

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería  
Carrera de Ingeniería Industrial



# **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE ALIMENTO BARF PARA MASCOTAS**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Micaela Gloria Jimenez Maldonado**

**Código 20162161**

**Zoila Liseth Tribeño Guillen**

**Código 20162588**

**Asesor**

**Martin Guillermo Cornejo Sarmiento**

Lima – Perú

Setiembre de 2023





**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE  
INSTALLATION OF BARF PRODUCT'S  
PLANT FOR PETS**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvii</b>
<b>1. CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>10</b>
1.1. Problemática.....	10
1.2. Objetivos de la investigación .....	10
1.3. Alcance de la investigación.....	11
1.4. Justificación del tema .....	12
1.5. Hipótesis del trabajo.....	14
1.6. Marco referencial .....	14
1.7. Marco conceptual .....	16
1.8. Metodología.....	17
<b>2. CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>18</b>
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado .....	18
2.1.1. Definición comercial del producto .....	18
2.1.2. Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios .....	19
2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio .....	20
2.1.4. Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER) .....	21
2.1.5. Modelo de Negocios (CANVAS).....	21
2.2. Metodología para emplear en la investigación de mercado .....	16
2.3. Demanda potencial .....	16
2.3.1. Patrones de consumo .....	17
2.3.2. Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares	18
2.4. Determinación de la demanda de mercado.....	22
2.4.2. Demanda del proyecto en base a data histórica.....	28
2.5. Análisis de la oferta .....	31

2.5.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras .....	31
2.5.2. Participación de mercado de los competidores actuales .....	32
2.5.3. Competidores potenciales.....	33
2.6. Definición de la Estrategia de Comercialización .....	33
2.6.1. Políticas de comercialización y distribución .....	33
2.6.2. Publicidad y promoción.....	34
2.6.3. Análisis de precios.....	35
<b>3. CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA .....</b>	<b>39</b>
3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización .....	39
3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	40
3.3. Evaluación y selección de localización .....	41
3.3.1. Evaluación y selección de la macrolocalización .....	41
3.3.2. Evaluación y selección de la microlocalización .....	47
<b>4. CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA .....</b>	<b>53</b>
4.1. Relación tamaño-mercado .....	53
4.2. Relación tamaño-recursos productivos .....	53
4.3. Relación tamaño-tecnología .....	54
4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio .....	55
4.5. Relación tamaño-financiamiento.....	56
4.6. Selección del tamaño de planta .....	57
<b>5. CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO .....</b>	<b>58</b>
5.1. Definición técnica del producto .....	58
5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto .....	58
5.1.2. Marco regulatorio para el producto .....	60
5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción .....	61
5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida .....	61
5.2.2. Proceso de producción.....	63
5.3. Características de las instalaciones y equipos .....	68
5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos .....	68
5.3.2. Especificaciones de la maquinaria .....	68

5.4. Capacidad instalada.....	68
5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos .....	68
5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada.....	86
5.5. Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.....	72
5.5.1. Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto .....	75
5.6. Estudio de Impacto Ambiental.....	76
5.6.1. Política de gestión ambiental.....	76
5.6.2. Matriz de causa-efecto.....	76
5.6.3. Seguridad y Salud en el Trabajo.....	77
5.6.4. IPERC.....	79
5.7. Sistema de mantenimiento.....	81
5.7.1. Tipos de mantenimiento .....	81
5.7.2. Plan de mantenimiento .....	82
5.8. Diseño de la Cadena de Suministro.....	82
5.9. Programa de producción.....	83
5.10. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto .....	85
5.10.1. Materia prima, insumos y otros materiales .....	85
5.10.2. Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc. ....	85
5.10.3. Determinación del número de trabajadores indirectos.....	87
5.10.4. Servicios de terceros .....	88
5.11. Disposición de planta .....	88
5.11.1. Características físicas del proyecto .....	88
5.11.2. Determinación de las zonas físicas requeridas.....	96
5.11.3. Cálculo de áreas para cada zona .....	97
5.11.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización .....	98
5.11.5. Disposición de detalle de la zona productiva.....	99
5.11.6. Disposición general.....	102
<b>6. CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN .....</b>	<b>107</b>
6.1. Formación de la organización empresarial.....	107
6.1.1. Selección del tipo de organización.....	107
6.1.2. Selección del régimen tributario.....	107

6.1.3. Constitución de la empresa.....	109
6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos .....	109
6.2.1. Descripción de los puestos principales.....	109
6.2.2. Sueldos netos y beneficios sociales.....	110
6.3. Esquema de la estructura organizacional .....	111
<b>7. CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>112</b>
7.1. Inversiones.....	112
7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles) .....	112
7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).....	118
7.2. Costos de producción .....	120
7.2.1. Costos de las materias primas .....	120
7.2.2. Costo de la mano de obra directa .....	122
7.2.3. Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta) .....	122
7.3. Presupuesto Operativos .....	125
7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas.....	125
7.3.2. Presupuesto operativo de costos.....	128
7.3.3. Presupuesto operativo de gastos.....	130
7.4. Presupuestos Financieros .....	133
7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda .....	133
7.4.2. Presupuesto de Estado de Resultados (EERR).....	134
7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera (ESF).....	135
7.4.4. Flujo de fondos netos .....	137
7.5. Evaluación Económica y Financiera .....	138
7.5.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR .....	138
7.5.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR .....	139
7.5.3. Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	140
7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto .....	142
<b>8. CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>144</b>

8.1. Indicadores sociales.....	144
8.2. Interpretación de indicadores sociales.....	145
<b>9. CONCLUSIONES .....</b>	<b>147</b>
<b>10. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>149</b>
<b>11. REFERENCIAS.....</b>	<b>150</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>163</b>
<b>13. ANEXOS.....</b>	<b>164</b>





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Calificaciones de las cinco fuerzas de Porter.....	21
Tabla 2.2 Similitud entre el alimento húmedo o enlatado y BARF.....	17
Tabla 2.3 Tenencia de perros y gatos en Perú Urbano .....	17
Tabla 2.4 CPC de alimento húmedo o enlatado en Colombia .....	18
Tabla 2.5 Demanda potencial de alimento BARF para perros 2015-2020.....	19
Tabla 2.6 Demanda potencial del alimento BARF para perros hasta el 2026.....	20
Tabla 2.7 CPC de alimento húmedo o enlatado en Brasil .....	20
Tabla 2.8 Demanda potencial de alimento BARF para gatos 2015-2020 .....	21
Tabla 2.9 Demanda potencial del alimento BARF para gatos hasta el 2026.....	22
Tabla 2.10 Cálculo del CPC de alimento húmedo para perros en Perú.....	24
Tabla 2.11 Cálculo del CPC de alimento húmedo para gatos en Perú .....	24
Tabla 2.12 Porcentaje de población según sus edades en Lima Metropolitana.....	25
Tabla 2.13 Consumo de alimento para mascotas por NSE (%).....	25
Tabla 2.14 Cálculo de la demanda de mercado de alimento BARF para perros (2015 – 2020).....	31
Tabla 2.15 Cálculo de la demanda de mercado de alimento BARF para gatos (2015 - 2020).....	31
Tabla 2.16 Proyección de la demanda de mercado de alimento BARF para perros.....	28
Tabla 2.17 Proyección de la demanda de mercado de alimento BARF para gatos .....	28
Tabla 2.18 Demanda del proyecto ANTA BARF para perros (kg).....	29
Tabla 2.19 Demanda de proyecto ANTA BARF para gatos (kg).....	30
Tabla 2.20 Demanda del proyecto ANTA BARF huesos de manzano (empaques).....	30
Tabla 2.21 Marcas comerciales productoras de alimento BARF .....	31
Tabla 2.22 Supermercados que comercializan alimento BARF .....	32
Tabla 2.23 Precios promedio por marcas de alimento húmedo premium (soles).....	35
Tabla 2.24 Precios actuales de principales marcas .....	36
Tabla 2.25 Precios propuestos para los productos ANTA BARF .....	38
Tabla 3.1 Población de animales en unidades .....	41
Tabla 3.2 Precio percibido por el productor .....	42
Tabla 3.3 Cercanía al mercado en km y horas .....	43

Tabla 3.4 Red Vial Nacional (RVN) asfaltada .....	43
Tabla 3.5 Cantidad de rellenos sanitarios por región.....	44
Tabla 3.6 Requerimientos mínimos y complementarios que debe poseer un relleno sanitario.....	44
Tabla 3.7 Observaciones de déficit hídrico .....	46
Tabla 3.8 Factores de macrolocalización.....	46
Tabla 3.9 Ponderación de los factores de macrolocalización .....	46
Tabla 3.10 Calificación de factores .....	47
Tabla 3.11 Ranking de factores de macrolocalización .....	47
Tabla 3.12 Costo de terreno por distrito ( $\$/m^2$ ).....	48
Tabla 3.13 Observaciones - servicio de agua potable.....	48
Tabla 3.14 Observaciones - servicio de alcantarillado .....	49
Tabla 3.15 Observaciones - disponibilidad de rellenos sanitarios.....	50
Tabla 3.16 Distancias entre las zonas industriales y la Plaza Dos de Mayo.....	51
Tabla 3.17 Factores de microlocalización .....	51
Tabla 3.18 Ponderación de los factores de microlocalización.....	51
Tabla 3.19 Calificación de factores .....	51
Tabla 3.20 Ranking de factores de microlocalización.....	52
Tabla 4.1 Disponibilidad de carne de cordero en la región Lima.....	54
Tabla 4.2 Proyección de costos fijos del proyecto.....	55
Tabla 4.3 Punto de equilibrio multi producto .....	56
Tabla 4.4 Inversión Total.....	56
Tabla 4.5 Relación tamaño planta.....	57
Tabla 5.1 Ficha técnica del empaque de alimento BARF para perros.....	58
Tabla 5.2 Análisis funcional de alimento ANTA BARF .....	59
Tabla 5.3 Análisis matricial del alimento BARF para perros y gatos .....	60
Tabla 5.4 Análisis matricial para huesos de manzano .....	60
Tabla 5.5 Maquinaria o equipo elegido por operación .....	68
Tabla 5.6 Cantidad de operarios y maquinaria necesaria .....	70
Tabla 5.7 Cálculo del cuello de botella.....	86
Tabla 5.8 Análisis de puntos críticos .....	73
Tabla 5.9 Normas para la producción de alimento BARF para perros y gatos .....	75
Tabla 5.10 Calificación de impactos.....	77
Tabla 5.11 Valoración.....	77

Tabla 5.12 Matriz IPERC .....	84
Tabla 5.13 Clasificación para la matriz IPERC .....	81
Tabla 5.14 Plan de mantenimiento .....	82
Tabla 5.15 Programa de producción para empaques de alimento ANTA BARF para perros .....	84
Tabla 5.16 Programa de producción para empaques de alimento ANTA BARF para gatos .....	84
Tabla 5.17 Programa de producción para empaques de huesos de manzano ANTA BARF .....	84
Tabla 5.18 Consumo de energía producción variable.....	86
Tabla 5.19 Consumo de energía administración y total.....	86
Tabla 5.20 Consumo de agua para producción.....	87
Tabla 5.21 Consumo de agua por trabajador .....	87
Tabla 5.22 Coche de carga.....	90
Tabla 5.23 Coche para bandejas .....	90
Tabla 5.24 Distribución de servicios higiénicos – mínimo requerido .....	91
Tabla 5.25 Punto de espera máquina de embalaje .....	94
Tabla 5.26 Área necesaria para la materia prima en refrigeradora (m <sup>2</sup> ).....	95
Tabla 5.27 Área necesaria para la materia prima en jabas (m <sup>2</sup> ).....	95
Tabla 5.28 Cálculo de refrigeradoras para el almacén de productos terminados .....	96
Tabla 5.29 Cálculo de jabas para el almacén de productos terminados.....	96
Tabla 5.30 Áreas totales de cada zona (m <sup>2</sup> ).....	97
Tabla 5.31 Señalética.....	98
Tabla 5.32 Método de Guerchet para el cálculo de la superficie.....	117
Tabla 5.33 Interpretación de valores de proximidad .....	102
Tabla 5.34 Motivos para la Tabla Relacional .....	102
Tabla 5.35 Tabla relacional .....	103
Tabla 5.36 Código de proximidades .....	103
Tabla 5.37 Pares ordenados según código .....	104
Tabla 6.1 Comparación entre regímenes tributarios.....	108
Tabla 6.2 Manual de funciones del Gerente General.....	109
Tabla 6.3 Manual de funciones de los operarios .....	110
Tabla 6.4 Sueldo neto .....	110

Tabla 7.1 Costo de terreno .....	112
Tabla 7.2 Costo de construcción - obras civiles .....	113
Tabla 7.3 Inversión en maquinaria, equipos móviles y contenedores .....	113
Tabla 7.4 Inversión en equipos y mobiliaria del área administrativa .....	114
Tabla 7.5 Inversión en mobiliaria del área común.....	114
Tabla 7.6 Iluminación para el área de producción.....	115
Tabla 7.7 Costo de alumbramiento para todas las áreas .....	115
Tabla 7.8 Servicios higiénicos .....	115
Tabla 7.9 Inversión Fija Tangible.....	116
Tabla 7.10 Inversión Fija Intangible.....	118
Tabla 7.11 Cálculo de la inversión total .....	119
Tabla 7.12 Costo de M.P. del alimento ANTA BARF para perros .....	120
Tabla 7.13 Costo de M.P. del alimento ANTA BARF para gatos.....	120
Tabla 7.14 Costo de M.P. de huesos de manzano ANTA BARF .....	121
Tabla 7.15 Costo por materia prima anual.....	121
Tabla 7.16 Costo por mano de obra directa anual .....	122
Tabla 7.17 Costo por mano de obra indirecta anual .....	122
Tabla 7.18 Costo anual por agua .....	123
Tabla 7.19 Costo anual por electricidad .....	123
Tabla 7.20 Depreciación de la maquinaria .....	123
Tabla 7.21 Costo de mantenimiento .....	124
Tabla 7.22 CIF anual .....	124
Tabla 7.23 Valor de venta de los productos del año 1 a 6, online y detallistas (S/.) ...	125
Tabla 7.24 Presupuesto de ingreso por ventas – Online y detallistas.....	125
Tabla 7.25 Presupuesto de ingreso por ventas online mensuales durante el primer año .....	127
Tabla 7.26 Presupuesto de ingreso por ventas mensuales a empresas detallistas durante el primer año .....	127
Tabla 7.27 Costos operativos anuales.....	128
Tabla 7.28 Costos operativos del primer año .....	148
Tabla 7.29 Salarios anuales de trabajadores administrativos y de ventas .....	130
Tabla 7.30 Gasto constante anual por prestación de servicios .....	130
Tabla 7.31 Otros gastos operativos.....	131
Tabla 7.32 Cuadro resumen - Gastos totales anuales .....	131

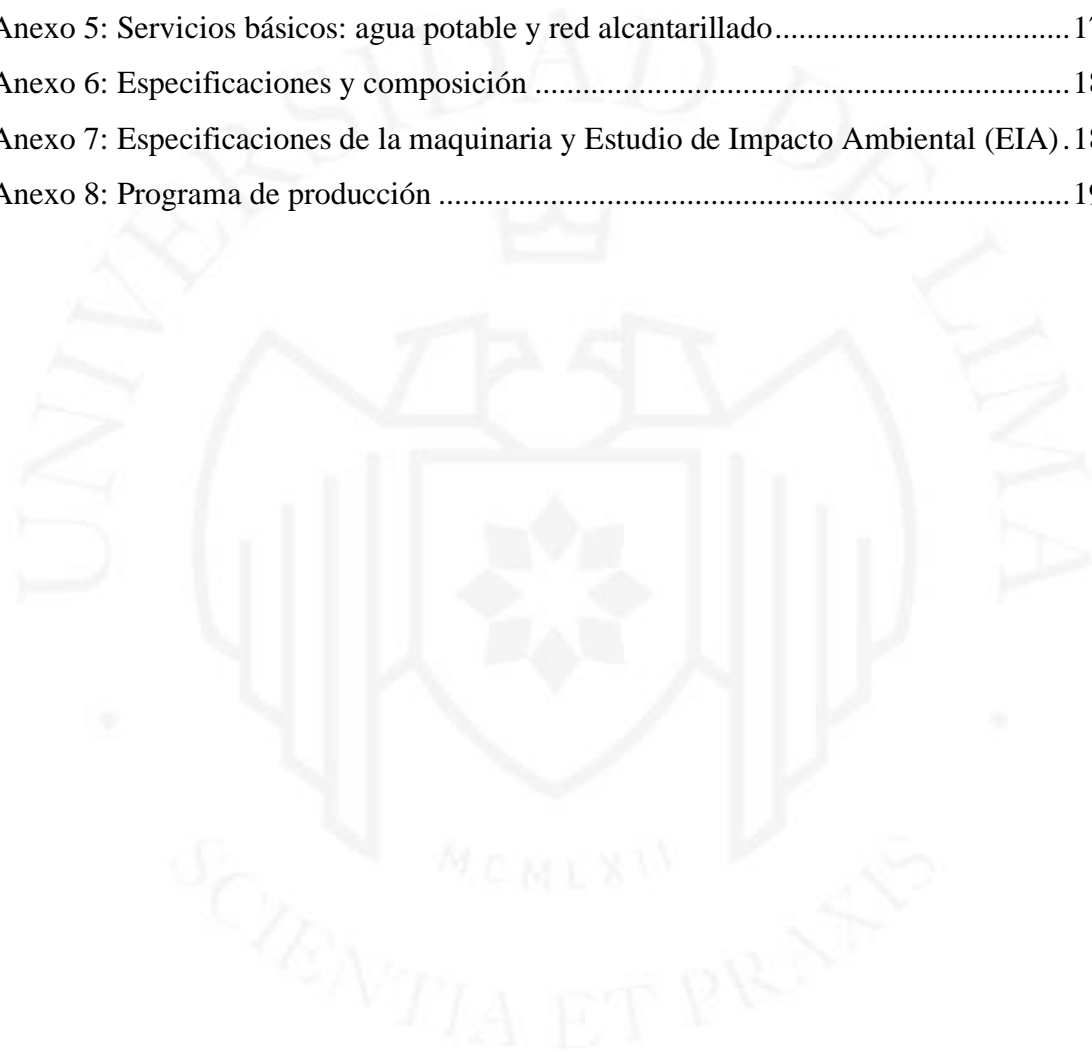
Tabla 7.33 Gastos detallados del primer año .....	151
Tabla 7.34 Cotización de préstamos .....	133
Tabla 7.35 Cálculo del COK (Método CAPM ajustado).....	134
Tabla 7.36 Pago anual de la deuda .....	134
Tabla 7.37 EERR (primer a sexto año operativo).....	135
Tabla 7.38 ESF 01/01 del 1er Año Operativo .....	135
Tabla 7.39 ESF al 31/12 del 1er Año Operativo.....	136
Tabla 7.40 Flujo de fondo económico .....	137
Tabla 7.41 Flujo de fondo financiero.....	138
Tabla 7.42 Evaluación económica .....	138
Tabla 7.43 Evaluación financiera .....	139
Tabla 7.44 Ratios de liquidez .....	140
Tabla 7.45 Ratios de endeudamiento o solvencia.....	141
Tabla 7.46 Ratios de rentabilidad .....	141
Tabla 7.47 Análisis de sensibilidad para una disminución del precio en 5% .....	142
Tabla 7.48 Análisis de sensibilidad para un aumento del precio en 5% .....	142
Tabla 7.49 Análisis de sensibilidad aumento del precio de materia prima en 5%.....	143
Tabla 7.50 Análisis de sensibilidad disminución del precio de materia prima en 5% .	143
Tabla 8.1 Cálculo del Valor Agregado Actual (VAA) .....	144
Tabla 8.2 Datos para el cálculo de los indicadores sociales .....	145

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 CANVAS.....	23
Figura 2.2 Intención de compra de alimento BARF sustituto .....	18
Figura 2.3 Intención de remplazo de alimento enlatado para perros .....	19
Figura 2.4 Intensidad de remplazo de alimento enlatado para perros.....	19
Figura 2.5 Gráfica de la demanda logarítmica 2015-2020 .....	20
Figura 2.6 Intención de compra de alimento BARF para gatos sustituto .....	21
Figura 2.7 Intención de remplazo de alimento enlatado para gatos.....	21
Figura 2.8 Intensidad de remplazo de alimento enlatado para gatos .....	21
Figura 2.9 Gráfica de demanda potencial BARF para gatos 2015-2020 .....	22
Figura 2.10 Ventas de alimento húmedo para perros .....	23
Figura 2.11 Ventas de alimento húmedo para gatos .....	23
Figura 2.12 Medios preferidos para recibir promoción y publicidad .....	34
Figura 2.13 Precio de alimento ANTA BARF para perros sabor a cordero .....	37
Figura 2.14 Precio de alimento ANTA BARF para gatos sabor a res .....	37
Figura 2.15 Precio de huesos de manzano ANTA BARF .....	37
Figura 3.1 Municipalidades que no prestan el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.....	45
Figura 5.1 Información nutricional del alimento BARF para perros.....	59
Figura 5.2 DOP para la elaboración de alimento BARF .....	65
Figura 5.3 Balance de materia .....	67
Figura 5.4 Cadena de Suministro de la empresa ANTA BARF .....	83
Figura 5.5 Diagrama de Gozinto.....	85
Figura 5.6 Diagrama Relacional .....	104
Figura 5.7 Plano en Visio – Primer piso.....	105
Figura 5.8 Cronograma de implementación del proyecto.....	106
Figura 6.1 Organigrama.....	111

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Preguntas para calcular el factor de corrección .....	165
Anexo 2: Resultados de la encuesta.....	166
Anexo 3: Estrategia de marketing de servicios.....	169
Anexo 4: Demanda de mercado.....	172
Anexo 5: Servicios básicos: agua potable y red alcantarillado.....	174
Anexo 6: Especificaciones y composición .....	183
Anexo 7: Especificaciones de la maquinaria y Estudio de Impacto Ambiental (EIA). 186	
Anexo 8: Programa de producción .....	191



## RESUMEN

En el presente trabajo se evaluará la factibilidad de la instalación de una planta de producción de alimento BARF (*Biologically Appropriate Raw Food*) para perros y gatos.

