40 pallet por nivel, almacenaremos 12 pisos de bolsas por pallet, o sea 144 bolsas de 3 Kg. Por Pallet. Lo que da  $40 \times 144 = 5760$  bolsa de 3 Kg. O su equivalente de 17280 kilos para llenar el nivel 1 del almacén.

## 5.4. Ingeniería de Detalle

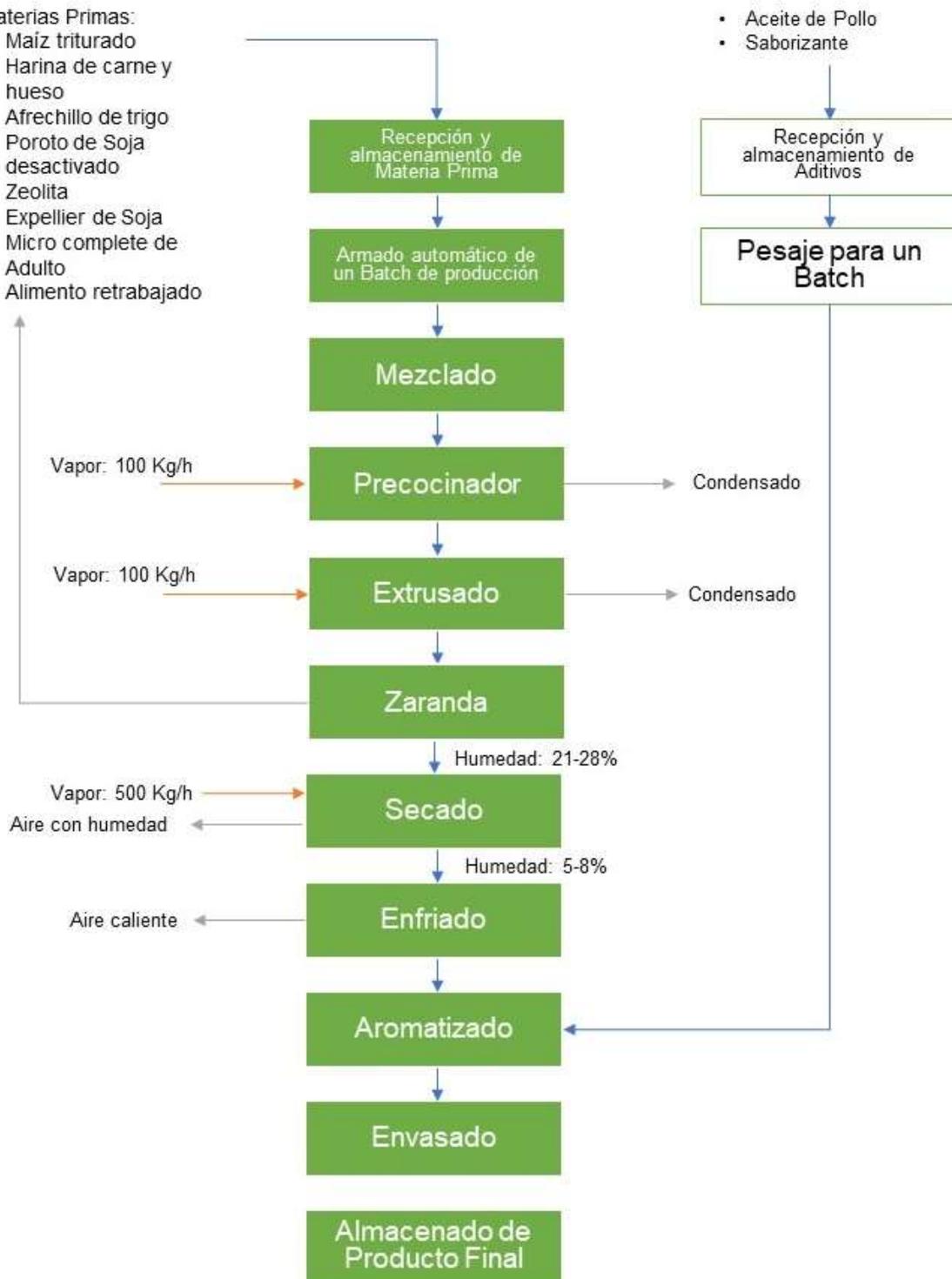
### 5.4.1. Diagramas de Proceso



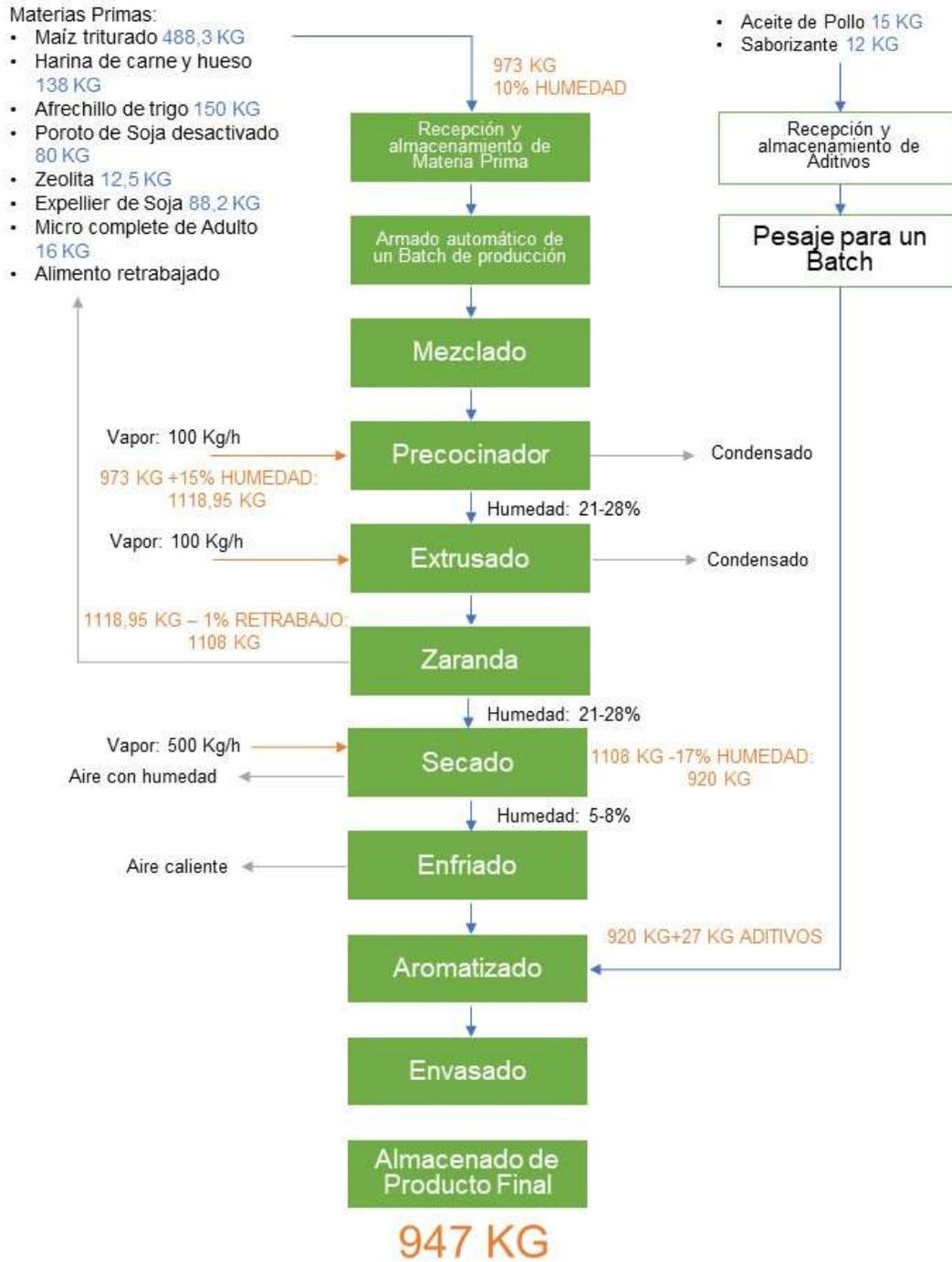
## 5.4.2. Balance de Masa

Materias Primas:

- Maíz triturado
- Harina de carne y hueso
- Afrechillo de trigo
- Poroto de Soja desactivado
- Zeolita
- Expellier de Soja
- Micro complete de Adulto
- Alimento retrabajado



## EJEMPLO BALANCE DE MASA PARA 1000 KG





## **Línea de Vapor**

Se utilizará para las siguientes situaciones:

1. En el precocinado, el vapor cocinará la materia prima y se convertirá en agua mezclada con la materia prima.
2. En la extrusora, después de calentar el vapor se convierte en agua, la cual vuelve a la caldera en forma de condensado.
3. En el secador: El vapor pasa a través del intercambiador de calor y se convierte en agua, la cual vuelve a la caldera en forma de condensado.

El equipo que transformará el agua en vapor para suministro de la línea, será una caldera marca TAMECO. Se eligió este proveedor ya que es industria nacional, tiene soporte técnico y repuestos disponibles, y cotizó con el mejor precio.

Generador de vapor - CTHV

- Caldera humotubular horizontal, de tres pasos.
- Diseñadas para la producción de vapor de baja y alta presión.
- Hogar presurizado con fondo húmedo.
- Este equipo se ofrece en una línea de fabricación estándar, con potencia efectiva entre 75.000 Kcal/h y 1.500.000 Kcal/hora.
- Consumo de Gas 48m<sup>3</sup>/h. Representa un costo anual de U\$S 25.000



*Proyecto Final: Elaboración y comercialización de alimento premium para perros.*



## ***Acciones ante desvíos de humedad***

### 1. Objetivo y aplicación

Definir las tareas a realizar ante desvíos en las especificaciones de humedad de los alimentos balanceados elaborados en MABLAS.

### 2. Descripción del proceso

Los valores de humedad en los alimentos elaborados en la planta son medidos cada 60 minutos de producción. En caso de que los valores tomados den por encima o por debajo de los parámetros normales de trabajo, el empleado deberá actuar según se detalla a continuación:

2.1 Aumentar o disminuir la temperatura de los quemadores del secador de acuerdo al valor obtenido (aumentando la temperatura baja la humedad – disminuyendo la temperatura sube la humedad)

2.2 Modificar el tiempo de apertura de los pisos del secador (cuando mayor sea el tiempo de permanecía del producto dentro del secador, menor será su humedad)

2.3 Modificar el ingreso de agua en la extrusión.

NOTA: En todos los casos se deberá tomar nuevamente la humedad del alimento antes de proseguir con el paso siguiente.

En caso de que el producto continuara fuera de especificación, se deberá contactar al Jefe de Producción para un análisis más detallado del desvió.

### 3. Elementos necesarios

- Humedímetro digital

## **Tratamiento y Purificación del Agua**

La potabilización es el tratamiento del agua a fin de mejorar la calidad física, química y bacteriológica del agua proveniente de las diferentes fuentes naturales, con o sin contaminación, a fin de entregarla apta, inocua y aprovechable para la producción. Este paso es uno de los más significativos, debido a la importancia de la calidad del agua en el proceso productivo, ya que esta no sólo será un factor determinante en el sabor final del alimento, sino que es el punto crítico que debe ser controlado a fin de que todos los lotes producidos a lo largo del tiempo presenten cualidades estandarizadas. Cualquier variación de las características del agua como insumo provoca una variación directa en la calidad final del producto. Así se asegura sostenibilidad del sistema, y eficacia a través del tiempo. A fin de llevar a cabo este procedimiento en la empresa, es que se adquiere una planta de osmosis inversa que se ocupará de adecuar el agua para garantizar la calidad.