En el Capítulo I se plantearán las justificaciones comerciales, tecnológicas y económicas-financieras. Asimismo, se propondrá la metodología a usar en el trabajo.

En el Capítulo II se explora la necesidad de los clientes a través de un estudio de mercado, asimismo, se determinará la demanda del proyecto haciendo uso de una encuesta al público objetivo; en adición se planteará el *marketing mix*.

En el Capítulo III se definirá la macro y microlocalización de la planta, en este apartado se analizarán los factores más representativos a tomar en cuenta haciendo uso del método *ranking* de factores.

En el Capítulo IV se calculará el tamaño óptimo de planta, para ello se contempla la evaluación de 5 conceptos, estos son: tamaño-mercado, tamaño-financiamiento, tamaño-tecnología y tamaño-recursos productivos, a fin de determinar aquel tamaño que restringirá la capacidad productiva.

Para el Capítulo V se planteará la disposición de planta tomando en cuenta el área mínima necesaria para la producción, la cual será calculada con el método Guerchet. En adición, se diseñará un plano detallado de la planta.

En el Capítulo VI se definirá el tipo de organización y el régimen tributario, asimismo, se describirá la función de los empleados involucrados directa e indirectamente en la producción, así como los sueldos netos a pagar.

En el Capítulo VII se realizará el cálculo de la inversión necesaria, se detallarán los costos de producción y presupuestos operativos, finalizando el capítulo se evaluará la viabilidad económica y financiera del proyecto.

Por último, en el Capítulo VIII se calcularán e interpretarán los indicadores que determinan el impacto social de la empresa.

Finalmente se concluye que la planta de producción de alimento BARF propuesta es viable comercial, técnica, económica, financiera y socialmente.

**Palabras clave:** alimento BARF, dieta, viabilidad, *stakeholders*.



## ABSTRACT

This paper will evaluate the feasibility of creating a plant for the production of BARF (Biologically Appropriate Raw Food) for dogs and cats.

Chapter I presents the commercial, technological and economic-financial justifications. Likewise, the methodology to be used in the work will be proposed.

Chapter II explores the needs of the clients through a market study, as well as the demand for the project by means of a survey of the target public; in addition, the marketing mix is proposed.

Chapter III defines the macro and micro-location of the plant; in this section the factors to be considered are analyzed using the ranking of factors method. Then, in Chapter IV, the optimum plant size is calculated by evaluating five concepts: size-market, size-financing, size-technology and size-production resources, in order to determine the concept that will restrict production capacity.

For Chapter V, the plant layout is proposed, considering the area necessary for production, which will be calculated using the Guerchet method. In addition, a detailed plan of the plant is designed.

Chapter VI determines the type of organization and the tax regime, as well as the function of the employees directly and indirectly involved in production and the net salaries to be paid.

Chapter VII calculates the necessary investment, production costs and operating budgets, and concludes with an evaluation of the economic and financial viability of the project.

Chapter VIII the indicators that determine the social impact of the company will be calculated and interpreted.

Finally, it is concluded that the proposed BARF food production plant is commercially, technically, economically, financially and socially viable.

**Keywords: BARF food, diet, viability, stakeholders.**

# **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

## **1.1. Problemática**

En la actualidad, se presencia el interés hacia la adopción de una alimentación sana para las mascotas que aún no ha sido satisfecha. El portal Euromonitor Passport (2020), señala que dada la humanización de las mascotas, se ha visto una tendencia al cambio en la alimentación de perros y gatos, incrementándose el consumo del alimento BARF (Alimento Crudo Biológicamente Apropriado), debido a los mayores beneficios nutricionales que provee.

A su vez, según Billinghamurst (2001), mientras más alejada esté la alimentación de la mascota a su dieta evolutiva, más probable es que este desarrolle problemas de salud. En adición comenta que perros y gatos carecen de la enzima amilasa salival, por lo que el tiempo de la degradación de carbohidratos para estas mascotas es extenso, causando que su proceso de digestión se vea afectado negativamente. Esto influye en la perspectiva del cliente sobre una alimentación tradicional a base de piensos dado al alto porcentaje de carbohidratos que este alimento contiene.

A diferencia de los piensos, la dieta BARF no cuenta con químicos ni preservantes y contiene poco o nada de carbohidratos. Está compuesta principalmente de carne, vísceras y huesos carnosos, asimismo, se puede adicionar frutas, verduras y semillas como complemento nutricional. El producto propuesto en este trabajo representa una opción de alimentación para mejorar la condición de vida de las mascotas.

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Demostrar la factibilidad de la instalación de una planta procesadora de alimento para mascotas basada en la dieta BARF.

### **Objetivos específicos**

#### **Objetivos comerciales:**

- Delimitar el segmento de clientes a la que va dirigida la presente marca a través de un estudio de mercado.
- Establecer las estrategias a ejecutar a partir de un estudio de las 4 P del *marketing* (Precio, Producto, Plaza y Promoción).
- Determinar, a través de diferentes herramientas, la demanda de proyecto del alimento BARF para perros y gatos.

#### **Objetivos técnicos:**

- Realizar el estudio de macro y microlocalización con el propósito de establecer el espacio físico más conveniente.
- Definir el proceso productivo del producto principal a ofrecer.
- Determinar la capacidad de la planta.

#### **Objetivos económicos/financieros:**

- Determinar la inversión necesaria para el proyecto, calculando el nivel de endeudamiento dispuesto a tomar.
- Determinar los ingresos esperados y mostrar y proyectar las entradas y salidas de dinero en un horizonte de 5 años.
- Demostrar la rentabilidad del negocio haciendo uso de los indicadores financieros tales como VAN, TIR, relación B/C y periodo de recupero del proyecto.

#### **Objetivos sociales:**

- Proporcionar una opción variada, innovadora y saludable de alimento acondicionado para una dieta nutricional dirigida a perros y gatos.
- Especificar las restricciones legales vigentes en esta industria, así como los permisos y proceso de formalización requerida en el marco legal peruano.
- Generar empleo tanto de personas técnicas, como de profesionales encargados de gestionar adecuadamente los procesos que formen parte de la cadena de suministro del presente proyecto.

### **1.3. Alcance de la investigación**

**Alcance:**

El presente trabajo contempla la instalación de una planta de producción de alimento para mascotas basada en la dieta BARF

Se tiene como población objetivo los habitantes de Lima Metropolitana, específicamente los dueños de perros y gatos pertenecientes a los niveles socioeconómicos A, B y C, que buscan una alimentación más sana para sus mascotas.

Este estudio fue realizado en Lima Metropolitana. El periodo de estudio está comprendido desde abril hasta diciembre del 2020.

**Limitaciones:**

Esta investigación está a un nivel de estudio de prefactibilidad.

Asimismo, este trabajo está basado en datos recolectados *online* debido a la pandemia COVID-19 del 2020 a la fecha en que finalice la amenaza de contagio en el Perú.

El producto implicado en el trabajo de investigación pertenece aún a una industria reducida, por lo que no se cuenta con información secundaria en bases de datos como Euromonitor. La información para la compra e importación de máquinas se obtiene de diferentes fuentes en línea, por lo que su costo es aproximado.

Por último, los tiempos de producción y la cantidad de trabajadores necesarios para la organización de la empresa serán teóricas.

**1.4. Justificación del tema****Justificación económica:**

La demanda en la industria del alimento para mascotas está creciendo a un ritmo acelerado en América Latina, esto se debe principalmente a dos factores, el aumento de la crianza de mascotas y el aumento en el ingreso disponible per cápita que tiene la población. Según Mercado (2020), el mercado de alimento para mascotas en el continente Sudamericano se estimó en US \$ 8,29 mil millones en 2019 y se prevé que alcance los US \$ 11,69 mil millones para 2024, a una tasa compuesta anual de 7- 11% de 2019 a 2024.

Según Perú Retail (2019), casi la mitad de la población peruana tiene por lo menos una mascota en casa y del año 2018 al 2019 la industria de alimentos de mascotas creció en un 10%, refiriéndose además que lo que más pesa en cuanto a ventas son los alimentos secos (generalmente los piensos comerciales que se venden a granel); sin embargo, los alimentos húmedos, similares en beneficios a la dieta BARF, son lo que más están creciendo en cuanto a demanda.

#### **Justificación técnica:**

El proyecto planteado en este estudio es viable en términos de producción; dado que se hará uso de máquinas no especializadas, tales como trituradora de carne y vegetales, máquina envasadora al vacío para alimentos, balanza digital, mezcladora, embudidora, entre otras.

Con respecto a los insumos, debido a que estos son abastecidos por la industria cárnica nacional y proveedores de frutas, vegetales, entre otros, también nacionales; se considera que su accesibilidad es conveniente.

Por lo tanto, la propuesta resulta técnicamente viable, esta afirmación se verá analizada a lo largo del trabajo.

#### **Justificación social:**

Se estima un panorama en que los *stakeholders* se verán beneficiados con la puesta en marcha de esta planta.

Una planta industrial dedicada a la elaboración de alimento BARF es una fuente de generación de empleos, esto debido a la necesidad de contar con personal encargado de operar las máquinas, el manejo y dirección de la producción, entre otras actividades. Como remarca el diario Andina (2019), las mipymes emplean más del 60% de la Población Económicamente Activa (PEA).

En adición, se prevé una perspectiva positiva en cuanto a la rentabilidad que generará la idea de negocio propuesta, lo que implicaría ingresos que beneficiarán a quienes formen parte de la cadena de suministro.

El cliente, quien adquiere el alimento para su mascota, se verá beneficiado por el hecho de proporcionar un alimento para su mascota que supere sus expectativas y mejore de manera significativa su calidad de vida. Finalmente, en lo que concierne al gobierno, se

cumplirá con el pago puntual de impuestos que servirán para satisfacer necesidades colectivas.

### **1.5. Hipótesis del trabajo**

La instalación de una planta procesadora de alimento para mascotas basada en la dieta BARF es viable en el mercado tanto comercial, técnica, financiera y socialmente.

### **1.6. Marco referencial**

En el presente apartado se describirán brevemente las semejanzas y diferencias existentes entre fuentes a referenciar y el presente estudio. Se plantearán 3 trabajos a referenciar.

Con respecto a Billinghamurst (2001), se puede indicar lo siguiente:

- **Resumen de la fuente:**

Este libro fue escrito por el Dr. Ian Billinghamurst, veterinario egresado de la Universidad de Sidney. Es el creador del término “BARF”, este tuvo y tiene mucha influencia en la nutrición canina actual.

- **Similitudes:**

Este libro trata sobre la alimentación BARF principalmente para perros, presenta una guía en cuanto a la alimentación adecuada basada en esta dieta, con proporciones específicas y recomendaciones para su elaboración; asimismo, menciona factores socioculturales que fomentan su demanda, así como su creciente popularidad.

- **Diferencias:**

Este libro fue publicado en el 2001, por lo cual su información no es reciente, asimismo, fue publicado para público australiano. No es un trabajo de investigación. No toma en cuenta los antecedentes culturales de una sociedad que alimenta a sus mascotas con alimento casero, por lo cual su transición se da de un producto comercial industrializado al alimento BARF.

En relación a Barrero Céspedes et al. (2016), se puede indicar lo siguiente:

- **Resumen de la fuente:**

El trabajo plantea la tendencia de los dueños a alimentar a sus mascotas de forma natural. Asimismo, plantea dudas sobre las opciones actuales en el mercado local, lo que conlleva a la necesidad de optar por otra clase de dieta, en la que menciona a la dieta BARF. Esta estaría basada en brindar las proporciones adecuadas para cada raza de perro según su tamaño; además, presenta un diseño de producto, un estudio cuantitativo y una consulta con un veterinario experto. Se plantea la producción del alimento, la rapidez de su empaquetado y las restricciones sanitarias. También plantea un análisis financiero.

- **Similitudes:**

Esta tesis se basa en el mismo producto final, el cual es el alimento para mascotas fundamentada en la dieta BARF. Toma en consideración las necesidades de los perros por tamaño (pequeño, mediano y grande), cumple los requerimientos de calidad según la ISO 9001. Considera la viabilidad comercial, económica, técnica y el impacto social. Se detalla los costos fijos y variables, administrativos y de planta. Plantea un proceso de producción similar al empleado en este trabajo.

- **Diferencias:**

La tesis se limita al alimento para perros, sin embargo, con el tema de estudio en cuestión también se busca abarcar el mercado de alimento para gatos, el cual es diferente basado en la receta y porción a recomendar. El estudio de la demanda se realizó para público colombiano, así como el cumplimiento de sus estándares sanitarios. El trabajo fue hecho en el 2016, teniendo como proyección de demanda hasta el año 2020.

De acuerdo al trabajo de Urrutia Guevara et al. (2019), se puede indicar lo siguiente:

- **Resumen de la fuente:**

El artículo presenta un análisis de la estrategia de marketing que surge a partir de la necesidad de apoyo a empresas medianas, se enfoca en promocionar y difundir el término y beneficios de la dieta BARF para perros.

- **Similitudes:**

Se presenta un producto alimenticio basado en la dieta BARF. Plantea la necesidad de realizar un estudio de mercado y propone estrategias de *marketing*, por lo que añade varias ideas que beneficiarían al crecimiento de la demanda.

- **Diferencias:**

Es un trabajo realizado en el 2019, en el contexto geográfico de Ecuador. No abarca un estudio financiero o social. Plantea un producto dirigido al mercado de alimento para perros.

### 1.7. Marco conceptual

A continuación, se presenta un glosario de términos:

**Dieta:** Se describe este concepto como el determinante de parámetros de lo que consumirá la mascota en su vida diaria. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO, s.f.) la dieta es la mezcla de alimentos sólidos y líquidos que se consumen, esta depende de la disponibilidad de alimentos, su valor cultural, los hábitos alimentarios y su costo.

**BARF:** Por sus siglas en inglés "*Biologically Appropriate Raw Food*", también llamada "*the bones and raw food diet*", es una dieta que pretende brindar a las mascotas el alimento que por evolución deberían consumir, de esta forma, se evitan problemas de salud relacionados a su alimentación, proveyendo en ellos una mejor calidad de vida. Esta dieta estaría basada en carne cruda, huesos carnosos, frutas, vegetales y otras fuentes de grasa, manteniendo los carbohidratos en baja proporción.

**Stakeholders:** Según Freeman, los *stakeholders* son cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por la consecuencia de los objetivos de la empresa (como se citó en Argandoña, 1998, p.9).

**Beta apalancada:** Según el Centro Europeo de Postgrado y Empresa (CEUPE, s.f.), para el modelo CAPM del cálculo del riesgo de inversión en un proyecto, la beta apalancada es el coeficiente usado para medir el riesgo sistemático, dado por la sociedad donde se hará el proyecto.



**Riesgo país:** Según el Instituto Peruano de Economía (IPE, 2010), el riesgo país toma en consideración las particularidades del país en términos de estabilidad política, jurídica y social. Este coeficiente se relaciona con la deuda del Estado.

## **1.8. Metodología**

Con relación al método de investigación, este se considera analítico, pues se está abarcando un tema complejo como lo es la alimentación de mascotas. Todos los datos y referencias que han sido consideradas en este estudio debieron ser disgregadas para poder observar con más detalle las causas, naturaleza y efectos que conllevan.

Seguido a ello, el tipo de investigación a realizar es de tipo mixto, con datos cualitativos que sinteticen de manera objetiva lo que se quiere dar a conocer y conceptos que puedan abarcar la realidad de incursionar en una industria que está en pleno crecimiento, como lo demuestran los datos cuantitativos recolectados de primera mano, proveniente de bases de datos como Euromonitor. De la misma manera, se presentarán índices numéricos que se obtendrán a través de diversas herramientas y matrices.

Finalmente, en cuanto al alcance de la investigación, esta tendrá un alcance exploratorio y descriptivo. En primer lugar, el alcance exploratorio ofrece un primer acercamiento a la problemática, esto se hará con la finalidad de familiarizarse con algo desconocido hasta el momento. En cuanto al alcance descriptivo, se trazará patrones de consumo actual de alimentos para mascotas y las tendencias futuras, ya que se describirá a grandes rasgos las características del tema para así formular una hipótesis que será finalmente corroborada.

## CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

En este capítulo se mostrará el estudio de mercado de alimentos basados en la dieta BARF, con el principal objetivo de evaluar la aceptación que tendrán los productos propuestos en este estudio.

Para Kotler et al. (2004), el estudio de mercado consiste en reunir información relativa a clientes, consumidor, competidores y entorno de operación, a fin de obtener datos relevantes que permita concluir la viabilidad de un proyecto futuro o conocer la situación actual a la que entraría una organización.

Se hará uso de un cuestionario para conocer los patrones de consumo de los dueños de perros y gatos, saber sus preferencias y conocer si están dispuestos a comprar productos crudos. Asimismo, se recolectará información vinculada a las ventas de empresas competidoras, precio, cantidad y manejo de estrategias de *marketing*.

#### 2.1.1. Definición comercial del producto

Los productos ofrecidos son tres, todos son productos de consumo, específicamente en la clasificación “productos de compra”; estos productos son: alimento BARF para perros, alimento BARF para gatos y huesos de manzano de res.

##### **Alimento BARF para perros y gatos:**

- **Producto básico:** Fuente de nutrición para las mascotas, proporcionándoles una mejor calidad de vida. Es parte de la dieta BARF.
- **Producto real:** Es alimento crudo compuesta de carne, huesos, frutas, vegetales y semillas. Esta es congelada desde la fábrica. Viene en un empaque de plástico biodegradable con peso neto de 1 Kg y debe ser refrigerado. Se cuenta con tres diferentes presentaciones dependiendo de la materia cárnica principal, son de la marca ANTA BARF para perros y gatos.
- **Producto aumentado:** El producto puede comprarse en tiendas especializadas de mascotas, en veterinarias u *online* a través de la página *web* de la empresa.

Se tiene relación con los clientes por medio de redes sociales, página *web* y un servicio de suscripción a correo.

#### **Huesos de manzano de res:**

- **Producto básico:** Fuente de entretenimiento, nutrición y salud bucal para las mascotas. El hueso ayuda al animal a limpiar sus dientes quitando la mayor parte del sarro acumulado, asimismo es fuente de calcio y estimula las encías.
- **Producto real:** Es un hueso de res que viene congelado en un empaque de plástico biodegradable, el hueso es cortado en tamaño apropiado para el consumo de mascotas y tiene un peso neto de 0.3 Kg. En cada empaque hay 2 huesos pequeños de res. Son de la marca ANTA BARF.
- **Producto aumentado:** El producto puede comprarse en tiendas especializadas de mascotas, en veterinarias u *online* a través de la página web de la empresa. Se tiene relación con los clientes por medio de redes sociales, página web y un servicio de suscripción a correo.

#### **2.1.2. Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios**

- Usos del producto:

Los productos mencionados son para perros y gatos, estos serán formulados bajo los parámetros regulados por AAFCO (Asociación Americana de Oficiales en el Control de Alimentos) encargada de regularizar la venta y distribución de alimentos en Estados Unidos.

En concreto, se dispondrán dos líneas bastante similares, pero a su vez, enfocadas en las necesidades particulares de nutrientes que la mascota necesita para llevar una alimentación balanceada.

- Bienes sustitutos:

Existe un principal sustituto de la dieta BARF, se trata del alimento húmedo para mascotas, se puede ver una comparación en la Tabla 2.2 Similitud entre el alimento húmedo o enlatado, en el capítulo 2.3. Demanda Potencial.

Otro producto sustituto son los piensos o alimento seco; sin embargo, según González (2016), el pienso sustituye la analogía de alimento chatarra para humanos

debido a que se trata de un alimento altamente procesado, los ingredientes son sometidos a un proceso de cocción a altas temperaturas y presiones, esto hace que sus componentes pierdan sus cualidades nutritivas.

Otro sustituto es las sobras de alimento casero de consumo humano, la consultora Invera (2016) señala que hace una década atrás, esta representaba la forma de alimentación más usada por dueños de perros y gatos pero que poco a poco ha sido reemplazada por productos comerciales.

- Complementarios:

Un producto con un uso complementario a ofrecer, son los huesos de manzano de res, estos proporcionan una gran fuente de calcio y una médula ósea rica en nutrientes. También, brindan beneficios aludidos a una dentadura más limpia y sana, pues ayuda a retirar los restos de alimento y sarro acumulado en los dientes, asimismo, sirve de estímulo de las encías.

Con este complemento lo que se busca es prevenir la periodontitis, que según una investigación llevada a cabo por Larraín y Fernández (2016), es la enfermedad dental más común que tienen los animales a partir de los 2 años, como consecuencia de la acumulación de sarro, y, de no ser tratada a tiempo puede provocar la pérdida de piezas dentales, pérdida de peso, entre otros.

### **2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio**

El presente estudio será aplicado en Lima Metropolitana, esto se debe principalmente a la accesibilidad para obtener información detallada, ordenada y disponible para la determinación de la demanda, los canales de distribución a emplear y un mayor conocimiento sobre la cultura del común, además de la cultura organizacional de los trabajadores.

Asimismo, la alimentación balanceada cuenta con mayor demanda en esta ciudad, siendo más relevante en los sectores socioeconómicos A, B y C, ya que prefieren darles a sus mascotas alimento especializado.

#### 2.1.4. Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)

**Tabla 2.1**

*Calificaciones de las cinco fuerzas de Porter*

<b>Fuerzas de Porter</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Calificación</b>
Amenaza de nuevos competidores	1,83	Medio
Poder de negociación de proveedores	1,25	Bajo
Poder de negociación de los compradores	2,00	Medio
Amenaza de productos sustitutos	2,50	Alto
Rivalidad entre competidores	1,67	Medio

La amenaza de nuevos competidores se considera media ya que el costo de entrada a la industria es elevado debido al costo de la maquinaria necesaria. El conocimiento necesario para la elaboración de este alimento para mascotas se considera medio ya que existe gran información en cuanto a los componentes que se deben considerar.

El poder de negociación de proveedores es bajo, dada la facilidad con la que se encuentra proveedores de las materias primas e insumos involucrados en la elaboración del producto.

El poder de negociación de los compradores es medio, ya que hay un mercado grande que no ha sido atendido aún; sin embargo, el costo de cambiar entre las opciones de marcas de alimento BARF no es significativa, es decir, proponen generalmente los mismos productos con cierta diferenciación entre ellos.

La amenaza de productos sustitutos es alta, ya que hay una gran cantidad de empresas ya establecidas en venta de piensos y alimento húmedo, y el costo de cambio entre las opciones es favorable para los sustitutos debido a los menores precios que ofrecen.

La rivalidad entre competidores es media, ya que estas empresas no tienen un tamaño significativo, aunque cuentan con más tiempo en el mercado. Asimismo, la industria está en crecimiento.

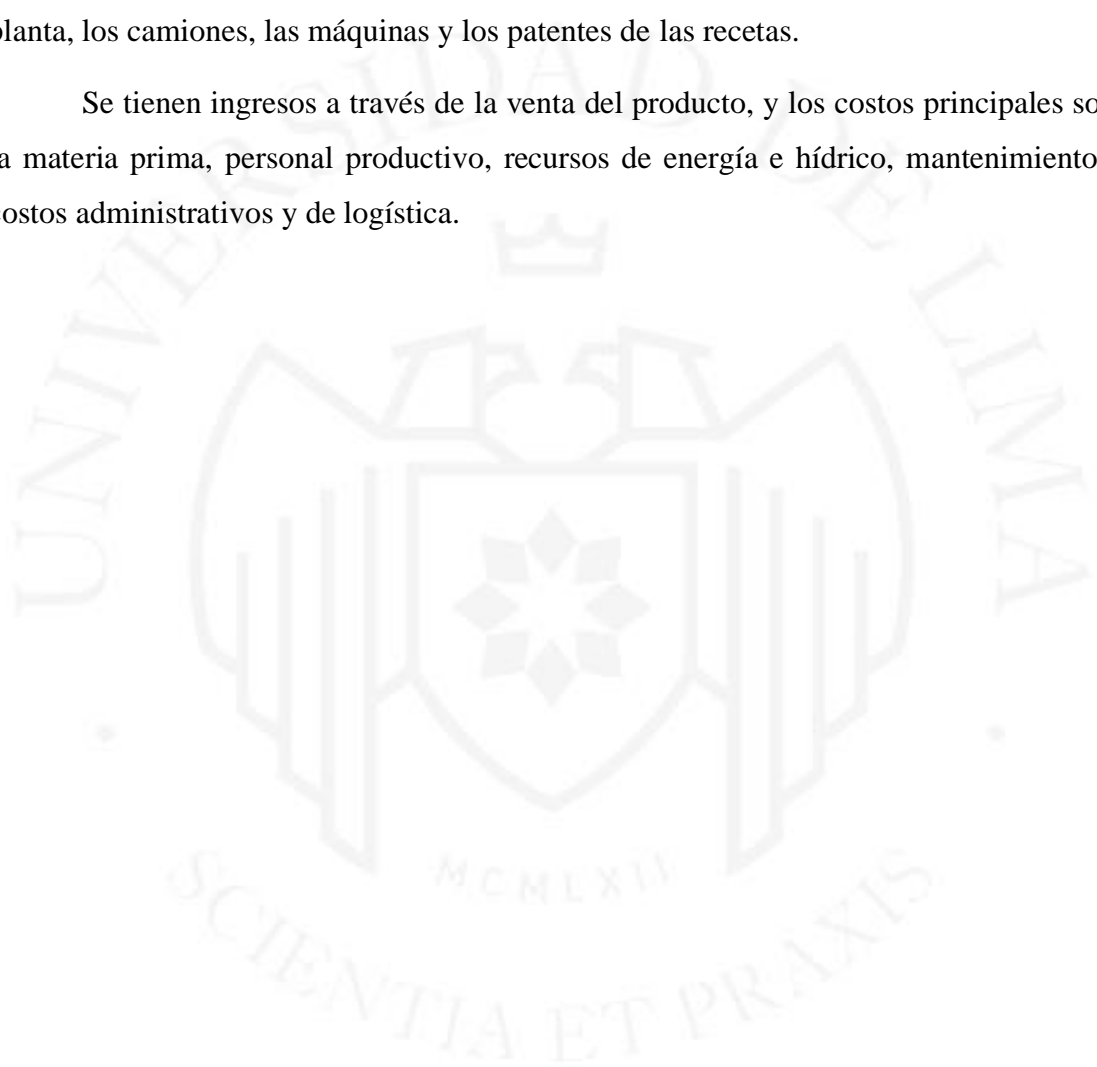
#### 2.1.5. Modelo de Negocios (CANVAS)

La descripción de la propuesta de valor se dará usando la herramienta CANVAS.

Del CANVAS, se especifica la propuesta de valor, que es el alimento BARF para perros y gatos, con la venta del hueso de manzano como complemento; se venderá a personas en Lima Metropolitana, de los NSE A, B y C, y con edades comprendidas desde los 18 a 55 años, a través de tiendas especializadas en cuidado de mascotas, veterinarias y *online*, por este medio también se mantendrá la relación con los clientes.








Es clave para la empresa la producción, el manejo de las ventas y la logística, entre los que se encuentran los trabajadores de estas áreas, el software de logística, la planta, los camiones, las máquinas y los patentes de las recetas.

Se tienen ingresos a través de la venta del producto, y los costos principales son la materia prima, personal productivo, recursos de energía e hídrico, mantenimientos, costos administrativos y de logística.



**Figura 2.1**

**CANVAS**

<p><b>Socios clave</b> </p> <p>Las alianzas más importantes para la empresa son la establecida con los proveedores y distribuidores.</p> <p>Entre los proveedores, resaltan los proveedores de la carne y los huesos, dado a que estos son insumos principales. Se mantendrá control de los parámetros para la calidad del insumo, el tiempo de llegada y la cantidad necesaria.</p> <p>Resalta entre nuestros distribuidores, las asociaciones con los proveedores del servicio de reparto de producto online a través de camiones, dado que tienen que manejar el producto en cadena de frío. Se considera verificar el nivel del servicio mediante la opinión y quejas por parte de los clientes, así como comentarios si el producto llega en el plazo o calidad establecidos.</p>	<p><b>Actividades clave</b> </p> <p>El proceso productivo de la comida para mascotas y los huesos congelados deben estar estandarizados para asegurar la calidad del producto final.</p> <p>Manejo de las ventas a través de los diversos canales de distribución, con un adecuado nivel de inventario, considerando que el producto es perecible.</p> <p>Coordinaciones de logística para el suministro de insumos.</p>	<p><b>Propuesta de valor</b></p> <p>Línea de productos alimenticios para perros y gatos basados en la dieta BARF. Los productos propuestos no contendrán químicos ni preservantes en su composición y baja presencia de carbohidratos. Se diseñará una cartera de productos alimenticios, respondiendo a la falta de interés que demuestran las mascotas al estar acostumbrados a recibir siempre el mismo alimento.</p> <p><b>Perros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huesos carnosos (50%)</li> <li>• Grasa (7%)</li> <li>• Huesos (12.5%)</li> <li>• Visceras (23.5%)</li> <li>• Frutas y vegetales (7%)</li> </ul> <p>*Diseño del producto Figura 5.1 </p> <p><b>Gatos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huesos carnosos (10% - 40%)</li> <li>• Carne con grasa (40% - 80%)</li> <li>• Visceras (5%)</li> <li>• Frutas y vegetales: opcional</li> </ul> <p>*Porción estimada por la directiva de AAFCO</p> <p>También se ofrecerán huesos de res para el entretenimiento, nutrición y salud dental de las mascotas.</p>	<p><b>Relaciones con los clientes</b> </p> <p>Se mantendrá un manejo de las redes sociales como el principal medio de comunicación, por la cual se difundirán los productos y sus beneficios. Se creará una sección en la página web para que nuestros clientes puedan compartir sus experiencias en referencia a los productos. Se tendrá una suscripción a <i>newsletter</i> por la página web.</p>	<p><b>Segmento de clientes</b></p> <p>Entre nuestros clientes se encuentran:</p> <p>Cientes individuales </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentación geográfica: Lima Metropolitana</li> <li>• Segmentación demográfica: de 18 a 55 años, estatus socioeconómico A, B y C.</li> <li>• Segmentación psicográfica: consideran a sus mascotas sus hijos, <i>Dinks</i> (doble ingreso, sin hijos), estilo de vida saludable, priorizan calidad sobre precio.</li> </ul> <p>Tiendas especializadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenten con clientes cuyos estilos de vida sean más saludables y deseen replicar estas condiciones en sus mascotas.</li> <li>• Ubicados en Lima Metropolitana.</li> </ul> <p>Nuestro consumidor: Está dirigido a mascotas que no tengan problemas específicos diagnosticados.</p>
<p><b>Estructura de costos</b></p> <p>Costos fijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo del local, costo de mantenimiento preventivo, y servicios vinculados.</li> <li>• Costos de mantenimiento de las máquinas, los camiones y las congeladoras.</li> <li>• Sueldo a personal administrativos y salarios a personal operador de maquinas.</li> </ul> <p>Costos variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de funcionamiento de maquinas, camiones y congeladoras.</li> <li>• Costo de insumos para la producción.</li> </ul> 		<p><b>Fuentes de ingresos</b></p> <p>Venta de la comida para perros y gatos a través de los diversos canales de venta.</p> <p><b>Estrategias a usar para captar el valor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A través de venta directa, recibiendo dinero efectivo del consumidor final.</li> <li>- Mediante transacciones, haciendo uso de tarjeta de créditos.</li> <li>- Afiliaciones con veterinarias que deseen surtir los productos en sus tiendas..</li> </ul> 		

## 2.2. Metodología para emplear en la investigación de mercado

Como fuente primaria se utilizó a lo largo del estudio la encuesta. Como fuentes secundarias fueron empleados trabajos de investigación y consultas en bases de datos como Euromonitor Passport.

Para la proyección de la demanda, se decidió el uso de una encuesta, así como de bases de datos que nos permitan hallar índices de consumo, factores de intensión e intensidad de compra a fin de estimar la demanda de los próximos cinco años.

Para hallar el tamaño de muestra se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{p*q}{\frac{(e)^2}{(z)^2} + (p*\frac{q}{N})} \Leftrightarrow n = \frac{(0.5)*(0.5)}{\frac{(5\%)^2}{(1.96)^2} + (0.5*\frac{0.5}{3655912})} = 385 \text{ personas}$$

Donde:

$p$ : probabilidad de éxito o proporción esperada

$q$ : probabilidad de fracaso

$e$ : error de estimación

$z$ : nivel de confianza

$N$ : tamaño de población

$n$ : tamaño de muestra

El muestreo empleado fue del tipo no probabilístico, específicamente el muestreo intencional o de conveniencia debido a que las personas de interés debían cumplir con el requisito de tener como mascota a un perro y/o gato.

## 2.3. Demanda potencial

Para el cálculo de la demanda potencial, se tomará el consumo per cápita (CPC) de alimento húmedo o enlatado para perro de Colombia y el CPC de alimento húmedo o enlatado para gato de Brasil, dado que estos dos países guardan similitud con el mercado peruano y proyecta una expectativa realista sobre el crecimiento a futuro que podrían llegar a tener los productos propuestos en este país.

El motivo de utilizar la data de CPC del alimento húmedo para perros y gatos es debido a que posee atributos similares a los del alimento BARF, como se muestra a continuación:



**Tabla 2.2***Similitud entre el alimento húmedo o enlatado y BARF*

<b>Similitud</b>	<b>Alimento BARF</b>
<b>Alimento húmedo o enlatado</b>	Contiene alto porcentaje de agua. Mayor cantidad de proteína y grasa que los piensos. Sabrosa para las mascotas. Contiene menos calorías que los piensos.

*Nota.* Datos recolectados por Hamm (2017).

En el Anexo 1, se muestra las preguntas empleadas en la encuesta que permitieron determinar el factor de corrección que será afectado al CPC de alimento húmedo, para así poder transformar este índice a uno equivalente al CPC de alimento BARF. Hacer esta transformación fue necesaria debido a que aún no se cuenta con data histórica referente al consumo de alimento BARF.

### **2.3.1. Patrones de consumo**

La tenencia de mascotas en el hogar se encuentra reflejada en un 56.5% de la población en Lima Metropolitana, tal como lo reportó la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI) en el 2018.

Según CPI (2018), a nivel nacional, el 86.60% de familias del sector socioeconómico A/B tienen como mínimo un perro, y el 23.90 % mínimo un gato. Asimismo, el 80.8% del NSE C tiene perro y 40.80% tiene gato; como se ve en la Tabla 2.3.

**Tabla 2.3***Tenencia de perros y gatos en Perú Urbano*

<b>Mascotas</b>	<b>A/B</b>	<b>C</b>	<b>D/E</b>
Perros	86,60%	80,80%	74,30%
Gatos	23,90%	40,80%	50,40%

*Nota.* Datos recolectados por CPI (2018).

Como mencionó Invera (2016), el panorama nacional en la industria alimentaria para mascotas está creciendo, dado el cambio de consumo de comida casera a alimento balanceado.

Asimismo, según Euromonitor (2020), los peruanos prefieren comprar comida para mascotas en tiendas locales seguido por mercados locales, supermercados y clínicas veterinarias.

### 2.3.2. Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares

#### **Demanda potencial del alimento BARF para perros:**

Se encontró la información sobre el CPC de alimento húmedo para perros de un país latinoamericano con características similares a Perú debido a que se puede inferir características de patrones de consumo que siguen una tendencia semejante. Al comparar, se determinó que se tomarían los valores de CPC de Colombia.

**Tabla 2.4**

*CPC de alimento húmedo o enlatado en Colombia*

Alimento húmedo	País	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kg	Colombia	3 119 400	4 588 900	4 829 500	5 187 100	5 420 400	5 898 900
Kg/per cápita	Colombia	0,065	0,095	0,099	0,104	0,108	0,117

*Nota.* Datos recolectados por Euromonitor Passport, 2020.

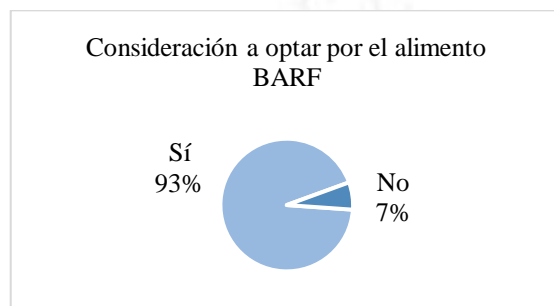
Asimismo, se usó los resultados de la encuesta para hallar el factor de corrección.

El factor de corrección necesita 3 constantes: intención de compra de alimento BARF, intención de remplazo de alimento enlatado por el alimento BARF para perros e intensidad, que respalda la seguridad de remplazo.

Para la intención 70 de 75 personas respondieron que sí lo compraría, para la intención de remplazo, 66 personas respondieron que reemplazaría el alimento húmedo por el BARF, y para la intensidad, solo se toma en cuenta el porcentaje de la intensidad 8, 9 y 10, dado que son los que están completamente seguros. Estos representan el 90.67% de las personas encuestadas.

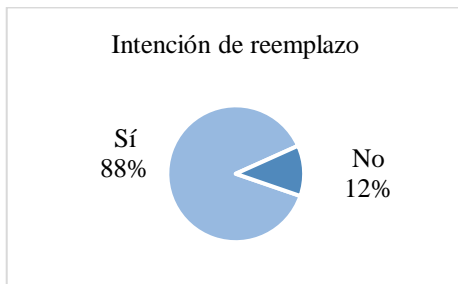
**Figura 2.2**

*Intención de compra de alimento BARF sustituto*



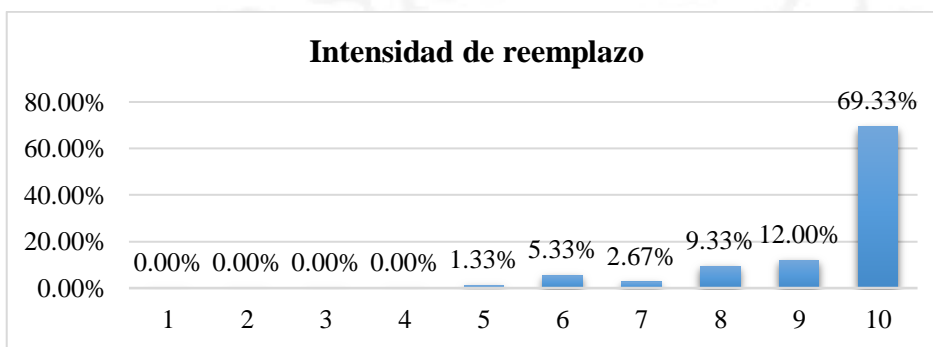
**Figura 2.3**

*Intención de remplazo de alimento enlatado para perros*



**Figura 2.4**

*Intensidad de remplazo de alimento enlatado para perros*



$$\text{Factor de corrección} = 93.33\% * 88\% * 90.67\% = 74.47\%$$

Así se consideraron todos los factores necesarios para hallar la demanda potencial hasta el año 2020.

**Tabla 2.5**

*Demanda potencial de alimento BARF para perros 2015-2020*

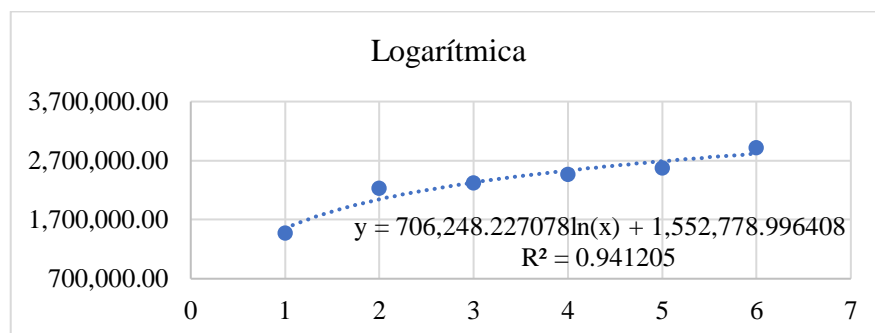
Año	Población total en Perú	CPC de Colombia	Factor de corrección	Demanda potencial BARF perros (kg)
2015	30 300 820	0,0652	74,47%	1 471 081
2016	31 470 331	0,0950	74,47%	2 225 303
2017	31 489 075	0,0990	74,47%	2 321 071
2018	31 771 592	0,1042	74,47%	2 464 524
2019	31 908 801	0,1081	74,47%	2 568 300
2020	33 530 476	0,1167	74,47%	2 912 979

*Nota.* El factor de corrección trae un aproximado del CPC del alimento BARF, a partir del CPC del alimento húmedo o enlatado.

A partir de los valores hallados, se encontró la ecuación de distribución que mejor se acomodaba a los datos, la cual es logarítmica con un factor de determinación ( $R^2$ ) de 0.941.

**Figura 2.5**

*Gráfica de la demanda logarítmica 2015-2020*



Tomando la siguiente fórmula:

$$y = 706,248.227078\ln(x) + 1,552,778.996408$$

Se proyectó la demanda potencial hasta el 2026, como se puede ver en la Tabla 2.6, cual se encuentra en crecimiento.