Además, se adquiere un equipo de ablandamiento para tratar la dureza del agua y evitar incrustaciones en las líneas y accesorios (válvulas, bombas).

### **HIDROQUIL® ABLANDADOR AUTOMATICO**

Dispositivo de acondicionamiento de agua de red.



Este equipo resuelve la formación de sarro por aguas duras que obstruyen cañerías, calefones y otros artefactos de su hogar.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 40 lts. de RESINA
- Ancho Profundidad Altura  
37 cm 49 cm 114 cm
- Caudal: 1.600 litros / hora
- Roscas de ENTRADA y SALIDA 1"
- Presión de trabajo: máximo 2,5 Kg/cm<sup>2</sup>
- Capacidad- rendimiento: 4000 litros hasta regeneración (dureza agua de entrada 300 ppm)
- Vida útil: Mínimo 184 ciclos de regeneración (736.000 litros) demostrando eficiencia del 92,5%.



## OSMOSIS INVERSA SURUBI

Este es un sistema de Filtración que permite obtener agua de gran calidad. Su función es la de retener a la mayor cantidad de solidos disueltos totales presentes en la composición química del agua con una eficiencia cercana al 90%. Puede retener a los microorganismos presentes en el agua con una mayor eficiencia aún.

- 4 membranas de Osmosis Inversa.
- 2 cartuchos de Fibra Sintética de 20".
- 1 cartucho de Carbón activado de 20".
- 1 cartucho ablandador.
- 2 bombas presurizadoras a diafragma de 24 V, 50/60 Hz.
- 2 transformadores de Corriente de 220/24V, 0,22 A.
- 1 chasis de montaje.

## DIMENSIONES

- ALTURA: 84 cm.
- ANCHO: 45 cm.
- PROFUNDIDAD: 31 cm.

## 5.4.4. Efluentes y Pérdidas del Proceso

La línea de procesamiento NO tiene desperdicios.

Por la mañana, cuando arrancamos la máquina y antes de que la misma llegue a su estado normal de funcionamiento, habrá un “desperdicio” de 5kg, el cual se suele dar a la salida de la extrusora. Después de 7 horas cuando paramos la máquina, hay otro “desperdicio” de 5kg. El tamiz utilizado para eliminar los pequeños trozos rotos también genera desperdicios. Cada 1000 kg de alimento producidos, habrá unos 10 kg de piezas rotas. Esto representa un 1% de producto que no cumple con las especificaciones.

Así que si por día producimos 7 horas a la máxima capacidad de la línea (1000 kg/h), el desperdicio es de  $5\text{kg} + 5\text{kg} + 10 \times 7$  (piezas rotas) = 80KG.

Sin embargo, todo esto se vuelve material que podemos re TRABAJAR, ingresándolo nuevamente en la zona de materias primas.

En cuanto a los posibles efluentes líquidos que podamos tener, debido a la limpieza general de la fábrica, de los equipos, de la barrera sanitaria, serán enviados a un pozo negro.

## 5.4.5. Política de mantenimiento

A todos los trabajadores se le encomienda el control constante de las instalaciones, así como las revisiones necesarias para garantizar el funcionamiento regular y el buen estado de conservación de las maquinarias e instalaciones en general. Dicho mantenimiento deberá ser, eficiente, oportuno, confiable y seguro.

Se buscará procurar el logro de los objetivos de la empresa durante el cumplimiento de su misión.

Objetivos de la política:

- Maximizar la oferta de horas de funcionamiento de máquinas y edificio en óptimas condiciones operativas y de seguridad a fin de maximizar la producción.
- Aumento de la confiabilidad mediante la reducción de probabilidad de fallas funcionales.
- Preservar la función de los activos y restaurándola cuando sea necesario.
- Preservar el valor del capital invertido minimizando su desgaste y deterioro.
- Cumplir con las reglamentaciones de seguridad industrial y normas de medio ambiente vigentes.

Todos los operarios del sector productivo serán capacitados en el correcto funcionamiento del uso de las máquinas que componen el proceso productivo, como así también en la reparación de emergencia simples. Todas aquellas reparaciones específicas de las maquinarias serán tercerizadas, ya que al no ser un proceso continuo las reparaciones no deberán ser inmediatas.

A su vez cada operario será responsable del área de trabajo a la cual este asignado, por lo tanto, se exigirá que mantenga su sector limpio. Que el sector mantenga su limpieza nos da la posibilidad de visibilizar posibles averías o que algo este fuera de las especificaciones.

Una vez por mes se dispondrá de un día para realizar un mantenimiento total de todas las maquinarias y herramientas utilizadas a lo largo de todo el proceso. Este mismo corresponde a al lavado y engrasado de todas las máquinas.

## 5.4.6. Planificación de la Producción

Tener un almacén de producto terminado lleno y sin rotar, es sinónimo de tener plata parada. La teoría de la planificación de la producción aconseja tener stock de materias primas antes que stock de producto terminado, ya que el mismo tiene un mayor valor agregado, y por lo tanto mayores costos asociados. Por lo tanto, nuestra política será tener 10 días de producto terminado. Esto representa 30.000 kgs, la capacidad del almacén final.

Nuestra producción anual objetivo para el año 2020, es de 105615 kgs, sin embargo, es imposible cumplir desde el periodo 1 con esos niveles productivos, debido a curvas de aprendizaje, a la inserción de mercado y el tiempo que llevará el mismo, al funcionamiento de la línea de producción, etc. Por lo tanto, se verá una progresividad para lograr llegar al 100% de la producción objetivo a lo largo de los meses, para lograr una inserción paulatina en el mercado como dijimos anteriormente y evitar la posibilidad de transformar el producto en un genérico o una moda, lo cual luego de 2 años derrumbaría las ventas.

# PRODUCCION OBJETIVO: 105.615 KGS MENSUALES

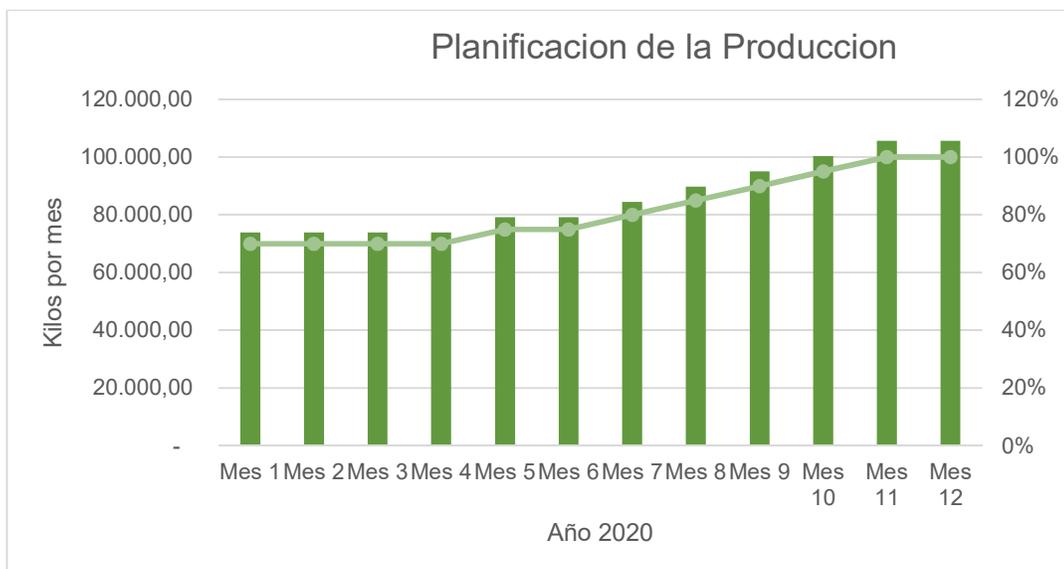


Ilustración 42 - Planificación de la Producción

## 5.4.7. Análisis para un día de producción

Equipo	Tiempo de Proceso
Transportador	6,9 min
Bomba de vacío	20,6 min
Blender	13,7 min
Precocinador	27,4 min
Extrusora	20,6 min
Tamizador	20,6 min
Elevador de cangilones	20,6 min
Cocinador	20,6 min
Túnel de enfriamiento	20,6 min
Aromatizador	20,6 min

Ilustración 43 - Tiempos de proceso

En un día normal de producción, por ejemplo, cualquier día de noviembre de 2020, el turno comienza a las 8am con la puesta en marcha de las máquinas. Las mismas se encuentran en estado óptimo de funcionamiento 8.30am, momento en el cual comienza la producción. El tiempo de flujo de un Batch de 700 kg es de 3 horas 12 minutos, es decir, el primer Batch sale a las 11:42 am. Luego, cada 27 minutos siguen saliendo los Batch. Esto se debe a que nuestro cuello de botella es el Precocinador, equipo que se encuentra previo a la extrusora.

N° de Batch	Tiempo
1	11:42
2	12:10
3	12:37
4	13:04
5	13:32
6	13:59
7	14:27

Ilustración 44 - Tiempos de Batch

El tiempo restante del turno se asigna para el almuerzo de los operarios.

En cuanto al envasado, la máquina elegida tiene una capacidad de embolsar 5 bolsas de 15kg por minuto y 8 bolsas de 3kg por minuto. Esto le otorga una capacidad de 300 bolsas de 15kg por hora y de 480 bolsas de 3kg por hora.

Nuestro mix de producción se encuentra ya definido, y si bien el producto cambia según sea el objetivo: cachorro, joven o adulto, el tamaño de las bolsas como dijimos son de 3kg y 15kg. Por lo tanto, en un día de producción, se embolsan 192 bolsas de 15kg y 640 de 3kg.

La envasadora cumple ampliamente con las necesidades de nuestra línea.

*Proyecto Final: Elaboración y comercialización de alimento premium para perros.*

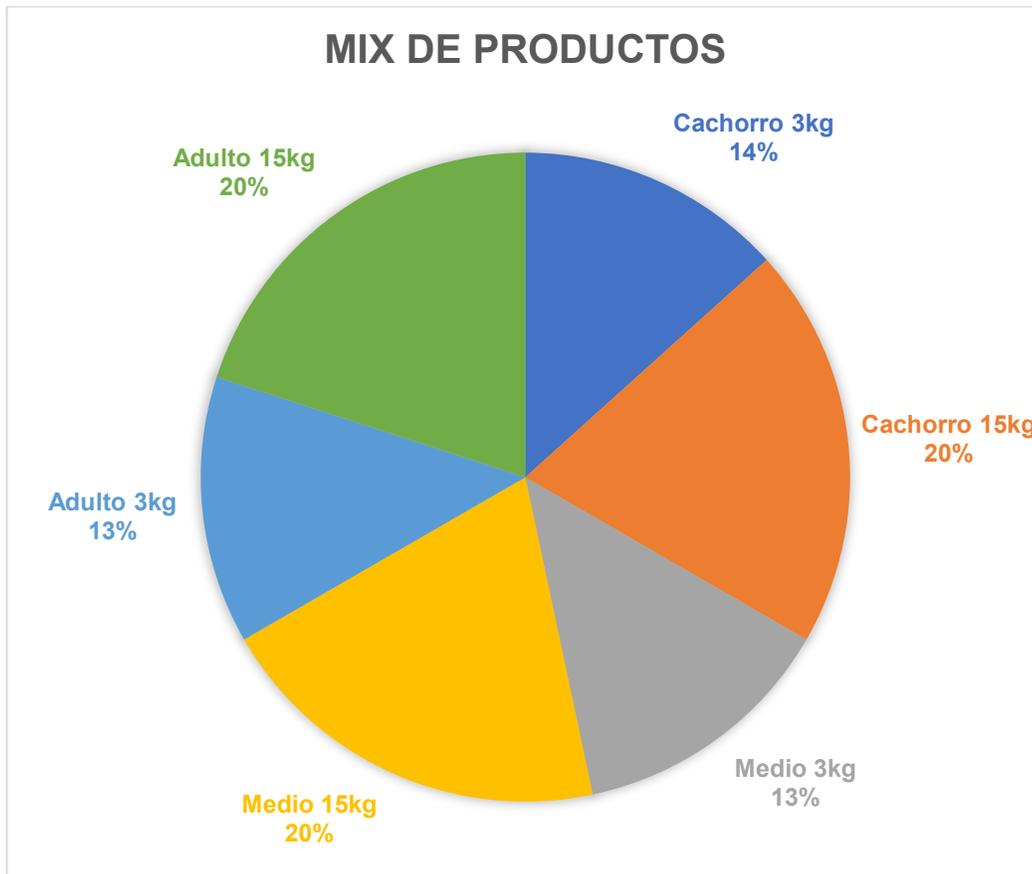


Ilustración 45 - Mix de Producción diario

Tiempo de Ciclo	27,4 min
Tiempo de Flujo	3h 12 min
Puesta en marcha	30 min
Horario de Comienzo	8:00 a. m.
Horario de Fin	4:00 p. m.

Ilustración 46 - TC, TF, PM, HC, HF

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Transportador	6,9 mins	8:30 a. m.	8:37 a. m.	
2	Bomba de vacio	20,6 mins	8:37 a. m.	8:58 a. m.	1
3	Blender	13,7 mins	8:58 a. m.	9:11 a. m.	2
4	Precocinador	27,4 mins	9:11 a. m.	9:39 a. m.	3
5	Extrusora	20,6 mins	9:39 a. m.	9:59 a. m.	4
6	Tamizador	20,6 mins	9:59 a. m.	10:20 a. m.	5
7	Elevador de cangilones	20,6 mins	10:20 a. m.	10:40 a. m.	6
8	Cocinador	20,6 mins	10:40 a. m.	11:01 a. m.	7
9	Tunel de enfriamiento	20,6 mins	11:01 a. m.	11:22 a. m.	8
10	Aromatizador	20,6 mins	11:22 a. m.	11:42 a. m.	9
11	Transportador	6,9 mins	8:37 a. m.	8:44 a. m.	1
12	Bomba de vacio	20,6 mins	8:58 a. m.	9:18 a. m.	2
13	Blender	13,7 mins	9:18 a. m.	9:32 a. m.	12
14	Precocinador	27,4 mins	9:39 a. m.	10:06 a. m.	13;4
15	Extrusora	20,6 mins	10:06 a. m.	10:27 a. m.	14;5
16	Tamizador	20,6 mins	10:27 a. m.	10:47 a. m.	15;6
17	Elevador de cangilones	20,6 mins	10:47 a. m.	11:08 a. m.	16;7
18	Cocinador	20,6 mins	11:08 a. m.	11:28 a. m.	17;8
19	Tunel de enfriamiento	20,6 mins	11:28 a. m.	11:49 a. m.	18;9
20	Aromatizador	20,6 mins	11:49 a. m.	12:10 p. m.	19;10
21	Transportador	6,9 mins	8:44 a. m.	8:51 a. m.	11
22	Bomba de vacio	20,6 mins	9:18 a. m.	9:39 a. m.	12
23	Blender	13,7 mins	9:39 a. m.	9:52 a. m.	22
24	Precocinador	27,4 mins	10:06 a. m.	10:33 a. m.	23;14
25	Extrusora	20,6 mins	10:33 a. m.	10:54 a. m.	24
26	Tamizador	20,6 mins	10:54 a. m.	11:15 a. m.	25
27	Elevador de cangilones	20,6 mins	11:15 a. m.	11:35 a. m.	26
28	Cocinador	20,6 mins	11:35 a. m.	11:56 a. m.	27
29	Tunel de enfriamiento	20,6 mins	11:56 a. m.	12:16 p. m.	28
30	Aromatizador	20,6 mins	12:16 p. m.	12:37 p. m.	29
31	Transportador	6,9 mins	8:51 a. m.	8:58 a. m.	21
32	Bomba de vacio	20,6 mins	9:39 a. m.	9:59 a. m.	22
33	Blender	13,7 mins	9:59 a. m.	10:13 a. m.	32
34	Precocinador	27,4 mins	10:33 a. m.	11:01 a. m.	33;24
35	Extrusora	20,6 mins	11:01 a. m.	11:21 a. m.	34
36	Tamizador	20,6 mins	11:21 a. m.	11:42 a. m.	35
37	Elevador de cangilones	20,6 mins	11:42 a. m.	12:03 p. m.	36
38	Cocinador	20,6 mins	12:03 p. m.	12:23 p. m.	37
39	Tunel de enfriamiento	20,6 mins	12:23 p. m.	12:44 p. m.	38
40	Aromatizador	20,6 mins	12:44 p. m.	1:04 p. m.	39

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
41	Transportador	6,9 mins	8:58 a. m.	9:05 a. m.	31
42	Bomba de vacío	20,6 mins	9:59 a. m.	10:20 a. m.	32
43	Blender	13,7 mins	10:20 a. m.	10:34 a. m.	42
44	Precocinador	27,4 mins	11:01 a. m.	11:28 a. m.	43;34
45	Extrusora	20,6 mins	11:28 a. m.	11:49 a. m.	44
46	Tamizador	20,6 mins	11:49 a. m.	12:09 p. m.	45
47	Elevador de cangilones	20,6 mins	12:09 p. m.	12:30 p. m.	46
48	Cocinador	20,6 mins	12:30 p. m.	12:51 p. m.	47
49	Túnel de enfriamiento	20,6 mins	12:51 p. m.	1:11 p. m.	48
50	Aromatizador	20,6 mins	1:11 p. m.	1:32 p. m.	49
51	Transportador	6,9 mins	9:05 a. m.	9:11 a. m.	41
52	Bomba de vacío	20,6 mins	10:20 a. m.	10:41 a. m.	42
53	Blender	13,7 mins	10:41 a. m.	10:54 a. m.	52
54	Precocinador	27,4 mins	11:28 a. m.	11:56 a. m.	53;44
55	Extrusora	20,6 mins	11:56 a. m.	12:16 p. m.	54
56	Tamizador	20,6 mins	12:16 p. m.	12:37 p. m.	55
57	Elevador de cangilones	20,6 mins	12:37 p. m.	12:57 p. m.	56
58	Cocinador	20,6 mins	12:57 p. m.	1:18 p. m.	57
59	Túnel de enfriamiento	20,6 mins	1:18 p. m.	1:39 p. m.	58
60	Aromatizador	20,6 mins	1:39 p. m.	1:59 p. m.	59
61	Transportador	6,9 mins	9:11 a. m.	9:18 a. m.	51
62	Bomba de vacío	20,6 mins	10:41 a. m.	11:01 a. m.	52
63	Blender	13,7 mins	11:01 a. m.	11:15 a. m.	62
64	Precocinador	27,4 mins	11:56 a. m.	12:23 p. m.	63;54
65	Extrusora	20,6 mins	12:23 p. m.	12:44 p. m.	64
66	Tamizador	20,6 mins	12:44 p. m.	1:04 p. m.	65
67	Elevador de cangilones	20,6 mins	1:04 p. m.	1:25 p. m.	66
68	Cocinador	20,6 mins	1:25 p. m.	1:45 p. m.	67
69	Túnel de enfriamiento	20,6 mins	1:45 p. m.	2:06 p. m.	68
70	Aromatizador	20,6 mins	2:06 p. m.	2:27 p. m.	69

Ilustración 47 - Análisis día de producción

## 5.4.1. Rotación de Producto Final

	Cantidad de bolsa por pallet	Capacidad de bolsas en almacen	Capacidad de kilos en almacen
<b>3 Kg</b>	<b>144</b>	<b>5.760</b>	<b>17.280</b>
<b>15 Kg</b>	<b>48</b>	<b>1.920</b>	<b>28.800</b>
<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>7.680</b>	<b>46.080</b>

Tomando la cantidad a producir por mes, llevando el valor de kilos a bolsas de producto, podemos determinar la rotación del producto, es decir cuantas veces al mes deberíamos vender el total de nuestro depósito de producto terminado y volverlo a llenar.

Este análisis no discrimina en SKU, sino en tipo de bolsa paletizada. Para poder discriminar en un futuro en SKU y realizar un análisis más certero, deberíamos utilizar las ventas realizadas y los pronósticos.

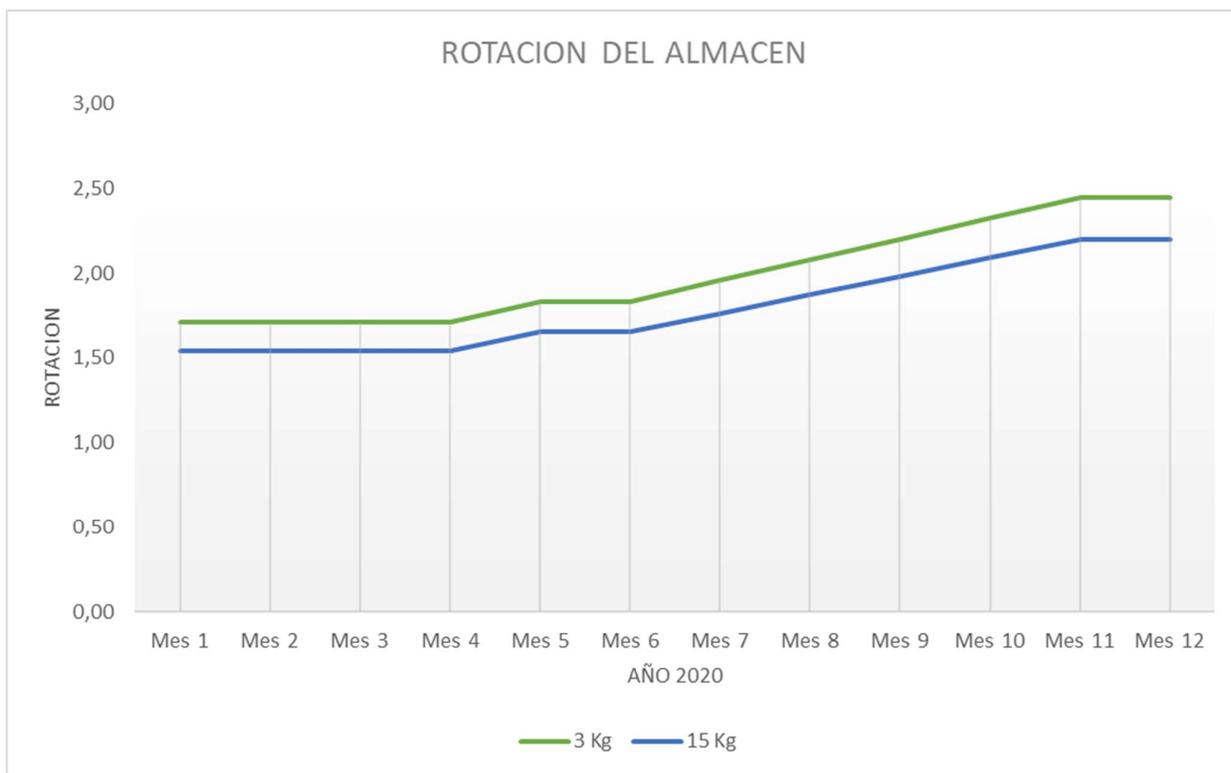


Ilustración 48 - Rotación del almacén

Como vemos en el gráfico, a medida que pasan los meses de 2020, la frecuencia de rotación aumenta.