**Tabla 2.6**

*Demanda potencial del alimento BARF para perros hasta el 2026*

Año	Demanda potencial BARF perros (kg)
2021	2 927 074,59
2022	3 021 380,90
2023	3 104 564,96
2024	3 178 975,64
2025	3 246 288,28
2026	3 307 739,91

### **Demanda potencial para gatos:**

Se encontró en Euromonitor la base de datos del CPC de alimento húmedo o enlatado para gatos en países de Latinoamérica, siendo Brasil el que más se asemeja.

**Tabla 2.7**

*CPC de alimento húmedo o enlatado en Brasil*

Concepto	País	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kilogramos	Brasil	18 814 300	19 851 800	22 568 200	28 579 400	32 913 100	35 825 500
CPC (Kg/hab)	Brasil	0,087	0,100	0,114	0,139	0,150	0,166

*Nota.* Datos recolectados por Euromonitor Passport, 2022.

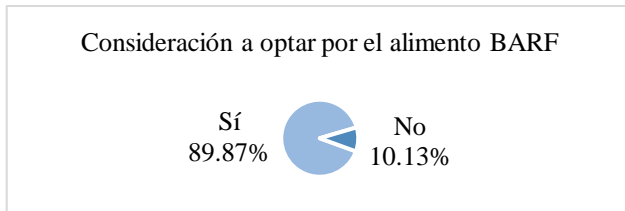
Asimismo, se halló el factor de corrección, de 445 personas, 79 personas de ellas compran alimento húmedo o enlatado para sus gatos.

Con respecto a la intención de comprar este alimento a sus mascotas, de 79 personas encuestadas, 71 afirmaron que lo harían. Para la intención de remplazo, 67

personas contestaron que sí reemplazaría el alimento proporcionado a su mascota actualmente por una en base a la dieta BARF, y en cuanto a la intensidad, el 97.47% respondieron en una escala del 1 al 10, valores de 8, 9 y 10.

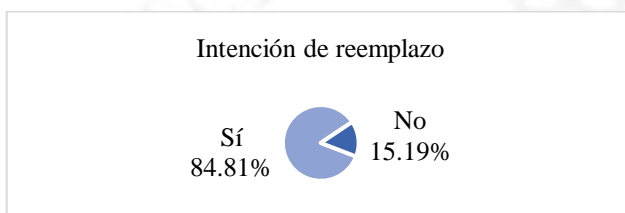
**Figura 2.6**

*Intención de compra de alimento BARF para gatos sustituto*



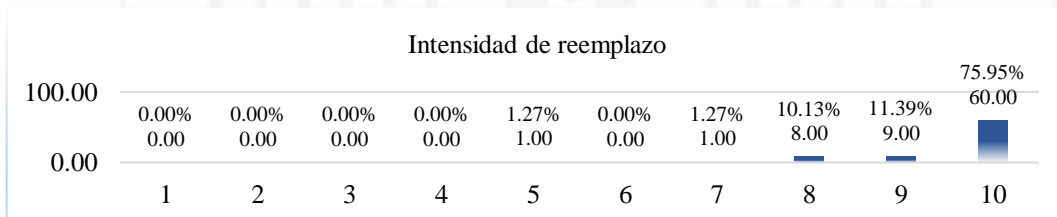
**Figura 2.7**

*Intención de reemplazo de alimento enlatado para gatos*



**Figura 2.8**

*Intensidad de reemplazo de alimento enlatado para gatos*



$$\text{Factor de corrección} = 89.87\% * 84.81\% * 97.47\%$$

$$FC = 74.29\%$$

**Tabla 2.8**

*Demanda potencial de alimento BARF para gatos 2015-2020*

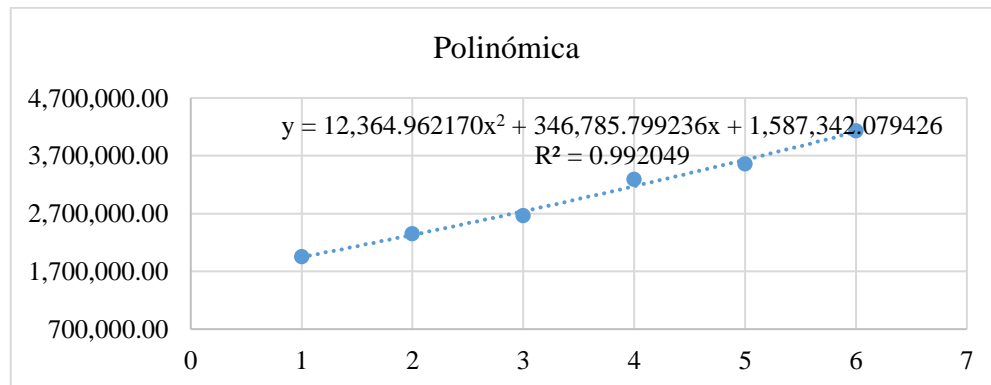
Año	Población total en Perú	CPC de Brasil	Factor de corrección	Demanda potencial BARF para gatos (kg)
2015	30 300 820	0,087	74,29%	1 949 520
2016	31 470 331	0,100	74,29%	2 344 828
2017	31 489 075	0,114	74,29%	2 660 389
2018	31 771 592	0,139	74,29%	3 291 114
2019	31 908 801	0,150	74,29%	3 555 650
2020	33 530 476	0,166	74,29%	4 130 266

*Nota.* El factor de corrección trae un aproximado del CPC de alimento BARF, a partir del CPC del alimento húmedo o enlatado.

A partir de los valores hallados, se determina que la distribución que mejor siguen los datos es la función polinómica con un factor de determinación ( $R^2$ ) de 0.992.

**Figura 2.9**

*Gráfica de demanda potencial BARF para gatos 2015-2020*



Tomando la siguiente fórmula:

$$y = 12,364.962170x^2 + 346,785.799236x + 1,587,342.079426$$

Se encontró la demanda potencial para los siguientes 6 años, tal como se muestra en la Tabla 2.9.

**Tabla 2.9**

*Demanda potencial del alimento BARF para gatos hasta el 2026*

Año	Demanda potencial BARF gatos (Kg)
2021	4 620 725,82
2022	5 152 986,05
2023	5 709 976,21
2024	6 291 696,29
2025	6 898 146,29
2026	7 529 326,22

#### 2.4. Determinación de la demanda de mercado

El punto de partida a considerar fue evaluar dos posibles métodos para el cálculo de la demanda de mercado, estos son la demanda interna aparente (DIA) y la demanda pura.

Para el primer método era necesario recabar información separada tanto para el alimento húmedo para perros como para gatos, datos históricos sobre la producción nacional de estos productos, así como también las importaciones y exportaciones anuales.

Sin embargo, la información hallada mezclaba ambas realidades, es decir, se agrupaban en una misma partida arancelaria tanto el alimento general para perros y gatos, dentro de los cuales también se hallan otros tipos de alimentos como los piensos, snacks,

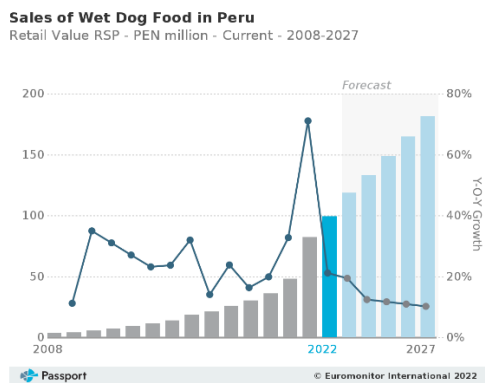
etc. y no solamente el alimento húmedo enlatado que era el más propicio a considerar debido a la similitud de atributos con el alimento BARF.

Por este motivo, se vio conveniente trabajar con la demanda pura y, para ello, se debió encontrar información del CPC de alimento húmedo o enlatado para perros y gatos, estos datos fueron hallados en el portal de Euromonitor Passport, en el que se clasificaban los alimentos en las siguientes categorías: *Wet Dog Food* y *Wet Cat Food*.

Acto seguido, se analizaron las proyecciones en cuanto al volumen de ventas (en toneladas) que posee el alimento húmedo y se rescataron los valores del volumen de alimento durante el periodo 2015-2020.

**Figura 2.10**

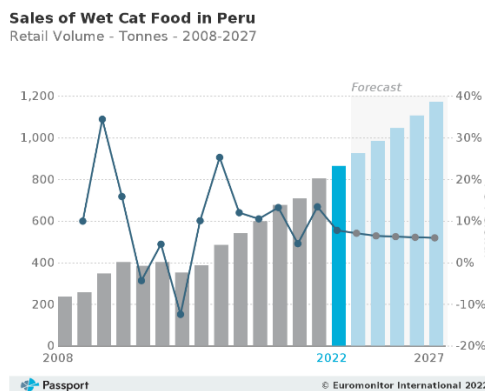
*Ventas de alimento húmedo para perros*



Nota. Por Euromonitor Passport, 2022.

**Figura 2.11**

*Ventas de alimento húmedo para gatos*



Nota. Por Euromonitor Passport, 2022.

Se transformaron las unidades de toneladas a kilogramos y finalmente se pudo establecer un CPC para esta categoría.

$$CPC_{(alimento\ húmedo)} = \frac{Cant.\ de\ alimento\ húmedo\ o\ enlatado\ consumido(kg)}{Población\ de\ Perú\ (habitante)}$$

**Tabla 2.10***Cálculo del CPC de alimento húmedo para perros en Perú*

	<b>Kg</b>	<b>CPC</b>
<b>2015</b>	947 400	0,0313
<b>2016</b>	1 025 100	0,0326
<b>2017</b>	1 169 700	0,0371
<b>2018</b>	1 270 400	0,0400
<b>2019</b>	1 457 300	0,0157
<b>2020</b>	1 847 600	0,0551

*Nota.* Datos recolectados por Euromonitor Passport (2022).

**Tabla 2.11***Cálculo del CPC de alimento húmedo para gatos en Perú*

	<b>Kg</b>	<b>CPC</b>
<b>2015</b>	386 600	0,0124
<b>2016</b>	484 000	0,0151
<b>2017</b>	541 800	0,0160
<b>2018</b>	598 400	0,0164
<b>2019</b>	677 200	0,0230
<b>2020</b>	707 700	0,0226

*Nota.* Datos recolectados por Euromonitor Passport (2022).

El siguiente paso consiste en transformar el CPC del producto similar (alimento húmedo), a un CPC dentro de la categoría de alimento BARF. El factor de corrección empleado para el alimento de perros es de 74.47% y para gatos es de 74.29%.

#### **2.4.1.1. Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación.**

- Segmentación geográfica:

El cliente potencial reside en Lima Metropolitana, según INEI, esta ciudad representó aproximadamente el 28.73% de la población peruana en el año 2019. Se eligió esta ciudad debido a la información actualizada que se publica respecto a sus patrones de consumo.

Un estudio realizado por Ipsos Perú señala que, el 55% de hogares de Lima Metropolitana cuenta con alguna mascota en casa, asimismo 74% de las personas respondieron tener perros y un 39% gatos. (Perú 21, 2017).

- Segmentación demográfica

Los productos serán dirigidos a personas con edades comprendidas entre 18 a 55 años, en el año 2019 este rango de edades representaba un 53.8% de la población de Lima Metropolitana.



La razón de centrarnos en estas edades es principalmente que representan un alto índice perteneciente a la PEA (Población Económicamente Activa), por ende, generan ingresos y hay mayor probabilidad que contribuyan con los gastos de la canasta familiar.

**Tabla 2.12**

*Porcentaje de población según sus edades en Lima Metropolitana*

	Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
<= 12	19,20%	16,50%	14,90%	19,00%	17,70%	21,80%	22,70%	25,60%
13 - 17	7,90%	6,20%	6,10%	7,60%	7,50%	7,70%	10,20%	9,60%
18 - 25	14,10%	<b>9,30%</b>	<b>14,00%</b>	14,10%	<b>14,30%</b>	<b>13,50%</b>	14,90%	14,70%
26 - 30	7,20%	<b>6,70%</b>	<b>7,50%</b>	7,30%	<b>6,90%</b>	<b>8,10%</b>	6,70%	7,50%
31 - 35	7,00%	<b>7,20%</b>	<b>6,50%</b>	6,60%	<b>6,20%</b>	<b>7,40%</b>	7,80%	8,60%
36 - 45	13,40%	<b>15,10%</b>	<b>13,70%</b>	12,70%	<b>12,90%</b>	<b>12,50%</b>	13,70%	13,70%
46 - 55	12,10%	<b>14,00%</b>	<b>13,30%</b>	12,90%	<b>13,60%</b>	<b>11,50%</b>	10,20%	8,30%
56+	19,10%	25,00%	24,00%	19,80%	20,90%	17,50%	13,80%	12,00%
<b>TOTAL</b>	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		<b>52,30%</b>	<b>55,00%</b>	53,60%	<b>53,90%</b>	<b>53,00%</b>	53,30%	52,80%

*Nota.* Los porcentajes resaltados forman parte de la segmentación demográfica de nuestro público objetivo, de *Niveles Socioeconómicos 2018*, por Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, 2018.

El nivel socioeconómico al que se espera dirigirse, son el A, B y C.

Según Perú Retail (2019), el perfil de las familias sin hijos y con mascotas se concentra en especial en los NSE A, B y C (64%) y mayoritariamente se ubican en Lima y la región Norte (73%).

Otro factor que se consideró fue que los productos propuestos se diferencian por su alta calidad y, a la vez, por un precio superior, por lo que se busca una segmentación de clientes que puedan y estén dispuestos a gastar más por un producto de mejor calidad para sus mascotas. Como podemos ver en la Tabla 2.13, los sectores A, B y C están más inclinados a comprar alimento balanceado a sus mascotas en comparación al alimento preparado por ellos mismos.

**Tabla 2.13**

*Consumo de alimento para mascotas por NSE (%)*

	Tipos de alimentos que consumen las mascotas				
	Lima Metropolitana	Interior del Perú Urbano	A/B	C	D/E
<b>Casera y balanceada</b>	53,9	41,7	46,1	56,1	39,9
<b>Solo casera</b>	8,7	46,7	5,2	17,9	52,2
<b>Solo balanceada</b>	37,4	11,6	48,7	26	7,9

*Nota.* De *Tenencia de mascotas en los hogares a nivel nacional*, por Compañía Peruana de Estudios de Mercado y opinión pública, 2018.

#### **2.4.1.2. Diseño y aplicación de encuestas (muestreo de mercado)**

Con el fin de hallar información pertinente que ayudará a determinar la demanda de mercado, así como la demanda de proyecto, se realizó una encuesta. Esta fue respondida por personas que cumplen con las características de cliente objetivo.

En primer lugar, se definieron los objetivos a alcanzar, los cuales se mencionan a continuación:

- Determinar el nivel de sustitución del producto “alimento húmedo o enlatado” por el alimento ANTA BARF. Se hallarán los índices a partir de 3 preguntas, las cuales serán de utilidad en el cálculo de la demanda pura.
- Conocer la intención del encuestado hacia la compra del alimento propuesto.
- Conocer la intensidad del encuestado hacia la compra del alimento propuesto.
- Establecer los precios de los productos propuestos.
- Validar la viabilidad de proponer el complemento “Huesos de manzano” dentro de la cartera de productos a través de la intención e intensidad de compra que tienen los encuestados.
- Validar los lugares o la manera más oportuna en la que el público objetivo pueda encontrar los productos propuestos (plaza).
- Validar los medios por los que se ofrecerá la publicidad y promoción.

#### **2.4.1.3. Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra.**

Con respecto a los resultados de la encuesta realizada a 445 personas haciendo uso de *Google Forms*, puede verlos en el Anexo 2. Se pueden encontrar las respuestas para intención e intensidad de compra del alimento ANTA BARF para perros, gatos y se añade una pregunta que relaciona la compra del alimento para perros y los huesos de manzano.

Volviendo a la determinación de mercado, se segmentó el mercado en el apartado 2.4.1.1 y en el apartado 2.4.1.3 con las respuestas de la encuesta, se encontró el factor de corrección a usar.

**Tabla 2.14**

*Cálculo de la demanda de mercado de alimento BARF para perros (2015 – 2020)*

<b>Año</b>	<b>Población Lima Metropolitana</b>	<b>Población segmentada</b>	<b>CPC alimento húmedo</b>	<b>Factor de Corrección</b>	<b>Demanda de mercado BARF perros (Kg)</b>
<b>2015</b>	8 704 612	3 311 086	0,0313	0,7447	77 093
<b>2016</b>	9 040 581	3 438 883	0,0326	0,7447	83 416
<b>2017</b>	9 045 966	3 440 932	0,0371	0,7447	95 183
<b>2018</b>	9 127 125	3 471 803	0,0400	0,7447	103 377
<b>2019</b>	9 166 542	3 486 797	0,0457	0,7447	118 586
<b>2020</b>	9 632 406	3 664 003	0,0551	0,7447	150 346

**Tabla 2.15**

*Cálculo de la demanda de mercado de alimento BARF para gatos (2015 - 2020)*

<b>Año</b>	<b>Población en Lima Metropolitana</b>	<b>Población segmentada</b>	<b>CPC alimento húmedo</b>	<b>Factor de corrección</b>	<b>Demanda de mercado alimento BARF para gatos (Kg)</b>
<b>2015</b>	8 704 612	3 311 086	0,0124	0,7429	30 542
<b>2016</b>	9 040 581	3 438 883	0,0151	0,7429	38 475
<b>2017</b>	9 045 966	3 440 932	0,0160	0,7429	41 003
<b>2018</b>	9 127 125	3 471 803	0,0164	0,7429	42 262
<b>2019</b>	9 166 542	3 486 797	0,0230	0,7429	59 477
<b>2020</b>	9 632 406	3 664 003	0,0226	0,7429	61 562

## 2.4.2. Demanda del proyecto en base a data histórica

### 2.4.2.1. Proyección de la demanda

Una vez obtenidas las cifras de la demanda de mercado para el periodo 2015 – 2020, se realizaron regresiones con los siguientes 4 tipos de ecuación: lineal, logarítmica, exponencial y potencial.

Con la regresión se obtuvo tanto la ecuación como el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), este último se define como “la proporción de la varianza total de la variable explicada por la regresión y refleja la bondad del ajuste de un modelo a la variable que pretende explicar” (López, 2019).

En cuanto a las regresiones realizadas a la demanda de mercado de alimento BARF para perros, se determinó que la función polinómica es la indicada a ser usada, pues posee el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) más cercano a 1, con un valor de 0.9843.

**Tabla 2.16**

*Proyección de la demanda de mercado de alimento BARF para perros*

AÑO	Demanda de mercado BARF perros (kg)
2021	176,159
2022	210,009
2023	248,894
2024	292,813
2025	341,766
2026	395,753

Para la demanda de BARF para gatos hasta el 2026, se obtuvo que la función ideal es la polinómica, Siendo su  $R^2 = 0,9217$ .

**Tabla 2,17**

*Proyección de la demanda de mercado de alimento BARF para gatos*

AÑO	Demanda de mercado BARF gatos (kg)
2021	72,407
2022	82,890
2023	94,427
2024	107,017
2025	120,661
2026	135,359

### 2.4.2.2. Determinación de la demanda del proyecto

El camino óptimo para encontrar la demanda del proyecto conlleva el tener la demanda de mercado, en este caso a través de la demanda pura y con las respuestas de la encuesta, utilizar los coeficientes de intención e intensidad; para conseguir un estimado de la demanda del proyecto.

- Demanda del proyecto del alimento ANTA BARF para perros

Se hace uso de los datos finales de demanda de mercado, a partir de estos se multiplica por la intención e intensidad para hallar la demanda del proyecto del 2021 al 2026.

Asimismo, se considera la toma de mercado, para encontrar este valor se utilizó el informe de Euromonitor (2020), dado que el mercado de elaboración de alimentos BARF para animales está en estado inicial y que la competencia está comprendida por pequeñas a medianas empresas, esta información puede ser revisada en el apartado 2.5 Análisis de la oferta.

Se usará el *company share* de la empresa inmediatamente superior a 15% de la tabla de toma de mercado de Euromonitor (2020), que es Nestlé Perú SA con 27.9%.

**Tabla 2.18**

*Demanda del proyecto ANTA BARF para perros (kg)*

AÑO	Demanda de mercado BARF perros	Intención	Intensidad	Toma de mercado	Demanda de proyecto BARF perros
2021	176 159	79,82%	91,21%	27,90%	35 783
2022	210 009	79,82%	91,21%	27,90%	42 659
2023	248 894	79,82%	91,21%	27,90%	50 558
2024	292 813	79,82%	91,21%	27,90%	59 479
2025	341 766	79,82%	91,21%	27,90%	69 423
2026	395 753	79,82%	91,21%	27,90%	80 390

Como se puede ver en la Tabla 2.18, la demanda está en crecimiento, llegando a 80,390 empaques en presentación de 1kg para el año 2026. Cabe recalcar que ya se había aplicado el factor de corrección para hallar la demanda de mercado.

- Demanda del proyecto del alimento ANTA BARF para gatos

Se partirá de la demanda de mercado proyectada para los años 2021 a 2026. En este caso para la toma de mercado se tomó a Nestlé Perú SA con 35.6%, Euromonitor (2020).

**Tabla 2.19***Demanda de proyecto ANTA BARF para gatos (kg)*

AÑO	Demanda de mercado alimento BARF para gatos	Intención	Intensidad	Toma de mercado	Demanda de proyecto para alimento BARF para gatos
2021	72 407	83,41%	90,06%	35,60%	19 362
2022	82 890	83,41%	90,06%	35,60%	22 165
2023	94 427	83,41%	90,06%	35,60%	25 250
2024	107 017	83,41%	90,06%	35,60%	28 617
2025	120 661	83,41%	90,06%	35,60%	32 266
2026	135 359	83,41%	90,06%	35,60%	36 196

Se espera que la demanda de proyecto del alimento ANTA BARF para gatos, llegará a 36,196 empaques de 1kg para el año 2026.

- Demanda del proyecto huesos de manzano ANTA BARF.

Con respecto al hueso de manzano, en la encuesta se establecieron preguntas para relacionar las cantidades de compra, dado que a la vez no se tiene conocimiento de su data histórica.

Para establecer la demanda del proyecto de huesos de manzano, se utilizaron las preguntas de intención, intensidad y un coeficiente relacional (5.26 kg, a comprar por cada 10 kg de alimento ANTA BARF para perros comprados).

**Tabla 2.20***Demanda del proyecto ANTA BARF huesos de manzano (empaques)*

AÑO	Demanda de proyecto BARF perros (kg)	Intención	Intensidad	Relación (kg huesos/10 kg BARF)	Dem. proyecto huesos de manzano (kg)	Dem. de proyecto huesos (empaques)
2021	35 783	93,96%	94,74%	5,26	16 744	55 813
2022	42 659	93,96%	94,74%	5,26	19 962	66 540
2023	50 558	93,96%	94,74%	5,26	23 659	78 863
2024	59 479	93,96%	94,74%	5,26	27 833	92 777
2025	69 423	93,96%	94,74%	5,26	32 487	108 290
2026	80 390	93,96%	94,74%	5,26	37 619	125 397

Como se puede ver en la Tabla 2.20, la demanda de los empaques de huesos de manzano aumenta con los años, llegando a aproximadamente 125,397 empaques en el año 2026.

## 2.5. Análisis de la oferta

### 2.5.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

- Empresas productoras

En la actualidad, existe un número limitado de empresas peruanas que producen alimento BARF. A eso se le añade que la idea de comercializar estos productos inició en el año 2013, específicamente con la marca comercial “Realkan”.

**Tabla 2.21**

*Marcas comerciales productoras de alimento BARF*

<b>Nombre comercial</b>	<b>Productos para:</b>
BARKER PERÚ	Perros
Rambala Food	Perros y gatos
Natural Home	Perros y gatos
Realkan	Perros
Nutrición Barf	Perros
WildDog BARF PERÚ	Perros
Hanku	Perro

Hasta el momento, solo las marcas Rambala y Natural Home son las que ofrecen opciones variadas de alimento crudo enfocadas no solo en perros, sino que también para gatos.

- Empresas importadoras

Por el momento no se ha encontrado información acerca de empresas que importen alimento BARF en el Perú. Aunque se infiere que, al ser un producto susceptible a las altas temperaturas y al estricto manejo de una cadena de frío apropiada para conservar las propiedades y la inocuidad del alimento, es complicado que estos productos puedan ser trasladados hacia territorios alejados.

- Empresas comercializadoras

Las marcas que se encargan de la venta de estos productos son las mismas que las elaboran. Estas ofrecen sus productos a través de páginas *web* propias y redes sociales como *Facebook* e *Instagram*. Actualmente por el motivo de la pandemia COVID-19, muchas de estas marcas han adoptado los protocolos de sanidad según la nueva normativa del MINSA, para seguir atendiendo pedidos a través de *delivery* a domicilio.

Asimismo, supermercados, clínicas veterinarias y páginas especializadas en la venta de artículos para mascotas también comercializan alimentos BARF. Entre los más

resaltantes se encuentran Wong, Metro, Plaza Vea y TOTTUS, supermercados que ofrecen alimentos BARF de las siguientes marcas.

**Tabla 2.22**

*Supermercados que comercializan alimento BARF*

<b>Supermercados</b>	<b>Marcas BARF que ofrecen</b>
Wong	Rambala; Natural Home
Metro	Rambala
Plaza Vea	Rambala
TOTTUS	Rambala

La tienda física y *online* de SuperPet, especializada en la venta de todo tipo de alimentos, artículos de higiene y accesorios para perros y gatos, ofrece las marcas BARKER y Rambala. Las clínicas veterinarias también se han convertido en puntos de venta rentables para este tipo de negocio, comercializando varias de las marcas de alimento BARF mencionadas.

### **2.5.2. Participación de mercado de los competidores actuales**

La participación de mercado que poseen las marcas referidas en el punto anterior, no se encuentran disponibles en una base de datos en la actualidad.

Sin embargo, en el transcurso de este estudio, se ha notado que las marcas que lideran en presencia a través de redes sociales y plataformas *web* de alimento para mascota en el Perú son BARKER y Rambala.

Estas centran sus estrategias de dos formas particulares:

- Rambala centra sus esfuerzos en ocupar un lugar dentro de supermercados ubicados estratégicamente.
- BARKER es más abierto en ese sentido, tratan de expandirse más y abarcar a un mayor segmento de mercado al considerar a la mayoría de las zonas de Lima y Callao a través de acuerdos con clínicas veterinarias en la mayoría de los distritos populares.



### 2.5.3. Competidores potenciales

Se cuenta con datos respaldados por Euromonitor Passport (2019), en el que se publica que los principales competidores potenciales son las compañías Nestlé Perú SA y Rinti SA, con participaciones de mercado de 31.2% y 26.4%, respectivamente.

Estas compañías actualizan sus productos constantemente, ofreciendo cada vez más líneas de alimento *premium* para mascotas por lo cual, no se descarta que tengan la intención de incursionar en el mercado de alimento BARF que cada vez está ganando mayor popularidad en Perú.

## 2.6. Definición de la Estrategia de Comercialización

Para establecer la estrategia de comercialización es necesario primero recordar la clasificación determinada en la descripción del producto, es un producto de consumo, específicamente de compras, dado el cuidado con el que se elige, siendo determinante en este la calidad y el precio.

Asimismo, la necesidad de ejecutar una buena gestión en promoción, según Kotler y Armstrong (2013), es clave para influir y cautivar al cliente, siendo esencial dentro de la estrategia de comercialización. Lo mismo refuerzan Urrutia Guevara et al. (2019), contemplando la necesidad de una buena estrategia de marketing mix para una PYME de alimento BARF.

### 2.6.1. Políticas de comercialización y distribución

Con respecto a los medios de distribución de los productos ANTA BARF se darán a través de 2 canales:

**Indirecto:** se da a través de tiendas especializadas y veterinarias, estos espacios tienen que seguir los siguientes requerimientos:

- Ofrecer bienes o servicios para perros y/o gatos.
- Contar con un flujo de clientela o consumidores constante.
- Contar con una ubicación comercial y céntrica dentro de los distritos a atender.
- Contar con el espacio necesario para ubicar nuestros productos.

**Directo:** se utiliza la página *web* para la venta en línea, y se entrega el producto por *delivery* al domicilio del cliente. Esta forma de venta es manejada por el asesor de ventas.

### 2.6.2. Publicidad y promoción

De acuerdo con ambos términos, se eligió una estrategia “*Below the Line*”, esto quiere decir que se aplicará una estrategia de promoción a través de redes sociales.

**Figura 2.12**

*Medios preferidos para recibir promoción y publicidad*



*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF. Pregunta respondida por 381 personas.

Como se muestra en la Figura 2.17, el medio preferido por los encuestados son las redes sociales.

- **Promoción:**

Las redes sociales son un método efectivo de *marketing* directo. Este medio cumplirá la función de proporcionar noticias actualizadas sobre información elemental del producto, los beneficios que trae consigo, información sobre los puntos de venta en clínicas veterinarias y tiendas especializadas distribuidas en los diferentes distritos de Lima. Así como absolver las dudas y recibir sugerencias que puedan tener en beneficio de la mejora de la atención ofrecida.

Además, también se contará con una página *web*, en este medio el usuario podrá realizar la compra directa, ver la composición detallada de los productos, registrarse para recibir información personalizada, conocer el propósito de esta compañía, tener acceso a un portal de preguntas y respuestas frecuentes, y tener información del aporte nutricional de cada insumo empleado en la composición de los productos, mencionando la cantidad recomendada según el peso aproximado de la mascota.

- **Publicidad:**

Asimismo, se sabe que el ingreso una nueva marca suele ser compleja debido a empresas que ya se encuentran compitiendo en el mercado, por esta razón se vio pertinente invertir en campañas publicitarias contratando a celebridades y personajes reconocidos en la industria de alimentos para mascotas que realicen videos y publicaciones en redes sociales mencionando testimonios reales de los beneficios obtenidos con los productos ofrecidos.

### 2.6.3. Análisis de precios

#### 2.6.3.1. Tendencia histórica de los precios

Hasta la fecha no existen registros de los precios ofrecidos por marcas que comercialicen alimento BARF, sin embargo, se cuenta con data histórica de los precios de una categoría similar de alimentos: *Premium Wet Dog Food*, información publicada por el portal Euromonitor Passport.

**Tabla 2.23**

*Precios promedio por marcas de alimento húmedo premium (soles)*

<i>Geography</i>	<i>Category</i>	<i>Brand Name (GBO)</i>	<i>Company Name (NBO)</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Peru</i>	<i>Dog Food</i>	Pro-Plan (Nestlé SA)	Nestlé Perú SA	17,52	17,53	22,22	23,51	26,45	26,53
		Hill's Prescription Diet (Colgate-Palmolive Co)	Inversiones Veterinarias SA	31,75	31,76	40,25	42,60	47,91	48,64
		Brit (Vafo Holding as)	Hallmark SA	-	-	20,31	21,49	24,17	27,63
		Nutram Dog (Elmira Pet Products Ltd)	Hallmark SA	30,19	30,20	38,27	40,50	45,56	49,25
		Royal Canin (Mars Inc)	Bang SA	22,60	22,61	28,66	30,33	34,11	36,88
		Canbo (Rinti SA)	Rinti SA	23,77	23,78	30,14	31,89	35,87	38,78

*Nota. De Dog Food in Peru, por Euromonitor Passport (2019).*

#### 2.6.3.2. Precios actuales

Los precios de alimento BARF en Perú varían según el costo de la materia prima e insumos usados en las presentaciones, asimismo, varias de estas marcas ofrecen

presentaciones con pesos que van de 100gr a 1kg. Para efectos del cálculo, se mostrarán los precios actuales de las principales marcas llevadas a unidades de 1kg.

**Tabla 2.24**

*Precios actuales de principales marcas*

<b>Marcas</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio</b>
	<b>Perros:</b>	
<b>Rambala</b>	Pavo- res-pollo	S/20,00
	Cordero - pavo	S/24,00
	Pollo- pavo	S/16,50
	<b>Gatos:</b>	
	Res-pollo	S/24,00
<b>BARKER</b>	Pollo	S/15,90
	Pavo	S/22,90
	Carne	S/19,90
<b>Realkan</b>	Pollo	S/22,86
	Pavo	S/26,43
	Cordero	S/26,43

*Nota.* Datos recolectados de SuperPet (2020) (<https://superpet.pe/>).

- La marca Rambala ofrece presentaciones de 3 sabores diferentes apto para perros y proponen 1 presentación de 1kg alimento BARF para gatos, los precios van de 16.50 a 24.00 soles.
- BARKER propone hamburguesas de 50gr cada una, en un paquete de 1kg (peso neto). En total cuentan con 3 presentaciones con opciones básicas que van desde 15.90 a 22.90 soles, según el insumo principal a usar.
- La marca Realkan ofrece presentaciones de 100gr, 150gr, 200gr, 250gr y 300gr, que serían las porciones sugeridas según el peso de la mascota. Los empaques se venden en un pack mínimo de 7 porciones. Para efectos del cálculo se tomó la presentación de 200gr por porción en un pack de 7 porciones en total, las unidades fueron transformadas a 1 kilogramo por lo que se observa que estos van de 22.86 a 26.43 soles.

### **2.6.3.3. Estrategia de precio**

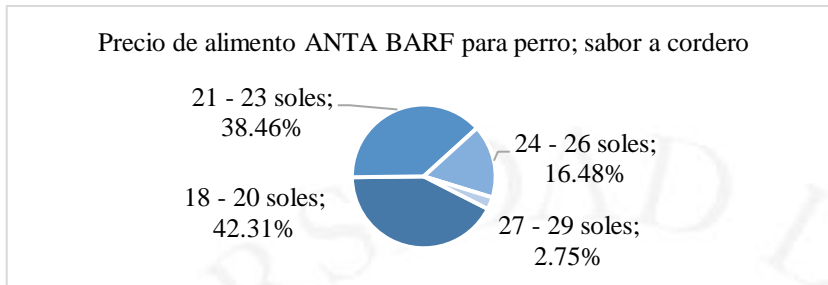
En vista de que el mercado de alimento BARF en el Perú se encuentra en su etapa de crecimiento, es importante destacar que el precio es un elemento delicado.

Según lo evaluado, ANTA BARF propone tomar en cuenta los precios ofrecidos por las marcas competidoras, se tomarán en cuenta presentaciones similares que ofrecen diversas marcas de alimento BARF, los costos determinados en el capítulo 7.2 Costos de

producción, que comprenden el costo de la materia prima, CIF y costo de la mano de obra directa; y los resultados de la encuesta, realizada como parte del estudio de mercado, dando como resultado los siguientes resultados:

**Figura 2.13**

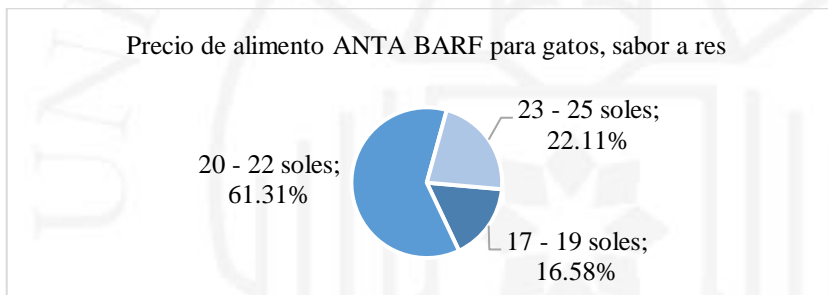
*Precio de alimento ANTA BARF para perros sabor a cordero*



*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF; respondida por 182 personas.

**Figura 2.14**

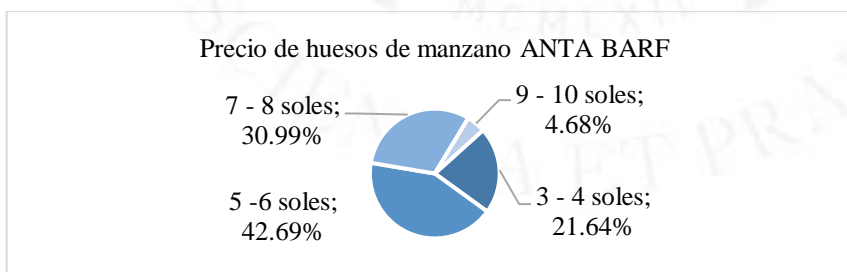
*Precio de alimento ANTA BARF para gatos sabor a res*



*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF; respondida por 199 personas.

**Figura 2.15**

*Precio de huesos de manzano ANTA BARF*



*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF; respondida por 171 personas.

Por lo tanto, los precios establecidos para los productos a vender son los siguientes:

**Tabla 2.25***Precios propuestos para los productos ANTA BARF*

<b>Valor de venta</b>	<b>Perro</b>		<b>Gato</b>		<b>Hueso de manzano</b>	
	Online	Detallista	Online	Detallista	Online	Detallista
<b>Año 1</b>	S/17,37	S/14,83	S/17,12	S/14,58	S/4,92	S/4,24
<b>Año 2 a 6</b>	S/18,47	S/16,10	S/18,22	S/15,51	S/5,08	S/4,41

*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF; respondida por 182 dueños de perros y 199 dueños de gatos.  
Precio no incluye IGV.



## CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

### 3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Con respecto a la macrolocalización, en primer lugar, se decidirá el departamento a instalar la planta de producción de ANTA BARF. Entre los factores a considerar se presentan los siguientes:

- **Disponibilidad de la materia prima**

Se evaluará que las materias primas necesarias para la elaboración de los productos ofrecidos sean producidas en la región a evaluar, siendo estas: carne de res (vacuno), cordero (ovina) y pollo (ave). A su vez, se busca que la cantidad presente en el departamento supere las 100,000 unidades ganaderas.

- **Cercanía al mercado**

Se ha establecido, previa a la elección de la ubicación de la planta, que el mercado objetivo será Lima, por lo tanto, se considerará tanto la distancia en carretera, así como en horas de viaje. Es necesario que la planta de producción esté ubicada en un espacio accesible en distancia y tiempo dado que el producto es perecible.

- **Servicios y tarifa de transporte**

Con respecto a este factor, el Director General de Facilitación de Comercio Exterior del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), Francisco Ruiz, señala que los costos logísticos de productos agrícolas representan entre el 20% y 40% de su valor, eso a consecuencia de la falta de una adecuada infraestructura vial (Becerra, 2019).

Debido a esto, se buscará asegurar que las carreteras estén asfaltadas por lo menos en un 65%. Para analizar este parámetro se tomará en cuenta la Red Vial Nacional (RVN) dado que es la conecta a todos los departamentos.

- **Aspectos ambientales**

ANTA BARF será una empresa socialmente responsable con el medio ambiente, por ello, se busca que el lugar a instalar la planta sea uno que cuente con los siguientes requisitos:

Se busca que la región cuente con rellenos sanitarios. Los desechos deberán ser llevadas a estas instalaciones consideradas como ambientalmente seguras para su disposición final, en la cual podrán ser separadas y aprovechadas de la mejor manera.

Y, el déficit hídrico para los departamentos, con el objetivo de conocer qué lugares presentan mayores problemas en cuanto a un recurso tan necesario como el agua para las actividades agropecuarias.

### **3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización**

Entre las alternativas de localización por factores de disponibilidad de materia prima, porcentaje y kilometraje de carretera asfaltada, y cercanía al mercado, se decidió tomar en cuenta a Arequipa, Ayacucho, Cajamarca y Lima.

- **Arequipa:**

Según la caracterización del departamento de Arequipa realizado por el Banco Central de Reserva del Perú (2018), este departamento se encuentra ubicado al suroeste del país, abarcando una superficie total de 63,345 km<sup>2</sup>. Esta ubicación es considerada como el centro comercial de la zona sur del país, además posee una ubicación estratégica que lo conecta con más del 40% del país y por vía aérea y marítima, con el mundo.

- **Ayacucho:**

Según la caracterización del departamento de Ayacucho realizado por el Banco Central de Reserva del Perú (2018), este departamento se encuentra ubicado en la zona centro-sur del Perú, en la región andina. Tiene una superficie total de 43,815 km<sup>2</sup>, es considerado el séptimo departamento menos poblado del país.

Su suelo es muy accidentado por el cruce de dos cordilleras que lo divide en tres sectores: montañosa y tropical al norte, de abrupta serranía al centro, y de altiplanicies al sur.

- **Cajamarca:**

Según la caracterización del departamento de Cajamarca realizado por el Banco Central de Reserva del Perú (2018), este departamento se encuentra ubicado en la zona norte del Perú, en la región andina. Tiene una superficie total de 33,318 km<sup>2</sup>, equivalente al 2.6%



del territorio nacional. Comprende dos regiones naturales: sierra y selva, principalmente la sierra.

- **Lima:**

Según la caracterización del departamento de Lima realizado por la Dirección General Parlamentaria (2019), este departamento se encuentra ubicado en la costa central del país, abarcando una superficie total de 35,892.49 km<sup>2</sup>, lo que representa 3% del territorio nacional. Alberga 10,453,874 habitantes lo que representa 31.4% de la población nacional.

Su territorio abarca dos regiones: costa y sierra. Es el principal centro económico-financiero de servicios y manufactura del país.

### **3.3. Evaluación y selección de localización**

#### **3.3.1. Evaluación y selección de la macrolocalización**

- **Disponibilidad de materia prima**

En este factor se analiza a los 4 departamentos mencionados en cuanto a la producción anual y los costos de los 3 diferentes tipos de carne: aves, ovino y vacuno.

**Tabla 3.1**

*Población de animales en unidades*

<b>Región</b>	<b>Población de animales (unidades)</b>		
	<b>Ave</b>	<b>Ovino</b>	<b>Vacuno</b>
Arequipa	19 046 592	187 138	205 693
Ayacucho	843 901	611 215	431 096
Cajamarca	839 389	455 567	645 182
Lima	58 064 430	305 462	245 851

*Nota.* Adaptado de *Anuario Estadístico de la Producción Pecuaria y Avícola 2017*, por Ministerio de Agricultura y Riego, 2018

([https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos\\_y\\_estadisticas/anuarios/pecuaria/pecuaria\\_2017.pdf](https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos_y_estadisticas/anuarios/pecuaria/pecuaria_2017.pdf)).