## 6. Factibilidad

### 6.1.1. Persona Jurídica

Para la composición de la personería jurídica de nuestro emprendimiento se optó entre 2 alternativas principales, las cuales fueron constituir a la empresa como una S.R.L. (sociedad de responsabilidad limitada) o como una S.A (sociedad anónima). Tras haber realizado varias averiguaciones sobre el tema, estableciendo contacto y consultando a escribano público y profesionales capacitados, se obtuvo mayor información sobre el tema para llegar a una conclusión final que constituya la mejor opción de conformación para la personería jurídica de la empresa.

Algunos de los datos obtenidos fueron que la S.A. resulta ser más sencilla de operar y más simple para trabajar que una S.R.L., debido a que no requiere anunciar todos los cambios legales realizados en la compañía a la Dirección Provincial de Personas Jurídicas. Además de que en una Sociedad Anónima el traspasando de acciones solo se realiza a través de un boleto compra/venta.

La comparación entre la S.A. y la S.R.L. nos lleva a concluir que, societariamente, la SA es el tipo social más conveniente por la mayor flexibilidad que otorga a los socios para decidir sobre su funcionamiento y porque erogaría, en principio, menores costos.

### 6.1.2. Habilitaciones para comercialización de productos elaborados

*“Si querés comercializar productos para la alimentación de animales, debés solicitar autorización para inscribir tu empresa ante el Registro Nacional de Firmas de Alimentación Animal. Siempre tenés que mantener vigente la inscripción, debés solicitar autorización para reinscribir tu empresa ante el Registro Nacional de Firmas de Alimentación Animal, una vez vencido tu período de vigencia. Si querés modificar los datos del actual registro ante el Registro Nacional de Firmas de Alimentación Animal, debés declararlo ante el Senasa”<sup>8</sup>*

Esta información que citamos en este apartado proviene de la página oficial de la República Argentina, y en la misma se informan los siguientes requisitos:

## ¿A quién está dirigido?

A aquellas empresas o personas físicas involucradas en la elaboración, fraccionamiento, depósito, importación o exportación de alimentos para animales.

## ¿Qué necesito?

### Requerimientos para la inscripción de firmas con planta propia:

- Cupón de pago del arancel (obligatorio)
- Cupón de pago plazo del trámite (obligatorio)
- Nota declarando al Responsable Legal de la Firma (obligatorio)
- Estatuto Social de la Firma solicitante (obligatorio si se trata de una personería jurídica)
- Actas de Directorio en caso de que el Estatuto no sea suficiente (optativo)
- Acreditación de Personerías (optativo)
- Documentación respaldatoria del predio o de la planta declarada en el formulario (obligatorio)

### **6.1.3. Condiciones Generales de las Fábricas de Productos Alimenticios**

Ver NORMA TÉCNICA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES DE LA REPUBLICA ARGENTINA  
Anexo I – SENASA.

## 6.1.4. Mano de Obra Necesaria y Estructura Organizacional

### Mano de Obra

El Sindicato por el cual están amparados nuestros trabajadores es la U.O.M.A (Unión Obrera Molinera Argentina), la misma se constituyó el 25 de septiembre de 1951 por la fusión de la Unión Obrera Molinera y la Asociación de Empleados de Molinos Harineros y Anexos. La misma presenta su sede en la Ciudad de Buenos Aires, y domicilio legal en la calle México 2070.

Esta asociación nuclea a los trabajadores de ambos sexos, obreros y empleados, sin distinción de jerarquía, cualquiera sea la modalidad, forma o plazo de contrato laboral, con la sola excepción de aquellos que desempeñen funciones propias de la representación de las empresas, como son los directores, gerentes.



Todos los acuerdos y condiciones de trabajo por las cuales se desenvuelven los trabajadores de nuestra empresa serán bajo el “Convenio Colectivo de Trabajo” vigente.

Para hacer funcionar esta fábrica en un turno de 8 horas, definimos necesarios 16 puestos de trabajo, a cumplir funciones según se detalla a continuación.

El personal de la empresa estará segmentado en 2 departamentos: Producción y Comercial. Primero y principal todos los operarios que rigen en nuestra empresa deberán tener el apto medico al día y se les exigirá que a mitad de año se realicen nuevos exámenes médicos.

La dirección estará conformada por tres directores que serán los encargados de delinear las estrategias y fijar los objetivos a cumplir por toda la organización, siendo estos tres, quienes a su vez definen este anteproyecto.

El departamento de comercial estará integrado por un gerente financiero que tendrá a su cargo cuatro personas que realizarán actividades comerciales y administrativas, por ejemplo: llevar a cabo campañas de publicidad marketing, y por otro lado cobranzas, compras, pago de sueldos, etc.

Por último, tenemos el área de producción, la cual estará integrada por un gerente de producción, un jefe de producción, el cual estará a cargo de seis operarios y tendrá la tarea de reemplazar a alguno de ellos en caso de ausencias.

Se realizará una reunión mensual donde todos los directivos deberán presentar un informe sobre los rendimientos de sus respectivos sectores y los avances hacia los objetivos establecidos

Dentro de la jornada laboral de 8 horas se considera un tiempo de descanso de una hora, en la cual se estará contemplando el horario del almuerzo y el tiempo para ir al baño.

En el caso que la demanda sea superior a la pronosticada, se evaluará añadir horas extras de trabajo. Cada hora extra el operario recibirá un recargo del 100%. En domingos y feriados el recargo será del 200%.

La posibilidad de agregar otro turno solamente se podría contemplar en el caso que haya un aumento de la demanda que no pueda solventarse con horas extras.

La empresa proveerá de las herramientas necesarias a todos sus trabajadores que realicen tareas dentro y fuera del establecimiento.

Se les dará el equipo básico, el cual consiste en un mameluco o una camisa y un pantalón. También recibirán un par de zapatillas comunes, salvo los operarios del área de producción los cuales se les otorgara un par de borcegos. En el caso de temporada de invierno se les otorgara camperas.

Todos los operarios dispondrán de un sector de baños.

Se adoptarán los beneficios sociales que el convenio colectivo disponga. En los mismos se contemplan: licencias anuales, estudios médicos, día del trabajador molinero, venta de mercadería, etc.

Para mayores detalles sobre el Convenio Colectivo de Trabajo dirigirse al anexo.

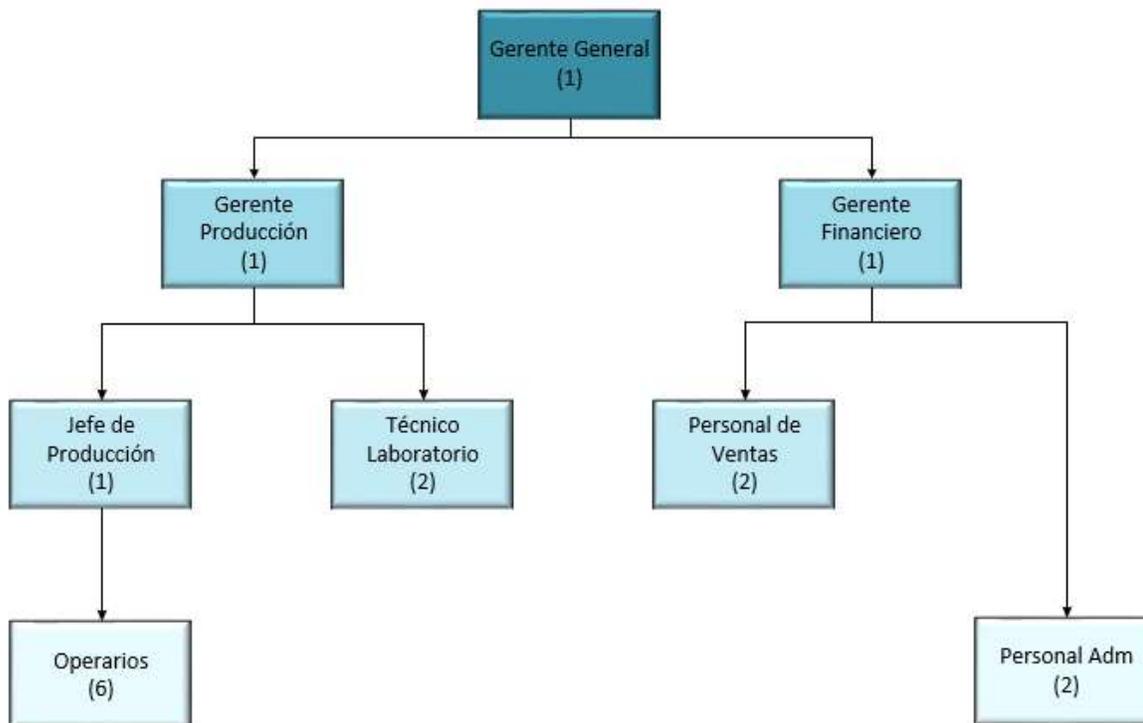


Ilustración 49 - Organigrama

### 6.1.5. Tipo de Remuneración

Retribución fija obligatoria la cual es pactada en el convenio colectivo.

Con la excepción de los empleados encargados de las actividades comerciales, en cuyo caso tendrán además de una retribución fija obligatoria, un porcentaje de comisión por las ventas concretadas.

Esta medida traerá ventajas para la empresa como el cumplimiento de objetivos de negocio, mejor competitividad y fortalecer la visión como equipo. Además de las ventajas para el empleado de reconocer su importancia para lograr objetivos, premia la actuación individual y de equipo, incrementa la satisfacción y la competitividad salarial.

Se tomará como criterio de evaluación distintos factores del ámbito laboral entre los cuales encontramos: la puntualidad, presentismo, capacidad para trabajar en equipo, cumplimiento de metas, entre otras. Mediante dichos factores, los gerentes podrán examinar el desempeño de los subordinados y puntuarán con letras desde la A hasta la D, siendo A excelente, B bien, C satisfactorio y D insuficiente.