Tal como se observa en la Tabla 3.1, cada departamento cuenta con alguna ventaja:

- Lima tiene la mayor población avícola, bastante alejado de las otras 3 regiones.
- Ayacucho cuenta con el mayor índice de población ovina, seguido por Cajamarca (representando un 74.53% de Ayacucho) y Lima, respectivamente.
- Cajamarca tiene la mayor población vacuna, seguido por Ayacucho y Lima.

Se puede concluir que, en cualquiera de las 4 regiones, la planta de producción podría dar abasto de estas materias primas. Es por esta razón que se decidió profundizar en este factor y evaluar también los costos incurridos que se presentan en el siguiente cuadro:

**Tabla 3.2**

*Precio percibido por el productor*

Región	Precio recibido por productor (S/. por kg)			
	Ave	Ovino	Vacuno	Huevo de gallina
Arequipa	S/4.93	S/5.50	S/5.50	S/4.76
Ayacucho	S/4.82	S/5.09	S/5.49	S/5.03
Cajamarca	S/4.86	S/4.85	S/5.48	S/4.83
Lima	S/4.83	S/5.76	S/5.78	S/4.82

*Nota.* Adaptado de *Anuario Estadístico de la Producción Pecuaria y Avícola 2017*, por Ministerio de Agricultura y Riego, 2018

([https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos\\_y\\_estadisticas/anuarios/pecuaria/pecuaria\\_2017.pdf](https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos_y_estadisticas/anuarios/pecuaria/pecuaria_2017.pdf)).

Se evaluaron los precios promedio percibidos por el productor, este resulta ser un factor bastante importante, pues al trabajar de manera industrial se realizarán compras en gran cantidad de estas materias primas y, por lo tanto, cualquier ahorro resultará beneficioso. De la Tabla 3.2., se puede destacar lo siguiente:

- Ayacucho y Lima ofrecen los precios de productor más bajos en cuanto a productos avícolas.
- Ayacucho presenta el precio proveedor promedio más bajo en cuanto a carne de ovinos.
- Cajamarca y Ayacucho, son los que presencian los precios percibidos por el productor más bajos en cuanto a carne vacuna.

Se puede llegar a la conclusión que Ayacucho es la región con los precios percibidos por el productor de materia prima más bajos, seguido por Cajamarca, Lima y en último lugar, Arequipa.

- **Cercanía al mercado**

El mercado al que se dirige el producto es Lima Metropolitana, por lo tanto, en el siguiente cuadro se puede identificar las distancias a recorrer según Provías Nacional (PVN), asimismo las horas que tomaría el viaje según *Google Maps*.

**Tabla 3.3***Cercanía al mercado en km y horas*

	<b>Distancia (km)</b>	<b>Horas</b>
Arequipa	1,009	16.6
Ayacucho	543	8.57
Cajamarca	861	14.28
Lima	0	0

*Nota.* Los datos de la distancia en kilómetros fueron extraídos de *Distancia entre ciudades*, de Proviás Nacional (2020) y los datos del tiempo recorrido en horas fue obtenido de Google Maps (2020).

Como podemos ver entre las opciones actuales, en Lima se consideró cero tanto en distancia como en tiempo. En segundo lugar, se encuentra Ayacucho con 543km y 8.57 horas. Luego, Cajamarca que cuenta con una distancia de 861km y 14.28 horas de separación y, por último, Arequipa.

Por lo tanto, se considera a Lima una excelente opción, a Ayacucho una muy buena opción, y a Arequipa y Cajamarca, una buena opción.

- **Servicios y tarifas de transporte**

Para evaluar el factor transporte, se tomará en cuenta la Red Vial Nacional (RVN), específicamente, el porcentaje asfaltado del total de la carretera. Como podemos ver en la Tabla 3.4:

**Tabla 3.4***Red Vial Nacional (RVN) asfaltada*

Departamentos	Pavimentada			No Pavimentada	RVN Existente	Proyectada	% RVN asfaltada
	Asfaltada	Solución Básica	Total				
Arequipa	1,091	90	<b>1,181</b>	317	<b>1,498</b>	0	0.79
Ayacucho	634	878	<b>1,512</b>	208	<b>1,720</b>	0	0.88
Cajamarca	993	289	<b>1,282</b>	472	<b>1,754</b>	0	0.73
Lima	992	141	<b>1,133</b>	581	<b>1,714</b>	0	0.66

*Nota.* Adaptada de *Intervenciones en la Red Vial Nacional*, por Proviás Nacional, 2017 ([https://www.pvn.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/RVN\\_PERU\\_RTT\\_201601-20160311.pdf](https://www.pvn.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/RVN_PERU_RTT_201601-20160311.pdf)).

A partir de este cuadro, se puede analizar los porcentajes de RVN que han sido asfaltadas por departamento, la cual será empleada para el transporte de mercadería hacia la planta, así como del transporte de los productos terminados a los puntos de venta.

Asimismo, en relación con el transporte, es necesario tomar en cuenta la carretera a usar, en otras palabras, su corredor logístico o eje estructural:

De Arequipa - Lima: Para esta ruta se usa el Eje Estructural 2 Sur, teniendo este 1365.5km.

De Ayacucho - Lima: Para esta ruta se sigue el Eje Estructural 2 Sur hasta Ica, a continuación, se toma el corredor logístico C9 Ayacucho – Pisco de 1,524.1 km.

De Cajamarca - Lima: Para esta ruta se sigue el Eje Estructural 1 Norte hasta la conexión con el corredor logístico C14 Ciudad De Dios – Cajamarca – Chachapoyas de 780.1 km.

Tomando en cuenta el porcentaje de RVN asfaltada y la longitud de eje estructural que presenta, se concluye que Ayacucho y Lima son excelentes opciones, Arequipa es una muy buena opción y Cajamarca es una buena opción.

- **Aspectos ambientales**

La importancia de contar con un entorno limpio y apto para trabajar eficientemente con la materia prima resulta de gran importancia para la industria alimentaria. Por lo tanto, es vital contar con una región que tenga una buena gestión de residuos sólidos y del recurso hídrico.

Según un reporte elaborado por Alicia Abanto, miembro de la Administración Estatal en Defensoría del Pueblo (2019), en el Perú existen 52 rellenos sanitarios en total. En la Tabla 3.5 se muestra la cantidad de rellenos sanitarios presentes en las 4 regiones evaluadas.

**Tabla 3.5**

*Cantidad de rellenos sanitarios por región*

<b>Región</b>	<b>Rellenos sanitarios</b>
Arequipa	0
Ayacucho	7
Cajamarca	1
Lima	8

*Nota.* Datos recolectados de los reportes de estadísticas ambientales de los departamentos de Arequipa, Ayacucho, Cajamarca y Lima, por el Ministerio del Ambiente, 2019a.

Los rellenos sanitarios cumplen los siguientes requerimientos mínimos detallados en la Tabla 3.6:

**Tabla 3.6**

*Requerimientos mínimos y complementarios que debe poseer un relleno sanitario*

<b>1. Ubicación</b>	El relleno debe estar en una zona de fácil acceso y donde se produzca el mínimo impacto ambiental.
<b>2. Ingreso</b>	Sólo deben ingresar residuos autorizados (municipales). En muchos casos los desechos industriales y peligrosos deben ir a rellenos de seguridad.
<b>3. Cunetas perimetrales</b>	Canales en el perímetro para evitar que el agua de escorrentía penetre en el área y genere más filtraciones que las deseadas.

(continúa)

(continuación)

<b>4. Impermeabilización interior del relleno</b>	El fondo debe ser impermeabilizado, si el terreno es permeable, y esto se logra con una geomembrana de plástico especial, con hormigón o con asfalto.
<b>5. Recojo de drenajes</b>	El lixiviado de los residuos debe recogerse en una poza para su tratamiento.
<b>6. Red de drenaje de gases</b>	La descomposición de los residuos produce gases, en especial metano. Para esto se colocan tuberías verticales perforadas, que capten los gases y permitan su evacuación y aprovechamiento.
<b>7. Barrera perimetral</b>	Se necesita un cerco o muro perimetral para evitar el ingreso de animales, así como de personas no autorizadas.
<b>8. Depósito diario</b>	Es la capa de residuos depositados diariamente y cubierta por un manto o capa de tierra, para su correcto aislamiento después de la compactación.
<b>9. Cierre o clausura</b>	Cuando el relleno ha cumplido su función y el espacio no ofrece mayor posibilidad de depositar más residuos, debe ser clausurado y reforestado o destinado a otros fines compatibles.

*Nota.* Adaptado de *Decreto Supremo N° 014-2017*, por MINAM, 2017 ([https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds\\_014-2017-minam.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf)).

Del mismo modo, existe una preocupación en cuanto a la limpieza de los espacios públicos de estas regiones, los detalles se muestran a continuación.

**Figura 3.1**

*Municipalidades que no prestan el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos*



*Nota.* De *¿Dónde va nuestra basura? Recomendaciones para mejorar la gestión de los residuos sólidos municipales*, por MINAM, 2018 (como se citó por Defensoría del Pueblo) (<https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/11/PPT-Informe-Defensorial-181.pdf>).

Cajamarca y Lima son dos regiones que presentan el mayor índice de municipalidades con prestación de servicio de barrido y limpieza de espacios públicos, en tercer lugar, se encuentra Ayacucho y finalmente, Arequipa.

Para el déficit hídrico, se presentarán algunas observaciones realizadas por el Ministerio del Ambiente.

**Tabla 3.7***Observaciones de déficit hídrico*

Departamentos	Observaciones de Déficit Hídrico
Arequipa	- Crecimiento desordenado de las actividades productivas (65% de población en la costa). - Contaminación de recursos hídricos por desechos domésticos e industriales. - Degradación de ecosistemas proveedores de servicios.
Ayacucho	- Cambio del uso del suelo (bajo a 31% para actividades agrícolas). - Contaminación de recursos hídricos por relaves mineros y actividades ilegales. - Baja actividad productiva, pobreza y migración no planificada
Cajamarca	- Periodos de sequía prolongada. - Deforestación. - Cambio del uso del suelo (bajo a 28% para actividades agrícolas). - Contaminación de recursos hídricos por relaves mineros y actividades ilegales.
Lima	- Contaminación (residuos sólidos y efluentes). - Crecimiento desordenado de las actividades productivas (65% de población en la costa).

Nota. Adaptado de *Arequipa: Estadísticas Ambientales*, por MINAM, 2019b; *Ayacucho: Estadísticas Ambientales*, por MINAM, 2019c; *Cajamarca: Estadísticas Ambientales*, por MINAM, 2019d; *Lima: Estadísticas ambientales*, por el Ministerio del Ambiente, 2019e.

En conclusión, se puede determinar que la región que cumple favorablemente con los aspectos mencionados dentro del factor ambiental es Lima, seguido por la región Ayacucho, Cajamarca y finalmente, Arequipa.

**Conclusión:**

Para poder realizar la macrolocalización se hará uso del ranking de factores, esto requiere la ponderación de los factores a considerar, para ello se utilizarán los siguientes códigos:

**Tabla 3.8***Factores de macrolocalización*

Factores	Código
Disponibilidad de materia prima	F1
Cercanía al mercado	F2
Servicios y tarifa de transporte	F3
Aspectos ambientales	F4

**Tabla 3.9***Ponderación de los factores de macrolocalización*

Factores	F1	F2	F3	F4	Conteo	Ponderación (hi)
Disponibilidad de materia prima	1	1	1		3	33,33%
Cercanía al mercado	0	1	1		2	22,22%
Servicios y tarifa de transporte	0	1	1		2	22,22%
Aspectos ambientales	0	1	1		2	22,22%
				<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,00%</b>

Seguido por la calificación de los departamentos, para la cual, se utilizará la siguiente escala mostrada en la Tabla 3.10:

**Tabla 3.10**

*Calificación de factores*

<b>Calificación</b>	
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

**Tabla 3.11**

*Ranking de factores de macrolocalización*

Factores	Ponderado	Arequipa		Ayacucho		Cajamarca		Lima	
		C	P	C	P	C	P	C	P
<b>F1</b>	33,33	4	133,33	10	333,33	8	266,67	8	266,67
<b>F2</b>	22,22	6	133,33	8	177,78	8	177,78	10	222,22
<b>F3</b>	22,22	6	133,33	8	177,78	4	88,89	10	222,22
<b>F4</b>	22,22	4	88,89	8	177,78	6	133,33	10	222,22
		<b>Total</b>	488.89	<b>Total</b>	866.67	<b>Total</b>	666.67	<b>Total</b>	933.33

*Nota.* La letra C significa calificación y la letra P es puntaje.

### 3.3.2. Evaluación y selección de la microlocalización

Lima cuenta con zonas industriales que se ajustan al perfil de conglomerados al que se desea formar parte, estos son específicamente la Zona Norte 1, Zona Este 1 y Zona Sur, estas zonas contienen los siguientes distritos a considerar en el estudio de microlocalización:

- Los Olivos
- Ate
- Santa Anita
- Villa El Salvador
- Lurín

Estas deben estudiarse previamente, y para ello, se proponen los siguientes factores a analizar:

- **Costo por metro cuadrado**

Con respecto a este factor, se evaluará el costo del terreno, dado que se busca el menor precio de terreno con una ubicación estratégicamente conveniente.

Como se puede ver en la Tabla 3.12, los precios en los diferentes distritos varían considerablemente, estos van desde 182 dólares por m<sup>2</sup> a 900 dólares por m<sup>2</sup>, cabe recalcar que estos son terrenos dentro de las zonas industriales en estos distritos.

**Tabla 3.12**

*Costo de terreno por distrito (\$/m<sup>2</sup>)*

<b>Distritos</b>	<b>Terreno (\$/m<sup>2</sup>)</b>
Los Olivos	900
Ate	900
Santa Anita	800
Villa El Salvador	377
Lurín	182

*Nota.* Datos recuperados de *Reporte Industrial 1S 2018*, por Colliers International, 2018.

A partir de la Tabla 3.12, se puede considerar a Lurín como excelente, Villa El Salvador como muy bueno, Santa Anita como bueno y, Los Olivos y Ate como regular.

- **Servicios básicos: agua potable y red alcantarillado**

Las industrias de alimentos son una de las principales demandantes del recurso hídrico, ya que se usa tanto para fines salubres dentro de los procesos productivos, así como también para mantener la buena higiene del personal de apoyo.

De igual forma, es importante contar con servicio de alcantarillado. La empresa española GSC (2015), dedicada al servicio de pocería, menciona que este servicio puede ser entendido como una red de saneamiento en el que se emplea un conjunto de tuberías para la recogida y traslado de aguas residuales, pluviales o industriales, desde el lugar en el que se generan hasta el que se vierten o se tratan.

El Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) desarrolló un estudio referente a estos factores enfocándose en las zonas de Lima Metropolitana. Cada uno de los informes usados para la clasificación a mencionar se encuentran en el Anexo 5.

**Tabla 3.13**

*Observaciones - servicio de agua potable*

<b>Distritos</b>	<b>Servicio de agua potable</b>	<b>Calificación</b>
Los Olivos	Toda el área ocupada por este distrito cuenta con servicio de agua potable.	Excelente
Ate	El distrito de Ate cuenta parcialmente con este servicio. Zonas aledañas al Río Rímac aún no cuentan con servicio regular de este recurso.	Regular

(continúa)



(continuación)

Santa Anita	Toda el área que ocupa el distrito de Santa Anita cuenta con servicio de agua potable.	Excelente
Villa El Salvador	El 70% del área que abarca este distrito cuenta con servicio de agua potable, la región que colinda con el Océano Pacífico no cuenta con un servicio regular de agua potable.	Muy bueno
Lurín	El servicio de agua en este distrito es deficiente. Gran parte del área que abarca se encuentra sin un servicio regular de agua potable.	Deficiente

*Nota.* De Estudios complementarios del PLANMET 2040 – Área interdistrital de Lima Norte, sur y Este, por IMP, 2021a.

Se concluye que Los Olivos y Santa Anita tienen gran cobertura de agua potable, abarcando prácticamente la totalidad de la superficie comprendida de estos distritos.

### Tabla 3.14

*Observaciones - servicio de alcantarillado*

Distritos	Red de alcantarillado	Calificación
Los Olivos	Este distrito cuenta con una cobertura de alcantarillado total, la red de alcantarillado pasa por la mayor parte del área comprendida por Los Olivos.	Excelente
Ate	El área que abarca este distrito cuenta parcialmente con cobertura de alcantarillado. Las mismas zonas que no cuentan con agua potable tampoco tienen el servicio de abastecimiento de alcantarillado.	Regular
Santa Anita	Distrito atendido con el servicio de alcantarillado en su totalidad, asimismo, cuenta con presencia de la red principal de alcantarillado.	Excelente
Villa El Salvador	La mayor parte de la superficie de este distrito cuenta con servicio de alcantarillado, un tramo de la red principal de alcantarillado pasa por esta zona.	Muy bueno
Lurín	Lurín es un distrito desatendido en cuanto a los servicios tanto de agua potable como de alcantarillado.	Deficiente

*Nota.* De Estudios complementarios del PLANMET 2040 – Área interdistrital de Lima Norte, Sur y Este, por IMP, 2021b.

De igual forma, las conclusiones para el servicio de alcantarillado son bastante similares al factor anterior. Tanto Los Olivos como Santa Anita cuentan con este servicio en la totalidad del área abarcada. Asimismo, la red de alcantarillado principal atraviesa gran parte de los territorios de estos distritos.

- **Disposición de rellenos sanitarios**

Uno de los principales objetivos de usar un relleno sanitario es evitar las problemáticas que surgen de métodos tales como el vertedero, este consiste en un lugar en el cual la basura es depositada como última de las acciones del proceso de eliminación, considerado asimismo como una fuente preocupante de enfermedades y contaminación.

A continuación, se describirán consideraciones que fueron recolectadas de informes publicados por el IMP.

**Tabla 3.15***Observaciones - disponibilidad de rellenos sanitarios*

<b>Distritos</b>	<b>Rellenos sanitarios</b>	<b>Calificación</b>
Los Olivos	Diariamente se depositan entre 300 a 500 toneladas de residuos sólidos hacia el relleno sanitario "Modelo", ubicado en Ventanilla. El tramo que separa estos dos distritos es regular.	Regular
Ate	Entre 170 a 700 toneladas de residuos sólidos son enviadas diariamente al relleno sanitario "Huaycoloro" en el distrito de Lurigancho. Estos dos distritos colindan entre sí. La distancia es regular.	Regular
Santa Anita	De 20 a 76 toneladas de residuos sólidos son transportados de Santa Anita hacia el relleno sanitario "Huaycoloro" ubicado en el distrito de Lurigancho. La distancia entre estos distritos es regular.	Regular
Villa El Salvador	Entre 120 a 300 toneladas diarias son trasladadas desde este distrito hacia el relleno sanitario "Huaycoloro" en el distrito de Lurigancho. Estos dos distritos se encuentran separados por 4 distritos de gran superficie, el traslado es largo.	Deficiente
Lurín	Se dispone de 50 a 150 toneladas de residuos sólidos hacia el relleno sanitario "Portillo Grande", ubicado en la zona central de este mismo distrito. El tramo de traslado es corto.	Excelente

*Nota. De Estudios complementarios del PLANMET 2040 – Área interdistrital de Lima Norte, sur y Este, por IMP, 2021c.*

Se concluye que, de los 5 distritos evaluados, solo Lurín cuenta con un relleno sanitario en el mismo distrito, por lo que el traslado de residuos sólidos resulta corto.

- **Distancia al punto central de Lima**

Al trabajar en una zona industrial, la distancia en tiempo a un punto central de Lima es clave para la distribución a través de detallistas y por *delivery*, desde la planta se necesita ser capaz de llegar a distintos puntos de la ciudad en tiempos eficientes.

Es clave llegar al centro de Lima Metropolitana, para medir la cercanía al punto central, se establecerá la distancia entre las diferentes zonas a la Plaza Dos de Mayo. Los puntos iniciales son los siguientes:

A partir de la Av. Zinc en la Zona Norte 1 en Los Olivos, a partir de la Av. Industrial en la Zona Este 1 en Ate; a partir de la Av. Santa Rosa en la Zona Este 1 en Santa Anita; a partir de la Panamericana Sur, km 30, en la Zona Sur 1 en Villa El Salvador; y, a partir de la Av. Eucaliptos en la Zona Sur 1 en Lurín.

Estos datos recaudados, se leen en la Tabla 3.16, que establece la distancia en kilómetros entre la avenida principal de cada zona hacia el punto central de Lima.

**Tabla 3.16***Distancias entre las zonas industriales y la Plaza Dos de Mayo*

Zona industrial	Distancia (Km)	Plaza Dos de Mayo	Punto Inicial
Zona Norte 1	Los Olivos	12,3	Av. El Zinc
Zona Este 1	Ate	11,6	Av. Industrial
Zona Este 1	Santa Anita	13,8	Av. Santa Rosa
Zona Sur 1	Villa El Salvador	42,4	Km 30 Panamericana Sur
Zona Sur 1	Lurín	47,9	Av. Eucaliptos

Nota. Por Google Maps, 2020 (<https://www.google.com/maps>).

Se puede calificar a Los Olivos, Ate y Santa Anita como excelente y a Villa el Salvador y Lurín como regular.

Para poder seleccionar el lugar ideal a instalar la planta, se hará uso del ranking de factores, esto requiere la ponderación de los cuatro factores considerados. Se utilizarán los siguientes códigos para el llenado de la Tabla 3.17 de elección de macrolocalización.

**Tabla 3.17***Factores de microlocalización*

Factores	Código
Distancia al punto central	FI1
Cobertura de servicios básicos	FI2
Disposición de rellenos sanitarios	FI3
Costo por m <sup>2</sup>	FI4

**Tabla 3.18***Ponderación de los factores de microlocalización*

Factores	FI1	FI2	FI3	FI4	Conteo	Ponderación (hi)
FI1	1	0	1	0	1	14,29%
FI2	1	1	1	0	2	28,57%
FI3	0	1	1	0	1	14,29%
FI4	1	1	1	1	3	42,86%
<b>TOTAL</b>					<b>7</b>	<b>100,00%</b>

Seguido, para la calificación de los departamentos se utilizará la siguiente escala:

**Tabla 3.19***Calificación de factores*

Calificación	
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

**Tabla 3.20***Ranking de factores de microlocalización*

Factores	Ponderado	Los Olivos		Ate		Santa Anita		Villa El Salvador		Lurín	
		C	P	C	P	C	P	C	P	C	P
<b>FI1</b>	14,29	10	142,86	10	142,86	10	142,86	4	57,14	4	57,14
<b>FI2</b>	28,57	10	285,71	6	171,43	10	285,71	8	228,57	2	57,14
<b>FI3</b>	14,29	6	85,71	6	85,71	6	85,71	2	28,57	10	142,86
<b>FI4</b>	42,86	4	171,43	4	171,43	6	257,14	8	342,86	10	428,57
<b>Total</b>		685,71	<b>Total</b>	571,43	<b>Total</b>	771,43	<b>Total</b>	657,14	<b>Total</b>	685,71	

**Conclusión:** El distrito donde se instalará la planta industrial de alimento BARF para perros y gatos será Santa Anita.



## **CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA**

En el presente capítulo se analizarán los criterios para definir el tamaño óptimo de planta. Para ello se determinará los límites: inferior (tamaño mínimo) y superior (tamaño máximo) a través del análisis de las siguientes relaciones:

### **4.1. Relación tamaño-mercado**

Esta relación es considerada teóricamente como el tamaño máximo de la planta, el cual se relaciona con el volumen de producción. Para ello se consideraron las cifras obtenidas en el capítulo 2.4.2.2. Determinación de la demanda del proyecto, para determinar estos valores se recurrió a la demanda de mercado y a este se lo multiplicó por un factor de corrección afectado por la intención e intensidad y la toma del mercado.

Estas cifras fueron proyectadas de acuerdo con las regresiones que mejor explicaban el comportamiento de su crecimiento, teniéndose para el año 2026, una demanda de proyecto de 80,390 paquetes de alimento BARF en presentación de 1kg para perros y 36,196 paquetes de alimento BARF de 1kg para gatos.

### **4.2. Relación tamaño-recursos productivos**

En la elaboración de estos productos son necesarios ingredientes como: carne de pollo, res, cordero, vísceras, huesos carnosos, zanahoria, manzana, espinaca, alfalfa, entre otros. Asimismo, se emplearán materiales tales como: empaques de plástico.

El siguiente paso consiste en analizar estos elementos y determinar cuál de estos sería considerado como un insumo limitante. Siendo la carne el componente que conforma alrededor del 55% del producto final, se procederá a calcular la cantidad total disponible en la región Lima.

Según el documento titulado “Plan Nacional de Desarrollo Ganadero” elaborado por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú (MINAGRI, 2017), la carne de cordero es la que presenta una disponibilidad menor en comparación a la disponibilidad de carne de pollo y res, por lo que, al ser una posible restricción, se calculará la cantidad disponible de este insumo en la Tabla 4.1.

**Tabla 4.1***Disponibilidad de carne de cordero en la región Lima*

<b>Año</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Producción (Kg)</b>	<b>Total de empaques de alimento ANTA BARF</b>
2014	1 444.39	1 444 388	2 626 160
2015	1 477.07	1 477 074	2 685 589
2016	1 509.76	1 509 760	2 745 018
2017	1 542.45	1 542 446	2 804 447
2018	1 575.13	1 575 132	2 863 876
2019	1 607.82	1 607 818	2 923 305
2020	1 640.50	1 640 504	2 982 735
2021	1 673.19	1 673 190	3 042 164
2022	1 705.88	1 705 876	3 101 593
2023	1 738.56	1 738 562	3 161 022
2024	1 771.25	1 771 248	3 220 451
2025	1 803.93	1 803 934	3 279 880
2026	1 836.62	1 836 620	3 339 309

Nota. Los datos recuperados de producción en toneladas son de Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú (MINAGRI, 2017). Valores originales hasta el año 2017 en toneladas.

Tomando en cuenta que la totalidad de alimento ANTA BARF para perros y gatos sea en la presentación sabor a cordero y que, además, un 50% de cada empaque está conformado por carne, se observa en la Tabla 4.1 que para el año 2026 se tendrá una disponibilidad de 1,836.620 toneladas de carne de cordero, lo que representa un total de 3,339,309 empaques de alimento BARF.

Los productos agrícolas involucrados en el proceso tales como manzana y zanahoria; y complementos tal como la linaza, al conformar un menor porcentaje en la composición del empaque de alimento BARF y, que en adición son productos de consumo masivo, no restringirán la producción. Tal como menciona el portal *web* agraria.pe (2020), la producción y abastecimiento de frutas y verduras al mercado nacional se encuentra garantizada a pesar del Covid-19 y la cuarentena establecida para reducir el impacto de dicha enfermedad.

#### **4.3. Relación tamaño-tecnología**

Considerando que se trabajará en 1 turno diario de 8 horas, 22 días al mes, 12 meses al año, se analizará los volúmenes de producción referida a las operaciones que disponen de maquinaria para determinar la operación que limitaría la producción.

El cálculo de la capacidad de planta es presentado en el capítulo 5.4.2 Cálculo de la capacidad Instalada, específicamente, en la Tabla 5.7 Cálculo del cuello de botella, en

donde se determinó que el cuello de botella será restringido por la operación de mezclado, pues tiene una capacidad de producción de 144,460 empaques/año.

#### 4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio

Para conocer el punto de equilibrio en unidades a vender en un periodo de tiempo, es necesario el conocer los costos fijos y variables. Dado que se tienen múltiples productos, se calculará el costo variable para los 3 productos.

Los costos fijos anuales ascienden a aproximadamente 520,541.49 soles y se desglosan en la Tabla 4.2.

**Tabla 4.2**

*Proyección de costos fijos del proyecto*

<b>Costo fijo</b>	
Mano de obra directa	S/59,778.00
Mano de obra indirecta	S/51,030.00
Costo de servicios fijos	S/1,646.43
Gastos administrativos	S/203,091.83
Gastos de ventas	S/148,373.58
Mantenimiento	S/1,276.02
Depreciación fabril y no fabril	S/12,095.76
Amortización	S/1,551.67
Otros gastos	S/25,400.96
Gastos financieros	S/16,297.25
<b>Total</b>	<b>S/520,541.49</b>

*Nota.* Dato de MOD, MOI, costo de servicio, depreciación de máquina y mantenimiento proveniente de la Tabla 7.28; y, el costo de gastos administrativos, de ventas y amortización proviene de la Tabla 7.38.

De forma más detallada, se ven los conceptos de costos fijos y variables en el Capítulo VII: Presupuestos y evaluación del proyecto.

A partir del cálculo del total de costos fijos anuales, se pasó a determinar el peso de cada producto, por lo que se tomó en cuenta las ventas estimadas para el año 2026 y se usaron los precios provenientes de la encuesta.

Con esta información se calculó del punto de equilibrio multi producto:

$$X_i = \frac{\text{Peso}_i * CF \text{ anual}}{(\text{Precio}_i - C.V_i)}$$

CF anual: Costo Fijo anual

i: Tipo de producto

Peso: Cada producto representa un porcentaje de las ventas totales, para ello, se multiplicará el precio de los productos por la respectiva demanda anual a fin de hallar los porcentajes de participación de las ventas.

Precio: Precio de cada producto

C.V.: Costo variable

X: Punto de equilibrio de cada producto

**Tabla 4.3**

*Punto de equilibrio multi producto*

Producto	Peso (%)	Precio	Costo variable	Costo fijo	Punto de equilibrio (und)
ANTA BARF Perros	53.38%	S/18,47	S/7,10		22,887
ANTA BARF Gatos	23.70%	S/18.22	S/7,10	S/520,541.49	10,305
Huesos ANTA BARF	22.92%	S/5,08	S/1,01		35,700

*Nota.* Los precios de venta de cada producto están en la Tabla 7.24; y, el costo variable proviene de la Tabla 7.13, 7.14 y 7.15.

Como se aprecia, lo mínimo a vender para que el proyecto no genere ingresos ni pérdidas son:

- 22,887 empaques de alimento BARF para perros.
- 10,305 empaques de alimento BARF para gatos.
- 35,700 empaques de huesos de manzano.

#### 4.5. Relación tamaño-financiamiento

Para el cálculo del financiamiento se tomaron en cuenta 3 conceptos: la Inversión Fija Tangible, Inversión Fija Intangible y el Capital de trabajo, cuyos montos se muestran en la Tabla 4.4.

En el Capítulo VII: Presupuestos y evaluación del proyecto se profundiza a más detalle cada uno de estos.

**Tabla 4.4**

*Inversión Total*

Concepto	Monto
Activo Fijo Tangible	S/762,718.82
Activo Fijo Intangible	S/15,516.67
Capital de Trabajo	S/131,734.90
<b>Inversión Total</b>	<b>S/909,970.40</b>

*Nota.* Datos provienen del Capítulo VII, Tabla 7.11.



La inversión para la instalación y funcionamiento de la planta de alimento BARF asciende a 909,970.40 soles.

Asimismo, según Díaz y Noriega (2017), para que el proyecto sea viable financieramente, se debe cumplir que la empresa recupere la inversión puesta en ella, así como, generar un margen de rentabilidad; para esto es necesario el tener los estados financieros. El presente proyecto cumple estos, para ver en detalle los resultados ir al capítulo 7.5 Evaluación Económica y Financiera.

#### 4.6. Selección del tamaño de planta

Al término del análisis y debido a que esta empresa es considerada como multiproducto, se harán las conclusiones en base al producto principal el cual es el paquete de alimento ANTA BARF para perros y gatos.

Con ello se concluye que el tamaño de planta del presente proyecto será de 116,586 paquetes/año, este valor se obtuvo de la relación “tamaño – mercado”. A continuación, se muestra un resumen de los valores obtenidos, en la Tabla 4.5.

**Tabla 4.5**

*Relación tamaño planta*

<b>Tamaño - Relación</b>	<b>Producto terminado (empaques de alimento BARF/año)</b>
Tamaño - Mercado	116,586
Tamaño - Recurso productivo	Sin restricción
Tamaño - Tecnología	144,460
Tamaño - Financiamiento	Sí cumple
Tamaño - Punto de equilibrio	33,192

# CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

## 5.1. Definición técnica del producto

### 5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

#### Especificaciones técnicas:

La planta ANTA BARF contará con 3 productos, en la Tabla 5.1 se muestra la ficha técnica del producto principal.

**Tabla 5.1**

*Ficha técnica del empaque de alimento BARF para perros*

<b>Nombre del producto:</b>	Alimento BARF para perros	<b>Desarrollado por:</b>	Micaela Jiménez Zoila Tribeño		
<b>Función:</b>	Alimenticia	<b>Verificado por:</b>	Micaela Jiménez Zoila Tribeño		
<b>Tamaño y forma:</b>	Envasado en empaques de 1Kg (Dimensiones: 25x15 cm)	<b>Autorizado por:</b>	-		
<b>Apariencia:</b>	Pastosa				
<b>Insumos requeridos:</b>	Carne de res, huesos carnosos, hígado, páncreas, bazo, manzana, linaza, empaque de plástico.	<b>Fecha:</b>	03/09/2020		
<b>Costos del producto:</b>	S/ 6,90				
<b>Características del producto</b>	<b>Tipo</b>	<b>V.N.<sup>a</sup> ± TOTAL</b>	<b>Medio de control</b>	<b>Técnica</b>	<b>NCA<sup>b</sup></b>
Color	Atributo - Mayor		Inspección visual	Muestreo	1,00%
Olor	Atributo - Mayor	No tienen V.N. Son tributos	Inspección olfativa	Muestreo	1,00%
Textura	Atributo - Crítico		Inspección táctil	Muestreo	0,10%
Peso	Variable - Mayor	1000 gr ± 20 gr	Prueba no destructiva (balanza)	Muestreo	1,00%
Humedad	Variable - Crítica	80% ± 10%	Prueba no destructiva (higrómetro)	Muestreo	0,00%
Temperatura	Variable - Crítica	-19.5°C ± 0.5°C	Prueba no destructiva (Termómetro)	Muestreo	0,00%
Hermeticidad del empaque	Atributo - Crítico	No tiene V.N.	Inspección visual	Muestreo	0,00%
Proteína, grasa, carbohidratos, calcio, fosfato, hierro, etc.	Variable - Crítica	Establecido en los parámetros de AAFCO <sup>c</sup> (Estado: Florida)	Equipos diversos: Balanza, pipetas, fiolas, etc	Muestreo	0,00%

*Nota.* <sup>a</sup>V.N: Valor Nominal. <sup>b</sup>NCA: Nivel de Calidad Aceptable. <sup>c</sup>AAFCO: Association of American Feed Control Officials.

La ficha técnica del empaque de alimento ANTA BARF para gatos y los huesos de manzano ANTA BARF se pueden ver en el Anexo 6.

## Composición del producto:

El alimento ANTA BARF es presentado en empaques de 1kg y está compuesto principalmente de carne, esta proviene de fuente avícola, vacuna u ovina. La siguiente figura muestra la composición del producto, tanto a nivel de insumos, así como de macronutrientes.

### Figura 5.1

#### Información nutricional del alimento BARF para perros

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
PORCIÓN	540 GR
KILOCALORÍAS	1,086.86 K CAL
PROTEÍNA (GR)	100.06
GRASAS TOTALES (GR)	70.99
SATURADA (GR)	23.65
MONOSATURADA (GR)	29.76
POLISATURADA (GR)	6.09
CARBOHIDRATOS (GR)	17.19
POTASIO (MG)	294.41
CALCIO (MG)	105.58
FOSFATO (MG)	33.75
HIERRO (MG)	21.85
FIBRA (MG)	11.49
AZÚCAR (MG)	4.52

COMPOSICIÓN	PROPORCIÓN
CARNE	50.0%
HUESOS	12.5%
VÍSCERAS	23.5%
GRASA	7.0%
FRUTAS Y VERDURAS	7.0%

INGREDIENTES	GR.
CARNE DE CORDERO	270
HUESOS	67.5
HÍGADO DE RES	4.3
PÁNCREAS	42.3
BAZO	42.3
LINAZA	37.8
MANZANA	37.8

La información nutricional del empaque de alimento ANTA BARF para gatos se muestra en el Anexo 6.

## Diseño del producto:


Análisis funcional: Fuente de alimentación a base de una dieta cruda.

### Tabla 5.2


#### Análisis funcional de alimento ANTA BARF

<b>Peso</b>	Ligero: Poco esfuerzo para llevarlo en la mano o dentro de un contenedor (bolsa, mochila, cartera, etc.).
<b>Seguridad</b>	Empaque seguro: Conservación del alimento, sellado seguro, apto para ser congelado.
<b>Estética</b>	Aspecto agradable: Empaques según sabores y tipo de mascota son diferenciadas, al reverso se muestra la información nutricional y complementaria.
<b>Calidad</b>	Alimento comprobado: Su formulación incluye parámetros actuales de calidad y composición (basados en organismos internacionales como AAFCO).
<b>Resistencia</b>	Para sostener el peso del contenido; a golpes y caídas; al frío. No es resistente al calor.
<b>Practicidad</b>	Cómodo de transportar, para abrir y almacenar.

**Tabla 5.3***Análisis matricial del alimento BARF para perros y gatos*

<b>Cliente</b>	Dueños de perros y/o gatos	<b>Imagen referencial del producto</b>
<b>Consumidor</b>	Perros y gatos	
<b>Presentaciones</b>	Pollo / res / cordero	
<b>Funciones</b>	Proporciona fuente de nutrientes	
	Mejora la digestión	
	Mantiene la piel y el pelaje sano y brillante	
<b>Funciones</b>	Incrementa la masa muscular y pérdida de grasa	
	Proporciona hidratación	
	Reduce el olor corporal	
	Mejora el aliento	
	Mejora la dureza, olor y color de las heces	
<b>Método de conservación</b>	Aumenta el nivel de energía y vitalidad	
	Congelado	

**Tabla 5.4***Análisis matricial para huesos de manzano*

<b>Cliente</b>	Dueños de perros	<b>Imagen referencial del producto</b>
<b>Consumidor</b>	Principalmente perros	
<b>Presentaciones</b>	Huesos de manzano	
<b>Funciones</b>	Retira el sarro y restos de alimentos de la dentadura	
	Estimula y mejora la salud de las encías	
	Proporciona fuente de calcio	
	Proporciona aporte proteico proveniente de la médula ósea glicina	
	Incentiva la movilidad de la mandíbula	
<b>Método de conservación</b>	Congelado	

### 5.1.2. Marco regulatorio para el producto

**“AAFCO METHODS FOR SUBSTANTIATING NUTRITIONAL ADEQUACY OF DOG AND CAT FOODS” [AAFCO MÉTODOS PARA UNA SUSTANCIALMENTE ADECUADA NUTRICIÓN DE LOS ALIMENTOS PARA PERROS Y GATOS]. (AAFCO, 2014)**

No se tiene actualmente una norma técnica peruana que regule su consumo, sin embargo, se tomará en cuenta recomendaciones de la *Association of American Feed*

*Control Officials* (AAFCO), para el valor de los requerimientos nutricionales en el alimento de perros y gatos.

**NTP 399.163-1:2017/CT 12018 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS (INACAL, 2018)**

En cuanto al envoltorio del producto, este deberá estar compuesto de material de polipropileno biorientado (BOPP), dentro de esta clasificación están permitidos los monómeros etileno, propileno y butadieno.

**NTP 209.136:1979 (revisada el 2014) ALIMENTOS BALANCEADOS PARA ANIMALES. Envase y rotulado (INACAL, 2014)**

De esta norma técnica se seguirán los requerimientos establecidos para el rotulado y etiquetado. Entre la información que debe estar presente está: nombre del alimento, ingredientes, contenido neto y peso escurrido, nombre de la empresa y dirección de la misma, país de origen, identificación del lote, marcado de la fecha e instrucciones para la conservación, registro sanitario e instrucciones para el uso.

**CODEX CL 2004/39-CAC CÓDIGO DE PRÁCTICAS REVISADO PARA LA ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS ALIMENTOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE (FAO, 2004)**

Este informe presenta los requisitos necesarios para mantener alimentos de consumo humano en condiciones óptimas desde su producción hasta su llegada al consumidor final. Dado que los insumos empleados en la fabricación de estos alimentos presentan características similares a los empleados para el consumo humano, se seguirán las recomendaciones que sugiere este manual. Asimismo, se involucra las instalaciones de congelamiento en fábrica y su distribución.

## **5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción**

### **5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida**

Al establecer la tecnología requerida para producción, la mayoría de las actividades utilizan máquinas semiautomatizadas. Sin embargo, también se contará con actividades manuales como la inspección y recepción, lavado, cortado, entre otros.

Del proceso productivo, resaltan dos actividades que presentan diversas opciones de funcionamiento, se realizará un estudio de ambas operaciones con el objetivo de decidir la mejor alternativa, estas son: rellenado en el empaque y congelado.

#### 5.2.1.1. Descripción de las tecnologías existentes

- Rellenado o embolsado

Dado que el producto que se ofrece posee una textura pastosa, se puede realizar el llenado en la bolsa de forma manual o haciéndose uso de una máquina que dosificaría el producto para su posterior sellado al vacío.

- Congelación

Para la congelación de productos que contienen carne es importante considerar la cantidad del producto y el periodo de conservación (meses) que se prefiere, el requerimiento principal para productos cárnicos es que la temperatura sea menor a  $-18^{\circ}\text{C}$ , de esta forma se logrará conservar la carne picada durante un periodo de 4 a 8 meses.

Los métodos de congelación son:

**Congelamiento por convección natural de aire:** de 2 a  $5 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Congelamiento por convección forzada de aire:** de 10 a  $30 \text{ W/m}^2\text{K}$ , requiere que sea empacada previamente para evitar pérdidas de peso significativas.

**Congelamiento por inmersión:**  $> 100 \text{ W/m}^2\text{K}$ , requiere que sea empacada previamente para que no entre en contacto con el líquido refrigerante secundario.

**Congelamiento criogénico:**  $> 1000 \text{ W/m}^2\text{K}$ , puede no estar empacado, dado que su refrigerante puede entrar en contacto con el alimento. Se da con nitrógeno líquido (NIL) y dióxido de carbono (LIC).