## 6.1.6. Control de Calidad – Materias Primas y Producto Terminado

Los peligros para la inocuidad alimentaria derivados de los alimentos destinados a la nutrición animal pueden ser biológicos, químicos o físicos. Cada peligro está asociado con fuentes y vías de contaminación y exposición específicas. No debe ignorarse la función del agua como fuente potencial de peligros. Los mismos pueden introducirse a través de los materiales de base o de la transmisión o contaminación de los productos durante la manipulación, almacenamiento y transporte. Su presencia puede ser también consecuencia de una intervención humana accidental o intencional. La gestión del riesgo debe basarse en la preparación y prevención más que en la reacción tras la detección del problema.

## 6.1.7. Análisis de riesgos

CUADRO 1: MINERALES, SUS FUENTES Y BIOACUMULACIÓN EN TEJIDOS ANIMALES		
Mineral	Fuentes	Bioacumulación en tejidos animales
Arsénico (inorgánico)	Plantas marinas, productos de pescado y suplementos de minerales	Pescado
Cadmio	Suplementos de minerales (como las fuentes de fosfato y zinc) Forrajes/granos (dependiendo de la zona geográfica) Estiércol, aguas y lodos residuales, o fertilizantes de fosfato que puedan enriquecer la tierra	Riñón e hígado Los mariscos, ostras, salmón y hongos, presentan las concentraciones más altas Hay bajas concentraciones en frutas, productos lácteos, leguminosas, carne, huevos y aves
Plomo	Tierra contaminada, pinturas con plomo, agua de sistemas de tuberías que contienen plomo, pilas Suplementos minerales (sulfato de cobre, sulfato de zinc, óxido de zinc). El plomo también es un contaminante natural del carbonato de calcio (piedra caliza) en algunas regiones	Huesos, cerebro y riñón
Mercurio/ metilo de mercurio	Contaminación antropogénica, harina de pescado	Hígado, riñones Pescado, mamíferos marinos

Fuente: NRC. 2005. Mineral tolerance of animals. Washington DC, National Research Council

Las dioxinas constituyen un grupo de compuestos químicos que son contaminantes ambientales persistentes.

Las dioxinas tienen elevada toxicidad y pueden provocar problemas de reproducción y desarrollo, afectar el sistema inmunitario, interferir con hormonas y, de ese modo, causar cáncer.

La adopción de controles de dioxinas en las materias primas representa un paso importante hacia la reducción de dioxinas en la cadena alimentaria. Es preciso desarrollar y perfeccionar métodos de detección precisos y económicos, así como realizar estudios sobre la exposición de alimentos para examinar todos los canales de introducción de dioxinas en la cadena alimentaria. Es por esto que la planta cuenta con un laboratorio microbiológico y fisicoquímico, donde se realizarán los controles que se crean esenciales por el profesional a cargo para asegurar la calidad del alimento.

#### **6.1.8. Suministros y contrataciones**

Como ya mencionamos anteriormente, la línea de producción viene desde China, y con ella 2 ingenieros que se encargan de entrenar al personal y dejar la línea funcionando a punto.

En cuanto a los equipos auxiliares, se toma la misma metodología, la empresa vendedora se encarga de la instalación de los equipos y capacitación del personal.

Por último, la construcción de la nave industrial la haremos a través de un contrato por ajuste alzado. Dicho tipo de contratación implica un precio fijo y determinado para un conjunto de productos bien definidos. En este tipo de contrato "llave en mano" el contratista se obliga frente al cliente o contratante, a cambio de un precio, generalmente alzado, a concebir, construir y poner en funcionamiento una obra determinada que él mismo previamente ha proyectado. En esta clase de contrato el énfasis ha de ponerse en la responsabilidad global que asume el contratista frente al cliente.

## 6.1.9. Logística y distribución

Dado que, en los primeros años del proyecto, la venta objetivo se reduce a las zonas de La Plata, Berisso y Ensenada porque así lo delimitamos, la distribución estará concentrada en los distribuidores que deseen adquirir nuestros productos, para luego ser ellos quienes comercien con veterinarias, supermercados, casas de venta de alimento para perros.

Por lo tanto, la logística y distribución estará concentrada en 3 o 4 puntos de la ciudad de La Plata. Hoy en día, estos puntos son:

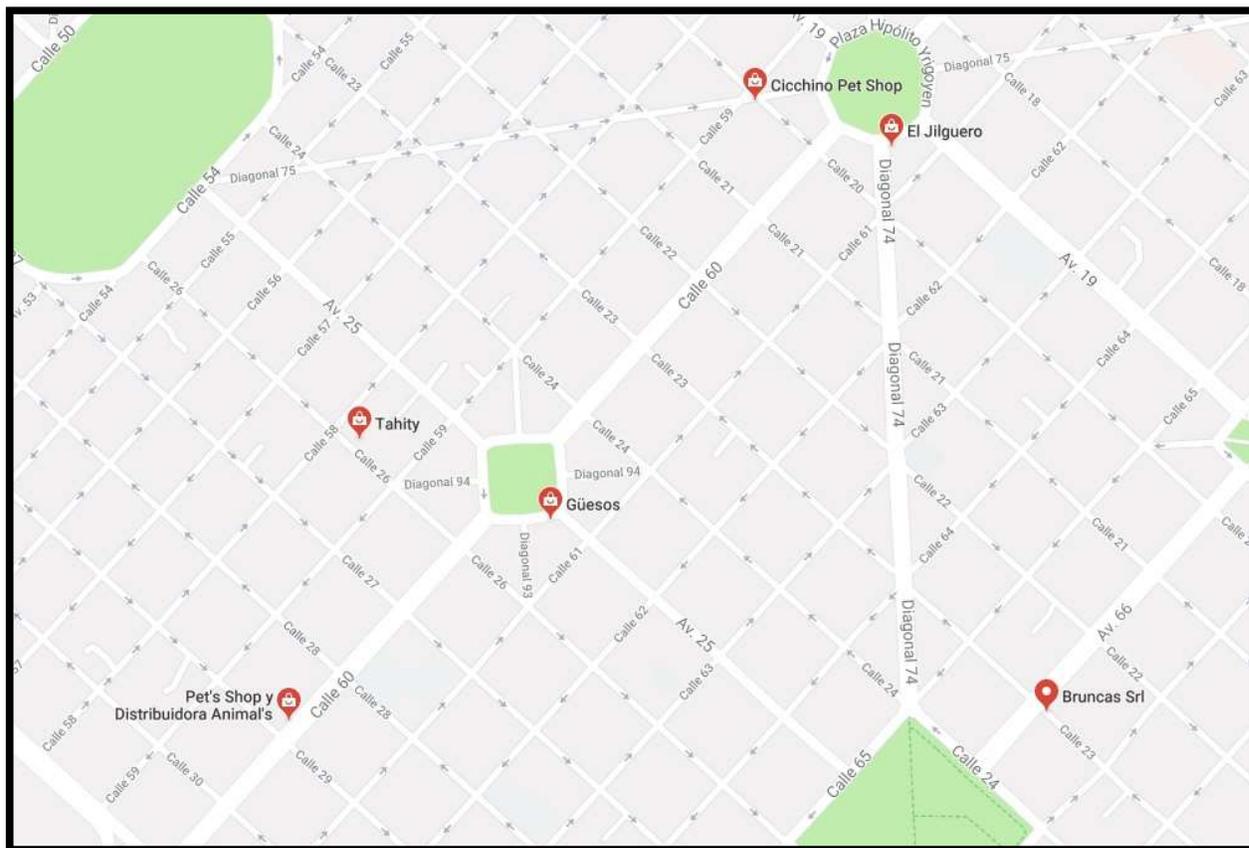


Ilustración 50 - Ubicación de distribuidores

En un radio de 6 cuadras a la redonda desde Plaza Presidente Perón se concentran los que en la actualidad son los mayores distribuidores de la zona.

## 7. Evaluación Económica Financiera

En los siguientes puntos, se muestran en forma gráfica los datos utilizados para la evaluación y viabilidad económica del proyecto desarrollado, en donde se podrán apreciar:

- El monto requerido como inversión Inicial
- Forma de financiamiento elegida
- El detalle de gastos y costos de producción
- La determinación del precio de venta y el punto de equilibrio, entre otros.

### 7.1. Inversión inicial

I. Cuadro de Inversiones	
Activos Fijos	Período 0
Terrenos	\$ 400.000,00
Obra Civil e instalaciones	\$ 453.060,00
Tratamiento de efluentes	\$ 25.000,00
Muebles y equip. Oficina	\$ 2.045,45
Maq y equipo Importado (FOB)	\$ 189.900,00
Montaje y puesta en marcha	\$ 100.000,00
Maq y equipo Nac.	\$ 40.500,00
Elementos de prevención de incendios	\$ 385,91
Laboratorio	\$ 50.000,00
Capital de Trabajo	\$ 23.826,04
Activos Nominales	
Gs. de Nacionalización	\$ 9.495,00
Flete maq importada	\$ 9.495,00
Know How	\$ -
Marcas y patentes	\$ -
Consultoria + Constitución de la	\$ 47.813,01
<b>Total neto de IVA</b>	<b>\$ 1.351.520,41</b>
<b>IVA</b>	<b>\$ 138.940,29</b>
<b>Total de la Inversión</b>	<b>\$ 1.490.460,70</b>

## 7.2. Gastos de Fabricación, Comercialización y Administración.

### 7.2.1. Costos de mano de obra

Categorías	Cantidad Turnos			Básico mensual	Premio	Sueldo Bruto Mensual	Vacaciones	1/2 Aguinaldo
	1°	2°	3°		0%			
<b>Sector de Producción</b>								
Jefe producción	1			2.045	0	2.045	194	1.023
					0	0	0	0
					0	0	0	0
Operarios no especializados	6			1.023	0	1.023	97	511
<b>Sector Laboratorio</b>								
				0	0	0	0	0
Técnicos	2			1.250	0	1.250	119	625
<b>Sector Administración</b>								
Gerente General	1			3.068	0	3.068	291	1.534
Gerente Financiero	1			3.068	0	3.068	291	1.534
Gerente de Producción	1			3.068	0	3.068	291	1.534
				0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0
Personal	2			1.023	0	1.023	97	511
<b>Sector Comercialización</b>								
Personal de ventas	2			1.591	0	1.591	151	795

Porcentajes	
Jubilación	11%
Obra Social	3%
Aguinaldo	1166
Vacaciones	194

<b>Total Sector Producción</b>	<b>\$ 131.888</b>	U\$S/1er año
<b>Cachorro 3kg</b>	<b>138.004</b>	kg/1er año
<b>Cachorro 15kg</b>	<b>207.006</b>	kg/1er año
<b>Medio 3kg</b>	<b>138.004</b>	kg/1er año
<b>Medio 15kg</b>	<b>207.006</b>	kg/1er año
<b>Adulto 3kg</b>	<b>138.004</b>	kg/1er año
<b>Adulto 15kg</b>	<b>207.006</b>	kg/1er año

<b>U\$S M.O.D/ Cachorro 3kg</b>	<b>\$ 0,12742</b>
<b>U\$S M.O.D/ Cachorro 15kg</b>	<b>\$ 0,12742</b>
<b>U\$S M.O.D/ Medio 3kg</b>	<b>\$ 0,12742</b>
<b>U\$S M.O.D/ Medio 15kg</b>	<b>\$ 0,12742</b>
<b>U\$S M.O.D/ Adulto 3kg</b>	<b>\$ 0,12742</b>
<b>U\$S M.O.D/ Adulto 15kg</b>	<b>\$ 0,12742</b>

## 7.2.2. Energía Eléctrica

<b>Cargo Fijo U\$/mes</b>	<b>1.363,89</b>
---------------------------	-----------------

<b>Coseno <math>\theta</math> =</b>	<b>0,85</b>
<b>Hs funcion/día =</b>	<b>8</b>

	Hs/día
<b>Producción</b>	<b>7</b>
<b>Supervisión y Administración</b>	<b>8</b>

<b>Total consumo Energía Eléctrica Diario</b>	<b>92,38</b>
---	--------------

<b>Total consumo Energía Eléctrica Mensual</b>	<b>2.032</b>
--	--------------

<b>Total consumo Energía Eléctrica Anual</b>	<b>24.389</b>
--	---------------

<b>Total \$/mes en Producción</b>	
<b>\$ 1.671,37</b>	

<b>Cap.Inst.teorica mes Kg</b>	
<b>105.615</b>	

## 7.2.3. Precio de Materias Primas e Insumos

A continuación, se presenta una tabla con valores en dólares por tonelada en materias primas utilizadas en el proceso. El maíz, el trigo, y la soja son commodities y manejan su precio de acuerdo al mercado de Rosario.

Materias Primas	US\$/TN	U\$/Kg
Maiz	\$ 138,25	\$ 0,14
Harina de carne y hues	\$ 230,41	\$ 0,23
Afrechillo de trigo	\$ 117,51	\$ 0,12
Poroto de soja desactivado	\$ 218,89	\$ 0,22
Zeolita	\$ 103,69	\$ 0,10
Expeller de soja	\$ 225,30	\$ 0,23
Micro complete perro adulto /	\$ 645,16	\$ 0,65
Aceite de pollo	\$ 576,04	\$ 0,58
Saborizante	\$ 691,24	\$ 0,69

## 7.2.4. Determinación del Precio de Venta

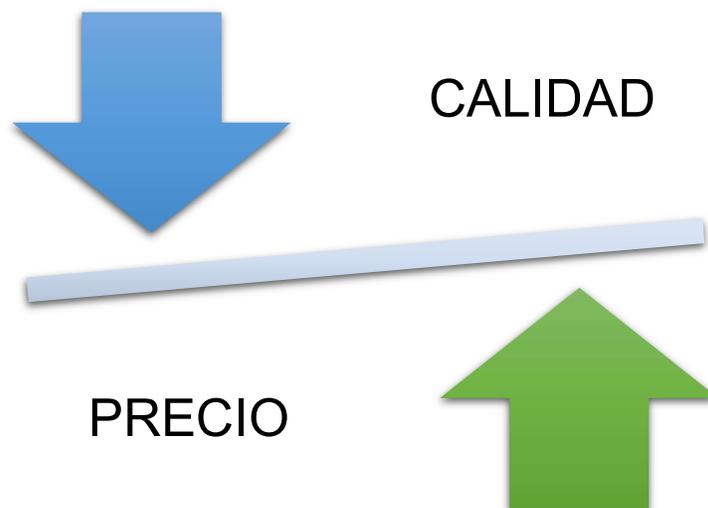
Para determinar el precio de venta se llevaron a cabo dos estudios. El primero en cuanto a los precios finales en los puntos de venta; mientras que el segundo estudio se realizó con quienes serían nuestros potenciales clientes, los distribuidores.

Del primer estudio, presentamos los precios en el apartado 3.4.1 **Segmentación Super Premium y precio de comercialización de competidores**, los cuales volvemos a insistir representan el monto que el consumidor debe pagar en góndola como consumidor final.

Estos precios son importantes para nosotros, ya que de ellos se desprenden dos valores, nuestra ganancia, y a su vez la ganancia de la distribuidora.

Lo que nos lleva al estudio número 2, y nuestra decisión en la política de precio de venta:

Las distintas distribuidoras a las cuales apuntamos como clientes objetivos reales, tienen un rango de precio desde \$60 a \$140, esto se justifica con la marca y calidad del producto, por un lado, y la accesibilidad del precio por el otro.



El valor monetario está directamente relacionado a la impresión que tiene el cliente sobre la calidad del producto. Un producto “barato” difícilmente sea bueno, al menos al largo plazo.

Realizamos un análisis de punto de equilibrio y una simulación que nos permitió evaluar nuestros mejores rendimientos económicos, y posicionarnos con un precio de \$90 el Kilo, al menos hasta insertarnos en el mercado.

- Costo por kilo producido: U\$S 1,40
- Precio por kilo: U\$S 2,05
- Utilidad por kilo: U\$S 0,64

**30%** Utilidad por kilo

## 7.3. Costo Unitario Final

### 7.3.1. Cálculo Punto de Equilibrio

Para poder determinar nuestro volumen de producción, realizamos el análisis teórico del punto de equilibrio. El mismo nos indica el ingreso por ventas que necesitaremos para cubrir los costos. Una vez superado el punto de equilibrio, comienzan las ganancias.

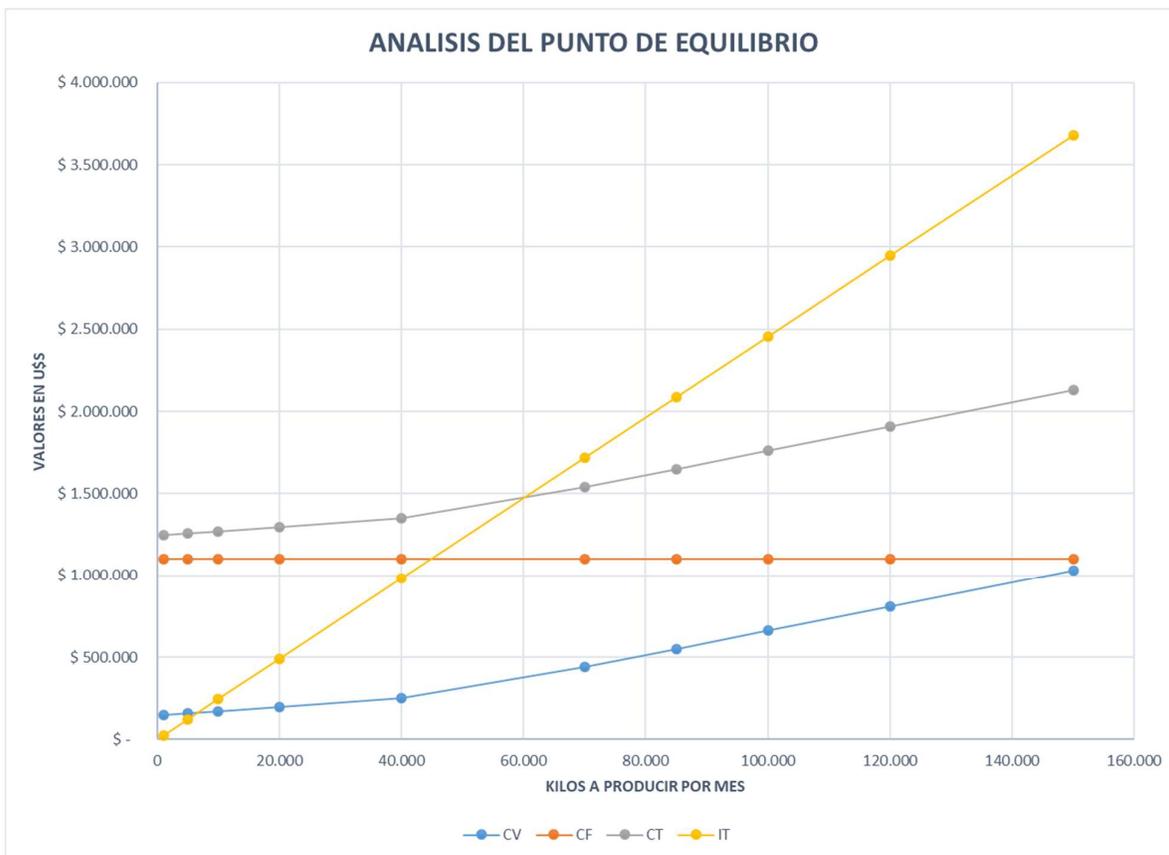
Como se definió arriba, nuestro precio se encuentra establecido por el mercado, y es un factor de peso en la sensibilización de nuestro proyecto (se recuerda que un 5% de variación en el precio repercute en un 30% en el valor de la Tasa Interna de Retorno).

Por lo tanto, ya que:

$$\text{Ingreso por ventas} = \text{Precio} \times \text{Cantidad}$$

Y teniendo la variable precio bajo márgenes estrechos de acción, nos quedaba por definir un volumen de producción.

Como se puede ver, el volumen de producción que nos asegura el punto de equilibrio, es decir equiparar al precio de venta del mercado, nuestros costos, es de aproximadamente 60.000 kgs mensuales.



## Cálculo del Punto de Equilibrio

U\$S

Kilos de Alimento		Análisis de Costos	
	105.615		
<b>Costos Variables</b>			
Costos Directos	\$ 442.267,91	Costos Fijos por Unidad	0,82
Ganancias	\$ 290.081,99	Costos Variables por Unidad	0,58
<b>Costo total mensual</b>	<b>\$ 61.029,16</b>		

Costos Fijos		Costo Unitario	
Costos de Comercialización	\$ 407.042,82	Precio de venta	\$ 2,05
Costos de Administración	\$ 218.481,86	Utilidad por Producto	\$ 0,64
Costos de Financiamiento			
Costos Generales de Fabricación	\$ 283.827,02	<b>Cantidad de Equilibrio Kg</b>	<b>59.236</b>
Costos de Amortización de Activos	\$ 133.876,20		
<b>Costo total mensual</b>	<b>\$ 86.935,66</b>		

## 7.3.2. Modelos de Políticas de Stocks

	Mes	Semestre	Año
<b>Días de Producción por período</b>	22	132	264

<b>Activo Corriente</b>	<b>Período 0</b>
Disponibilidades mínimas caja y Bancos	0
Crédito a Compradores Mercado Interno	0
Crédito a Compradores Mercado Externo	0
Stock Producto Terminado	3
Stock Materia prima	30
Stock materiales y Accesorios Nacionales	30
<b>Pasivo Corriente</b>	
Crédito Prov. Materia Prima	15
Crédito proveedores Accesorios Nacionales	15
Otras Cuentas a Pagar	0

<b>Año 1</b>											
Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

<b>Año 2</b>			
Sem 1	Sem 2	Año 3	
1	1	1	días de venta
15	15	15	días de costo prod.
0	0	0	días de costo prod.
10	10	10	días de costo prod.
15	15	15	días de consumo
15	15	15	días de consumo
20	20	20	días de consumo
20	20	20	días de consumo
2	2	2	días de venta

### 7.3.3. Justificación del tamaño de la línea de producción

Uno de los puntos clave del análisis, dado los volúmenes de producción proyectados, estuvo en decidir el tamaño de la línea de producción. El mercado asiático, el mejor en la relación precio calidad en la actualidad, nos ofreció dos producciones estándar: 500kg/h y 1000 kg/h. Para realizar el análisis y explicar cómo decidimos la línea de 1000 kg/h realizamos un análisis de costos, donde una opción se presenta con 2 turnos de producción y una línea de 500 kg/h mientras que en el segundo caso se presenta una línea de 1000 kg/h y un solo turno

	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
	<b>500 KG/H</b>		<b>1000 KG/H</b>	
Precio equipos principales	\$	142.425	\$	189.900
Precio equipos secundarios	\$	20.250	\$	40.500
Cantidad de Turnos		2		1
Operarios		8		4
Costo de operación	\$	16.847	\$	14.040
Costo de MO	\$	226.093	\$	113.047
<b>Total</b>	<b>\$</b>	<b>405.616</b>	<b>\$</b>	<b>357.486</b>

Este análisis se realizó sobre la base de un año productivo, con los datos que se presentan en la tabla. En un año se amortiza la compra del equipo de 1000 kg/h y es debido a esto que elegimos la misma y producir en un solo turno de producción a pesar de utilizar la maquina por debajo del 80% de su capacidad en el primer año.

## 7.4. Conclusión de la Evaluación Económica Financiera

### 7.4.1. Cuadro de Resultados

	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas	2.010.168	3.071.405	3.570.215
Costos de Producción	442.268	641.624	745.826
<b>Resultado Bruto</b>	<b>1.567.900</b>	<b>2.429.781</b>	<b>2.824.389</b>
Gastos de administración	218.482	218.482	218.482
Gastos de comercialización	407.043	426.171	472.785
Gastos generales de fabricación	283.827	288.159	288.159
Gastos amortización de activos	133.876	133.876	133.876
<b>Gastos financieros</b>			
Intereses	-	-	-
<b>Resultado antes impuestos</b>	<b>966.940</b>	<b>2.004.716</b>	<b>2.456.913</b>
Impuesto a las ganancias	290.082	601.415	737.074
<b>Resultado después Impuestos</b>	<b>676.858</b>	<b>1.403.301</b>	<b>1.719.839</b>

### 7.4.2. Flujo de fondos

	Período 0
<b>Ingresos Operativos</b>	
Alimento Premium	
<b>Egresos Operativos</b>	
Costos directos de producción	
Gs. Generales de Fabricación	
Gs. Comercialización	
Gs. Administración	
<b>Flujo de Caja Operativo</b>	
<b>Ingresos No Operativos</b>	
IVA Recupero	
Aporte accionistas	\$ 1.490.461
<b>Egresos No Operativos</b>	
<b>Activos Fijos</b>	<b>\$ 1.466.635</b>
Variación del capital de trabajo	\$ 23.826
Impuesto a las ganancias	
<b>Flujo de Caja No Operativo</b>	<b>0</b>
<b>Flujo de Caja sin Financiación</b>	<b>0</b>
<b>Ingresos financieros</b>	\$ -
<b>Egresos Financieros</b>	
Amortización de capital	
Intereses	
<b>Flujo de Caja Neto con Financiación</b>	<b>0</b>
<b>Flujo de Caja Acumulado</b>	<b>0</b>

# UTN LA PLATA

Año 1											
Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
\$ 120.977	\$ 120.977	\$ 136.099	\$ 136.099	\$ 153.922	\$ 153.922	\$ 172.825	\$ 183.626	\$ 194.428	\$ 205.229	\$ 216.031	\$ 216.031
\$ 31.591	\$ 31.591	\$ 31.591	\$ 31.591	\$ 33.847	\$ 33.847	\$ 36.104	\$ 38.360	\$ 40.616	\$ 42.873	\$ 45.129	\$ 45.129
\$ 15.782	\$ 15.782	\$ 15.782	\$ 15.782	\$ 15.782	\$ 17.207	\$ 15.782	\$ 15.782	\$ 15.782	\$ 15.782	\$ 15.782	\$ 17.207
\$ 42.499	\$ 42.499	\$ 35.392	\$ 35.392	\$ 32.632	\$ 34.446	\$ 29.365	\$ 29.905	\$ 30.100	\$ 30.640	\$ 31.180	\$ 32.994
\$ 17.138	\$ 17.138	\$ 17.138	\$ 17.138	\$ 17.138	\$ 23.551	\$ 17.138	\$ 17.138	\$ 17.138	\$ 17.138	\$ 17.138	\$ 23.551
\$ 13.967,14	\$ 13.967,14	\$ 36.196,73	\$ 36.196,73	\$ 54.522,60	\$ 44.871,47	\$ 74.436,31	\$ 82.441,31	\$ 90.790,90	\$ 98.795,90	\$ 106.800,90	\$ 97.149,77
\$ 16.763	\$ 16.763	\$ 16.763	\$ 19.939	\$ 19.939	\$ 23.523	\$ 23.523	\$ 468	\$ 468	\$ 468	\$ 468	\$ -
\$ 6.838	\$ -	\$ -144	\$ -	\$ 401	\$ -	\$ 390	\$ 468	\$ 468	\$ 468	\$ 468	\$ -
\$ 32.560	\$ -	\$ -687	\$ -	\$ 1.908	\$ -	\$ 1.859	\$ 2.228	\$ 2.228	\$ 2.228	\$ 2.228	\$ 290.082
\$ -22.634,42	\$ 16.763,19	\$ 17.594,91	\$ 19.938,84	\$ 17.629,70	\$ 23.523,22	\$ 21.273,49	\$ -2.227,52	\$ -2.227,52	\$ -2.227,52	\$ -2.227,52	\$ -290.081,99
\$ -8.667,27	\$ 30.730,33	\$ 53.791,63	\$ 56.135,57	\$ 72.152,31	\$ 68.394,69	\$ 95.709,80	\$ 80.213,79	\$ 88.563,38	\$ 96.568,38	\$ 104.573,39	\$ -192.932,22
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -8.667,27	\$ 30.730,33	\$ 53.791,63	\$ 56.135,57	\$ 72.152,31	\$ 68.394,69	\$ 95.709,80	\$ 80.213,79	\$ 88.563,38	\$ 96.568,38	\$ 104.573,39	\$ -192.932,22
\$ -8.667,27	\$ 22.063,06	\$ 75.854,69	\$ 131.990,26	\$ 204.142,57	\$ 272.537,26	\$ 368.247,06	\$ 448.460,85	\$ 537.024,23	\$ 633.592,62	\$ 738.166,00	\$ 545.233,78

Año 2		
Sem 1	Sem 2	Año 3
\$ 1.535.702	\$ 1.535.702	\$ 3.570.215
\$ 320.812	\$ 320.812	\$ 745.826
\$ 98.285	\$ 98.285	\$ 196.571
\$ 202.938	\$ 202.938	\$ 430.817
\$ 109.241	\$ 109.241	\$ 218.482
\$ 804.425,81	\$ 804.425,81	\$ 1.978.518,87
\$ 1.729	\$ -	\$ 5.567
\$ 1.729	\$ -	\$ 5.567
\$ 8.232	\$ -	\$ 26.512
	\$ 601.415	\$ 737.074
\$ -8.232,28	\$ -601.414,79	\$ -763.585,48
\$ 796.193,54	\$ 203.011,02	\$ 1.214.933,39
\$ -	\$ -	\$ -
\$ -	\$ -	\$ -
\$ 796.193,54	\$ 203.011,02	\$ 1.214.933,39
\$ 1.341.427,31	\$ 1.544.438,34	\$ 2.759.371,73

## 7.4.3. Características del Financiamiento

Debido a que el monto requerido por el proyecto para ser realizado, y el tipo de proyecto no son elegibles para un préstamo bancario, optamos por recomendar un financiamiento 100% privado.

## 7.4.4. Estructura del Capital de Trabajo

Activo Corriente	Período 0
Disponibilidades mínimas caja y Bancos	-
Crédito a Compradores Mercado Interno	-
Crédito a Compradores Mercado Externo	-
Stock Productos Terminados	4.308
Stock Materia prima	18.236
Stock materiales y Accesorios Nacionales	10.400
Pasivo Corriente	
Crédito Prov. Materia Prima	9.118
Crédito Proveedores Accesorios Nacionales	-
Otras Cuentas a Pagar	-
<b>Total Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 23.826</b>

<b>Variación Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 23.826</b>
-------------------------------------	------------------

	Período 0
<b>IVA Capital de Trabajo</b>	<b>5003</b>

Año 1											
Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
5.499	5.499	6.186	6.186	6.996	6.996	7.856	8.347	8.838	9.329	9.820	9.820
21.539	21.539	21.539	21.539	23.078	23.078	24.616	26.155	27.693	29.232	30.770	30.770
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.359	14.359	14.359	14.359	15.385	15.385	16.411	17.436	18.462	19.488	20.513	20.513
9.118	9.118	9.118	9.118	9.770	9.770	10.421	11.072	11.723	12.375	13.026	13.026
5.200	5.200	5.200	5.200	5.571	5.571	5.943	6.314	6.686	7.057	7.429	7.429
12.158	12.158	12.158	12.158	13.026	13.026	13.894	14.763	15.631	16.500	17.368	17.368
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.998	10.998	12.373	12.373	13.993	13.993	15.711	16.693	17.675	18.657	19.639	19.639
\$ 32.560	\$ 32.560	\$ 31.873	\$ 31.873	\$ 33.781	\$ 33.781	\$ 35.640	\$ 37.868	\$ 40.095	\$ 42.323	\$ 44.550	\$ 44.550
\$ 32.560	\$ -	\$ -687	\$ -	\$ 1.908	\$ -	\$ 1.859	\$ 2.228	\$ 2.228	\$ 2.228	\$ 2.228	\$ -

Año 1											
Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
6838	0	0	0	401	0	390	468	468	468	468	0

Año 2		
Sem 1	Sem 2	Año 3
11.634	11.634	13.524
36.456	36.456	42.377
-	-	-
24.304	24.304	28.251
15.433	15.433	35.879
8.801	8.801	10.231
<b>Subtotal</b>		
20.577	20.577	23.919
-	-	-
23.268	23.268	27.047
<b>\$ 52.783</b>	<b>\$ 52.783</b>	<b>\$ 79.294</b>

<b>\$ 8.232</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 26.512</b>
-----------------	-------------	------------------

Año 2		
Sem 1	Sem 2	Año 3
1729	0	5567

## 7.4.5. Rentabilidad

	Período 0	Año 1	Año 2	Año 3
Flujo de Caja Neto con Financiación	\$ -	\$ 545.234	\$ 999.205	\$ 1.214.933
Valor residual				
Aporte accionistas equity	\$ 1.490.461	\$ -	\$ -	\$ -
	<b>\$ -1.490.461</b>	<b>\$ 545.234</b>	<b>\$ 999.205</b>	<b>\$ 1.214.933</b>

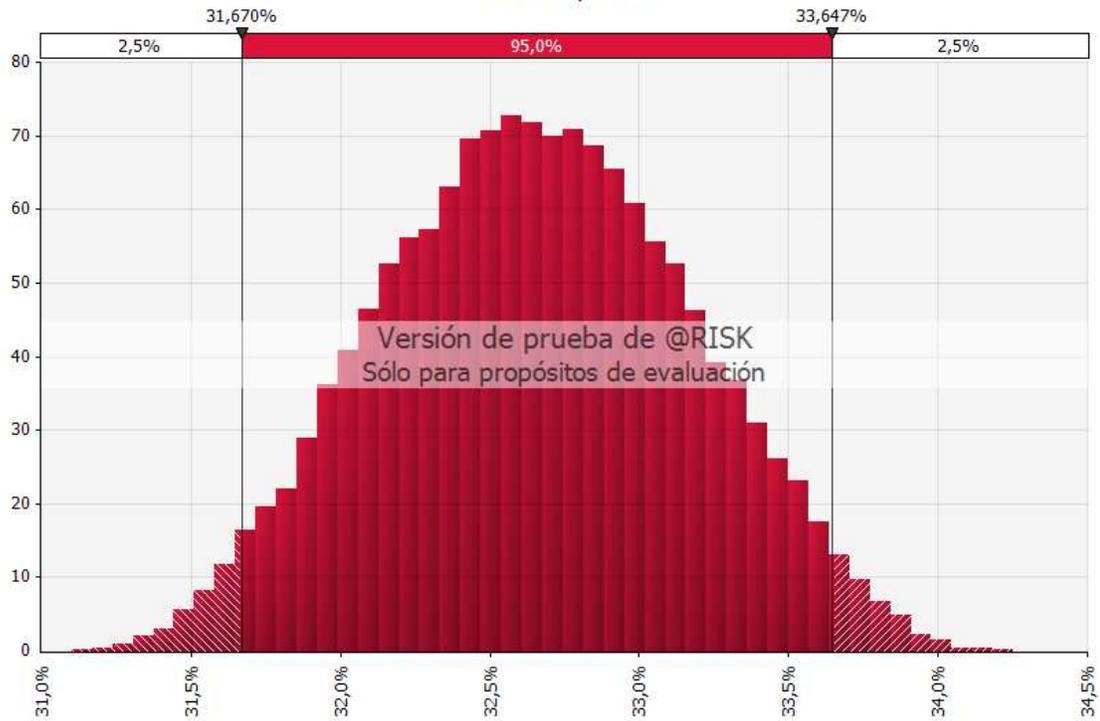
<b>TIR Accionista</b>	<b>33,03%</b>
-----------------------	---------------

	Período 0	Año 1	Año 2	Año 3
equity	\$ -1.490.461	\$ 545.234	\$ 999.205	\$ 1.214.933
Ingresos Financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos Financieros				
Amortización de capital	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses comisiones e impuestos free	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	<b>\$ -1.490.461</b>	<b>\$ 545.234</b>	<b>\$ 999.205</b>	<b>\$ 1.214.933</b>

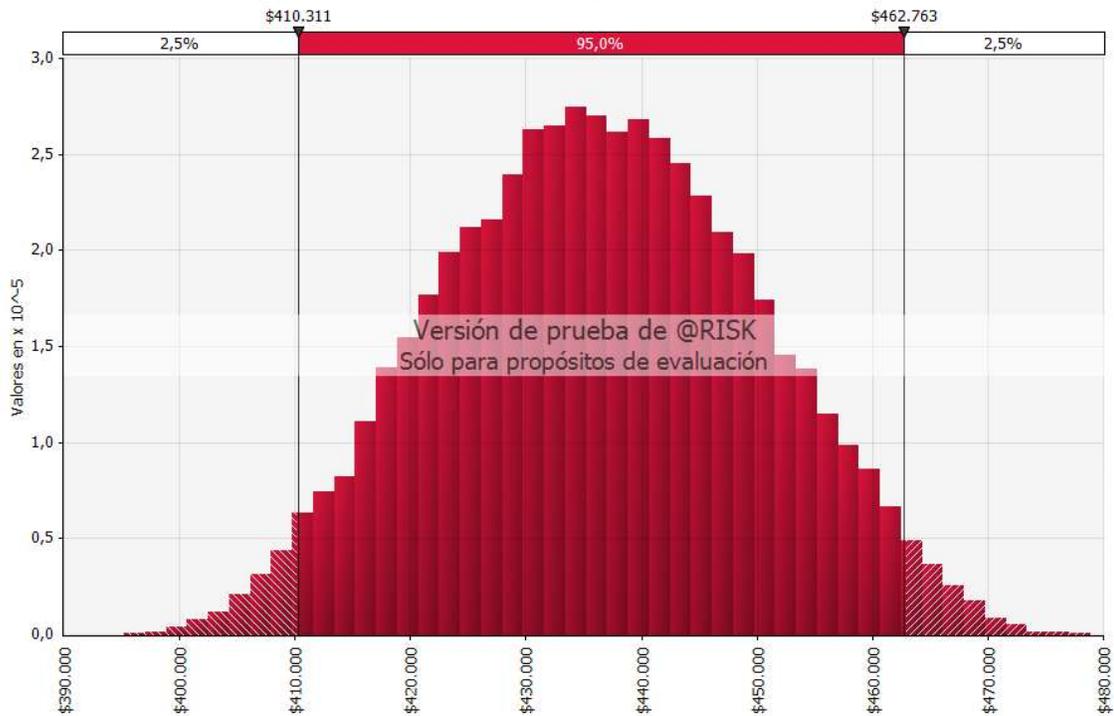
<b>TIR Proyecto</b>	<b>33,03%</b>
---------------------	---------------

<b>WACC=</b>	<b>15,65%</b>
<b>VNA<sub>(wacc)</sub>=</b>	<b>\$444.019,60</b>

### TIR Proyecto



### VAN



## 8. Conclusión

A través del análisis realizado sobre el consumo y producción de alimento balanceado en la línea Super Premium, hemos determinado que existe un nicho de mercado en el cual introduciremos nuestro producto, con una penetración del mercado del 10% con un nivel de producción de 105.615 Kg mensuales para el año 2020 basados en el mercado objetivo de La Plata y Gran La Plata.

La demanda interna tiende al crecimiento y probablemente se mantenga en el tiempo dado que el consumo potencial está dado por una tendencia cultural, un estilo de vida.

Para la demanda estimada hemos determinado una capacidad a instalar de 1000 kg/h, para la cual será necesaria una inversión inicial de U\$S 1.466,635.

El Valor Actual Neto (VAN) calculado según el caso neutro (caso base), es de U\$S 444.019,60 lo cual indica que es un proyecto rentable, y cuenta con una Tasa Interna de Retorno para el capital accionario de 33,03%, la cual será la misma que la TIR del proyecto.

Hay un 100% de probabilidades de que el VAN sea mayor a 0, y un 100% de que la TIR del proyecto supere el WACC. Por lo tanto, no estaríamos asumiendo riesgos y esto se debe a la variación asignada a los coeficientes de entrada.

## 8.1. Fuentes de información

1-<http://www.cronista.com/informaciongral/Vida-de-perros-Argentina-es-el-pais-con-mas-mascotas-por-habitante-del-mundo-20160606-0018.html>

2-<https://www.petngo.com.mx/blogs/el-rincon-de-figaro/16618264-tendencias-de-comida-para-perros-en-2015>

3-<http://www.cronista.com/informaciongral/Vida-de-perros-Argentina-es-el-pais-con-mas-mascotas-por-habitante-del-mundo-20160606-0018.html>

4-<https://www.linkedin.com/pulse/breve-historia-del-alimento-para-mascotas-miguel-angel-lopez-nu%C3%B1ez/>

5-<https://www.infobae.com/2011/09/16/605985-argentina-el-pais-la-region-mas-mascotas-habitante/>

6- [https://www.clarin.com/economia/mascotas-alimentos-balanceados-consumo-hogares-argentinos\\_0\\_H1Z5iH5wmx.html](https://www.clarin.com/economia/mascotas-alimentos-balanceados-consumo-hogares-argentinos_0_H1Z5iH5wmx.html)

7-<http://www.ambito.com/864170-pet-food-la-recesion-ladra-pero-no-muerde>

8-<https://www.argentina.gob.ar/inscribirmodificar-firmas-en-el-registro-de-alimentos-para-animales>

9- <https://www.purina.es/conoce-purina/que-contiene-nuestra-comida-para-mascotas>

CAENA

<http://www.caena.com.ar/>

## 8.2. Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 - Encuesta Poblacional _____	14
Ilustración 2 - Encuesta poblacional Salud _____	15
Ilustración 3 - Encuesta poblacional, frecuencia de compra _____	16
Ilustración 4 – Análisis poblacional _____	18
Ilustración 5 - Población estimada _____	18
Ilustración 6 - Proyecciones de consumo _____	19
Ilustración 7 - Modelo econométrico _____	20
Ilustración 8 - Cuota de Mercado _____	21
Ilustración 9 - Consumo Histórico vs Consumo Proyectado _____	21
Ilustración 10 - Estrategia a 3 años _____	23
Ilustración 11 - Tn mercado Gran La Plata _____	24
Ilustración 12 - Competidores _____	26
Ilustración 13 - Precio final de la competencia cachorros _____	27
Ilustración 14 - Precio final de la competencia Cachorros II _____	27
Ilustración 15 - Precio final de la competencia Jóvenes _____	28
Ilustración 16 - Precio final de la competencia Jóvenes II _____	28
Ilustración 17 - Precio final de la competencia Adultos _____	29
Ilustración 18 - Precio final de la competencia Adultos II _____	29
Ilustración 19 - Niveles de producción 2020, 2021, 2022 _____	33
Ilustración 20 - Niveles de producción kg/h 2020, 2021, 2022 _____	33
Ilustración 21 - Producción objetivo mensual 2020 _____	33
Ilustración 22 - Producto final _____	35
Ilustración 23 - MABLAS, nuestra marca _____	39
Ilustración 24 - Envase para perros adultos 3 kg _____	40
Ilustración 25 - Envase para perros jóvenes 15 kg _____	41
Ilustración 26 - Envase para perros cachorros 3 kg _____	42
Ilustración 27 - Ejemplo de envasado _____	43
Ilustración 28 - Información nutricional I _____	44
Ilustración 29 - Información nutricional II _____	44
Ilustración 30 - Tecnología de los envases _____	45

Ilustración 31 - Estrategia Inserción de Mercado	46
Ilustración 32 - Redes Sociales I	47
Ilustración 33 - Redes Sociales II	47
Ilustración 34 - Redes Sociales III	48
Ilustración 35 - Nuestras Materias Primas	49
Ilustración 36 - Consumo Mensual MP 2020	52
Ilustración 37 - Tendencia Rotación MP	57
Ilustración 38 - Ponderación para elección terreno	62
Ilustración 39 - Terreno	63
Ilustración 40 - Características Terreno	64
Ilustración 41 - Las Manos de Dios	69
Ilustración 42 - Planificación de la Producción	92
Ilustración 43 - Tiempos de proceso	93
Ilustración 44 - Tiempos de Batch	93
Ilustración 45 - Mix de Producción diario	94
Ilustración 46 - TC, TF, PM, HC, HF	94
Ilustración 47 - Análisis día de producción	96
Ilustración 48 - Rotación del almacén	97
Ilustración 49 - Organigrama	102
Ilustración 50 - Ubicación de distribuidores	105

*“Como miembros de la comunidad de fabricantes de alimento para mascotas a la cual pertenecemos recae sobre nosotros la responsabilidad de seguir escribiendo esta historia por medio del desarrollo constante de productos que promuevan la salud y calidad de vida de nuestros consumidores”*

---

Sergio Spaccesi

---

Gabriel Maduri

---

Elías Blanco Martinangelo