**Congelamiento en placas:** Velocidad de transferencia de calor superficial infinita, no es necesario el empaquetado.

#### 5.2.1.2. Selección de la tecnología

- Rellenado o embolsado

Dada la capacidad necesaria para el proyecto, es conveniente que se haga el embolsado a través de una máquina en vez de realizarse manualmente, esta deberá trabajar de manera rápida y efectiva. Dado que el producto es de consistencia húmeda o

pastosa será necesario contar con una herramienta que ayude al ingreso de este, así como la limpieza de los bordes del ducto de entrada.

- Congelación

Para el congelamiento es necesario contar con un proceso rápido, se considera que esta actividad se da después del empaquetado, asimismo se prefiere un equipo propio de bajo costo. Tomando en cuenta esta característica, no se empleará el congelamiento criogénico, de inmersión y de placas, dado que el costo del refrigerante requerido para este tipo de congelamiento es muy alto (Gómez-Sánchez et al., 2007), asimismo el costo de inversión para el congelamiento de placas es alto.

Se empleará el congelamiento por ventilación de aire. Esta opción de congelamiento trabaja con porciones pequeñas de productos, asimismo necesita de menos espacio que las mencionadas anteriormente.

## **5.2.2. Proceso de producción**

### **5.2.2.1. Descripción del proceso**

El proceso de producción inicia con la verificación de calidad de los ingredientes. Se seleccionan aquellos que son aptos y cumplen con el estándar de calidad, aquí se tiene un desecho del 5% en caso de los productos cárnicos, un 3% de las frutas y verduras; y por último un 3% de los insumos complementarios.

Los productos que ingresan se separan en el almacén de insumos, por un lado, se guardan en refrigeración los productos cárnicos tales como: pollo, res, cordero y las menudencias; se almacena en seco los productos complementarios como la linaza; y se colocan en dispensas las frutas y vegetales como las zanahorias, manzanas, espinaca, etc.

Al momento de dar inicio con el proceso de producción del lote diario de alimento, la materia prima e insumos son transportados a la estación de acondicionamiento. En primer lugar, se parte por la desinfección a todos los ingredientes a usar, mediante una operación de lavado. En esta se tiene una merma del 2%, 1.5% y 0.5% para los productos cárnicos, frutas/verduras y complementos, respectivamente.

Las frutas y verduras son despojadas de la cáscara y semillas internas (en caso las tengan), aquí se tiene una merma de 1.25% del peso que ingresa, asimismo cabe mencionar que esta operación es realizada manualmente. Por otro lado, los insumos

cárnicos pasan a ser cortados, lo que involucra retirar el exceso de grasa, tendones y pellejo. Esta operación es realizada por un operario y se tiene una merma de 5% del peso entrante.

Los elementos son pesados tomando en cuenta las proporciones requeridas para el producto final y paso seguido, son triturados en dos máquinas diferentes. Tanto la carne, huesos carnosos, hígado, páncreas y bazo se trituran en una misma máquina; y la manzana y linaza lo hacen en una trituradora aparte.

Los ingredientes son dosificados en las cantidades establecidas e ingresan a un mezclador con el fin de homogenizar la pasta. Una vez obtenida la mezcla, esta se coloca en bandejas de aluminio y se rocía un desinfectante de materias primas con el objetivo de eliminar cualquier agente ambiental. Asimismo, se realiza una inspección para garantizar que no haya ningún elemento extraño en la mezcla.

Una de las operaciones finales consiste en ingresar la mezcla a una máquina que permita rellenar las bolsas con el alimento en el peso neto establecido (1kg). Esta máquina será manejada por un operario quien se encargará de colocar los empaques vacíos y sacará la bolsa una vez que el alimento haya ingresado.

Acto seguido se realizará un muestreo aleatorio en el que se pesarán los empaques a fin de cerciorarse que cumplan con el peso establecido (1kg). Luego, estos pasan a una máquina de sellado al vacío, en la que el operario se encarga de introducir cuatro empaques a la vez. Este es un paso importante pues al tratarse de materias primas e insumos en estado crudo o natural se desea evitar la oxidación de estos elementos.

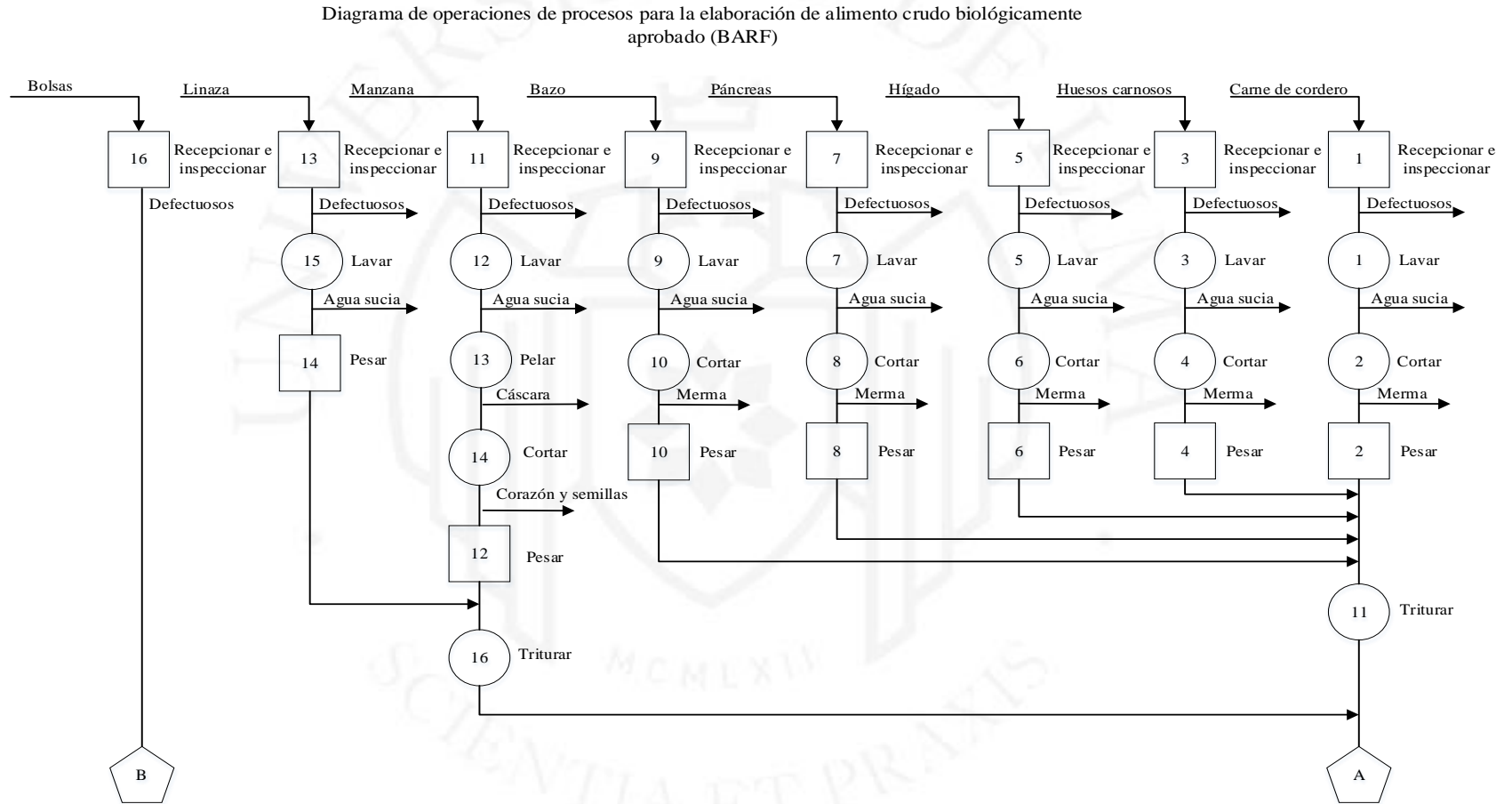
Finalmente, los productos terminados son conducidos a congeladores cuya función será la de bajar la temperatura del alimento a  $-18^{\circ}\text{C}$ , el motivo de esta operación recae en la importancia de conseguir esta temperatura en poco tiempo. Seguido a ello, los empaques son trasladados a frigoríficos para su almacenamiento.



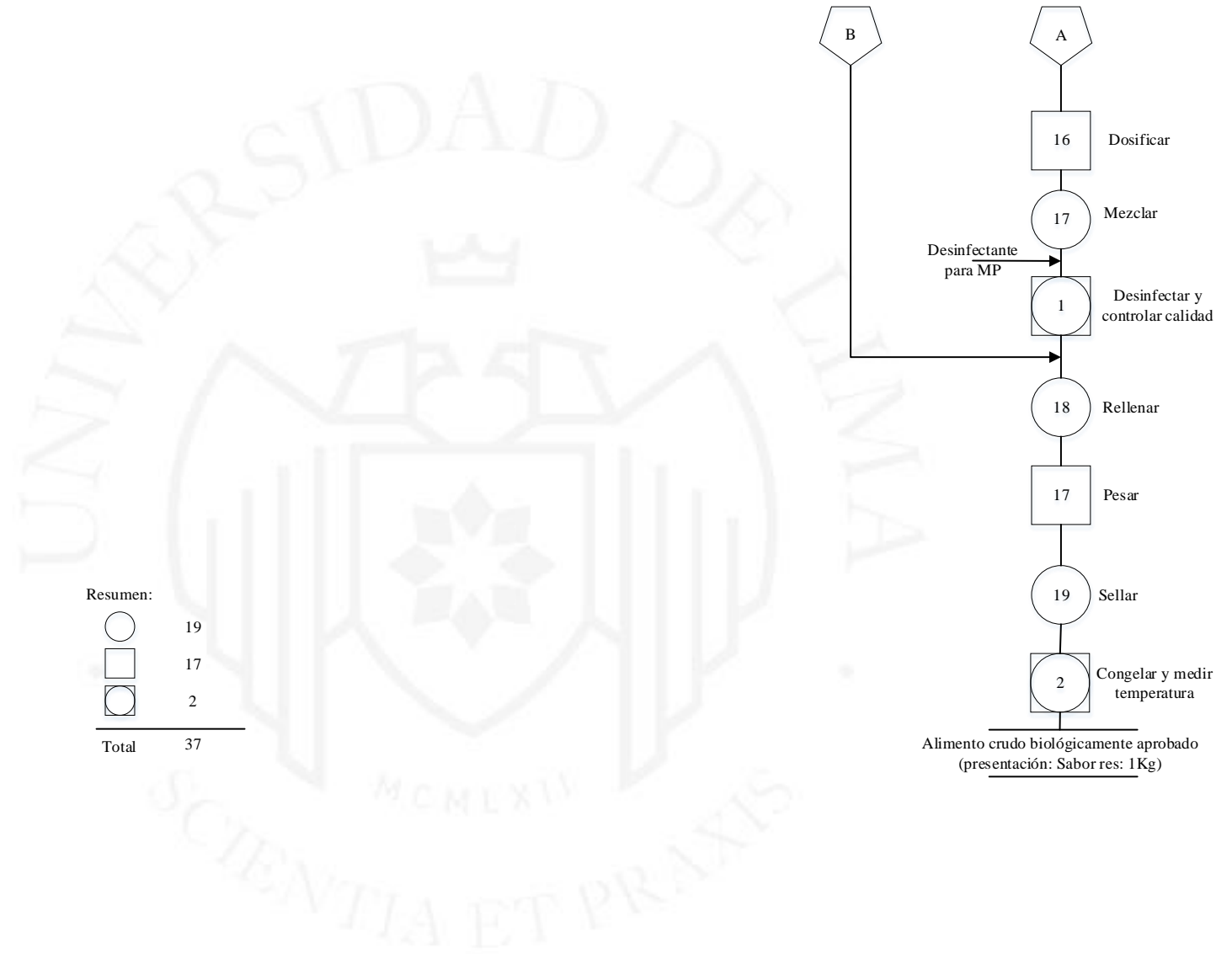
5.2.2.2. Diagrama de proceso: DOP

Figura 5.2

DOP para la elaboración de alimento BARF



(continuación)

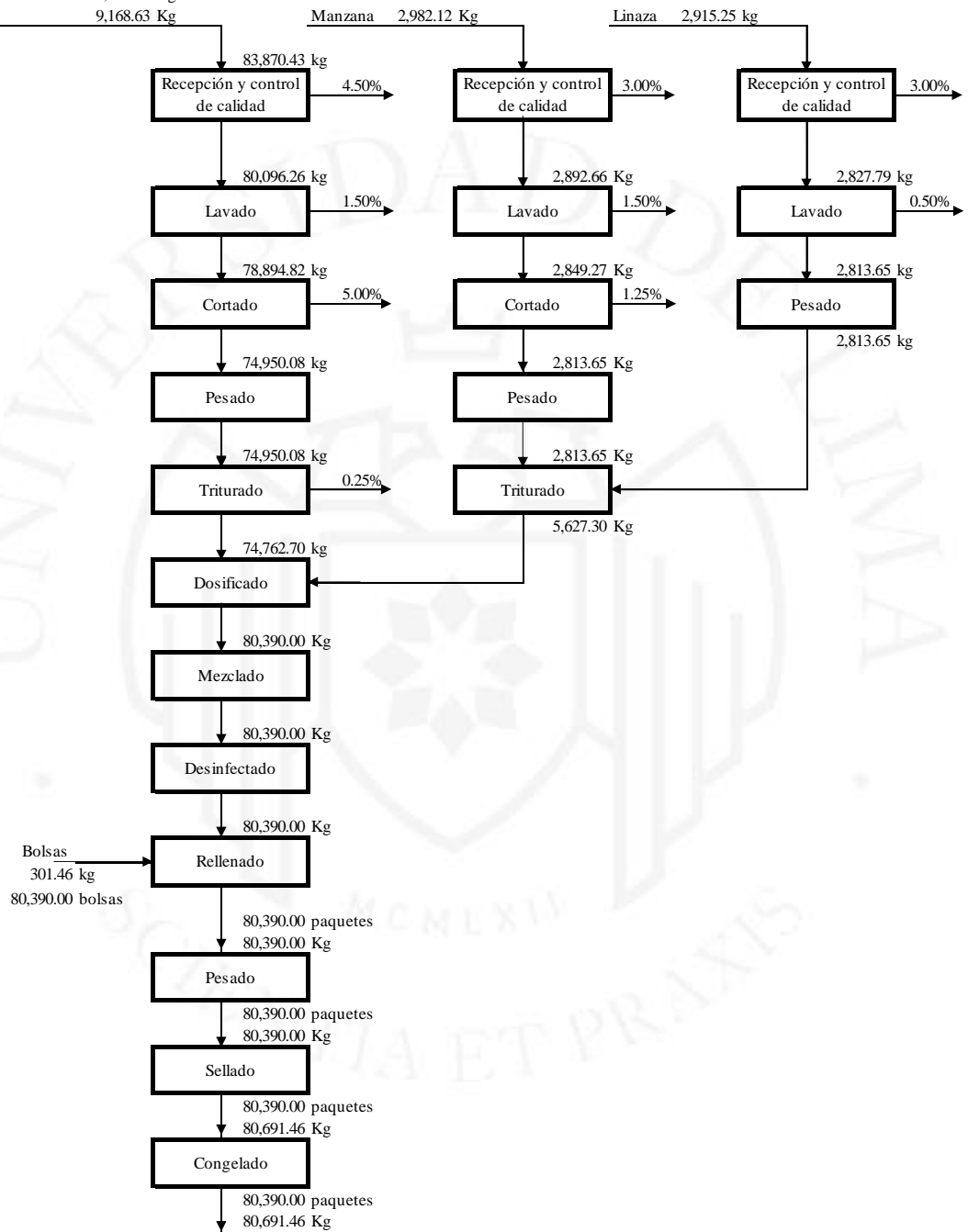


### 5.2.2.3. Balance de materia

**Figura 5.3**

*Balance de materia*

Carne de cordero	45,091.63 Kg
Hueso de pollo	11,272.91 Kg
Hígado	9,168.63 Kg
Páncreas	9,168.63 Kg
Bazo	9,168.63 Kg



### 5.3. Características de las instalaciones y equipos

#### 5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos

Fueron evaluadas las tecnologías existentes implicadas en aquellas actividades del proceso de producción que requieren de la disposición de alguna máquina o equipo.

La decisión fue tomada basándose en criterios descritos en la columna “Sustentación”, presentados en la Tabla 5.5.

**Tabla 5.5**

*Maquinaria o equipo elegido por operación*

<b>Operación</b>	<b>Maquinaria/equipo elegido</b>	<b>Sustentación</b>
Lavado	Lavadero industrial de acero inoxidable de dos pozos	Mayor higiene, son fáciles de limpiar. Mayor duración, resistentes a rayones, abolladuras y oxidación.
Triturado	Trituradora de productos cárnicos y vegetales	Consigue el aspecto y característica deseada de los ingredientes. Cuenta con mayor rendimiento y capacidad.
Mezclado	Mezcladora semiautomática	Consigue la homogenización pareja de los ingredientes.
Rellenado	Máquina de embalaje multifunción para productos pastosos	Permite ingresar la cantidad necesaria de mezcla al empaque a través de una programación manual.
Pesado	Balanza digital	Precisión en cuanto al peso.
Sellado	Selladora al vacío	Evitar la oxidación del producto terminado.
Congelado	Congeladora industrial	Sigue el método de congelamiento por ventilación de aire. Menor costo en comparación a los métodos señalados en el apartado “Selección de Tecnologías”.

#### 5.3.2. Especificaciones de la maquinaria

La cantidad de máquinas y equipos a emplear, se detallan en el apartado 4.5 Tamaño - financiamiento.

Se tendrán 8 máquinas: picadora de carne industrial, trituradora de frutas y verduras, mezcladora, balanza digital, selladora al vacío, máquina de embalaje multifunción y congelador industrial. Las especificaciones de las máquinas mencionadas se encuentran en el Anexo 7.

### 5.4. Capacidad instalada

#### 5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

A partir de la cantidad a procesar en cada una de las actividades, la cual puede verse en el balance de materia, se planteará la cantidad de maquinaria y operarios necesarios.

Entre las actividades que son exclusivamente manuales, cuya eficiencia es de 0.90, se encuentran:

- Recepción y control de calidad
- Lavado
- Cortado
- Desinfectado

Entre las actividades que son semiautomáticas, cuya eficiencia es de 0.95, están:

- Triturado de carne
- Triturado de frutas y verduras
- Pesado / Dosificado
- Mezclado
- Rellenado
- Sellado
- Congelado

Estas actividades necesitan que el operario esté presente durante la carga y descarga del material, sin embargo, no es necesario que estos se encuentren pendientes mientras que la máquina se encuentra en actividad.

Por ejemplo, durante el uso de la envasadora, el operario se encarga de colocar el alimento en el contenedor superior, después de este paso, la máquina se encuentra en la capacidad de operar por sí misma, dejando ingresar la porción de 1 kg en cada bolsa, sellarla y dejarla caer en un contenedor inferior, una vez acumuladas las bolsas el operario las lleva a la actividad siguiente. Por lo que, el operario podrá estar encargado de más de una máquina a la vez.

Basado en la información de la Tabla 5.6, se necesitaría 1 operario encargado de realizar la recepción e inspección y control de calidad de las materias primas cárnicas e insumos involucrados en la producción, 1 operario para las actividades en las que se trabaje con los productos cárnicos, 1 operario que desempeñe funciones de transformación para las frutas, verduras y semillas; y 1 un operario para las últimas actividades a partir del mezclado.

**Tabla 5.6***Cantidad de operarios y maquinaria necesaria*

<b>Operación</b>	<b>Qe (Entrada)</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Horas/Día</b>	<b>Día/Mes</b>	<b>Mes/Año</b>	<b>U</b>	<b>E</b>	<b>N° operarios</b>	<b>N° máquinas</b>
Recepción y control de calidad	89,767.79	kg	Manual	250	kg/hora	8	22	12	0.80	0.90	1	-
Lavado de insumos cárnicos	80,096.26	kg	Manual	200	kg/hora	8	22	12	0.80	0.90	1	-
Lavado de frutas, verduras y semillas	5,720.44	kg	Manual	200	kg/hora	8	22	12	0.80	0.90	1	-
Cortado de insumos cárnicos	78,894.82	kg	Manual	60	kg/hora	8	22	12	0.80	0.90	1	-
Cortado de frutas y verduras	2,849.27	kg	Manual	80	kg/hora	8	22	12	0.80	0.90	1	-
Triturado de carne	74,950.08	kg	Semiautomática	150	kg/hora	8	22	12	0.80	0.95	1	1
Triturado de frutas y verduras	5,627.30	kg	Semiautomática	500	kg/hora	8	22	12	0.80	0.95	1	1
Mezclado	80,390.00	kg	Semiautomática	90	kg/hora	8	22	12	0.80	0.95	1	1
Desinfectado	80,390.00	kg	Manual	500	kg/hora	8	22	12	0.80	0.90	1	-
Rellenado	80,390.00	empaques	Semiautomática	600	empaque/hora	8	22	12	0.80	0.95	1	1
Sellado	80,390.00	empaques	Semiautomática	240	empaque/hora	8	22	12	0.80	0.95	1	1
Congelado	80,390.00	empaques	Semiautomática	779	empaque/hora	8	22	12	0.80	0.95	1	1

### 5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada

Para el cálculo de la capacidad instalada se calcula el cuello de botella entre las actividades.

**Tabla 5.7**

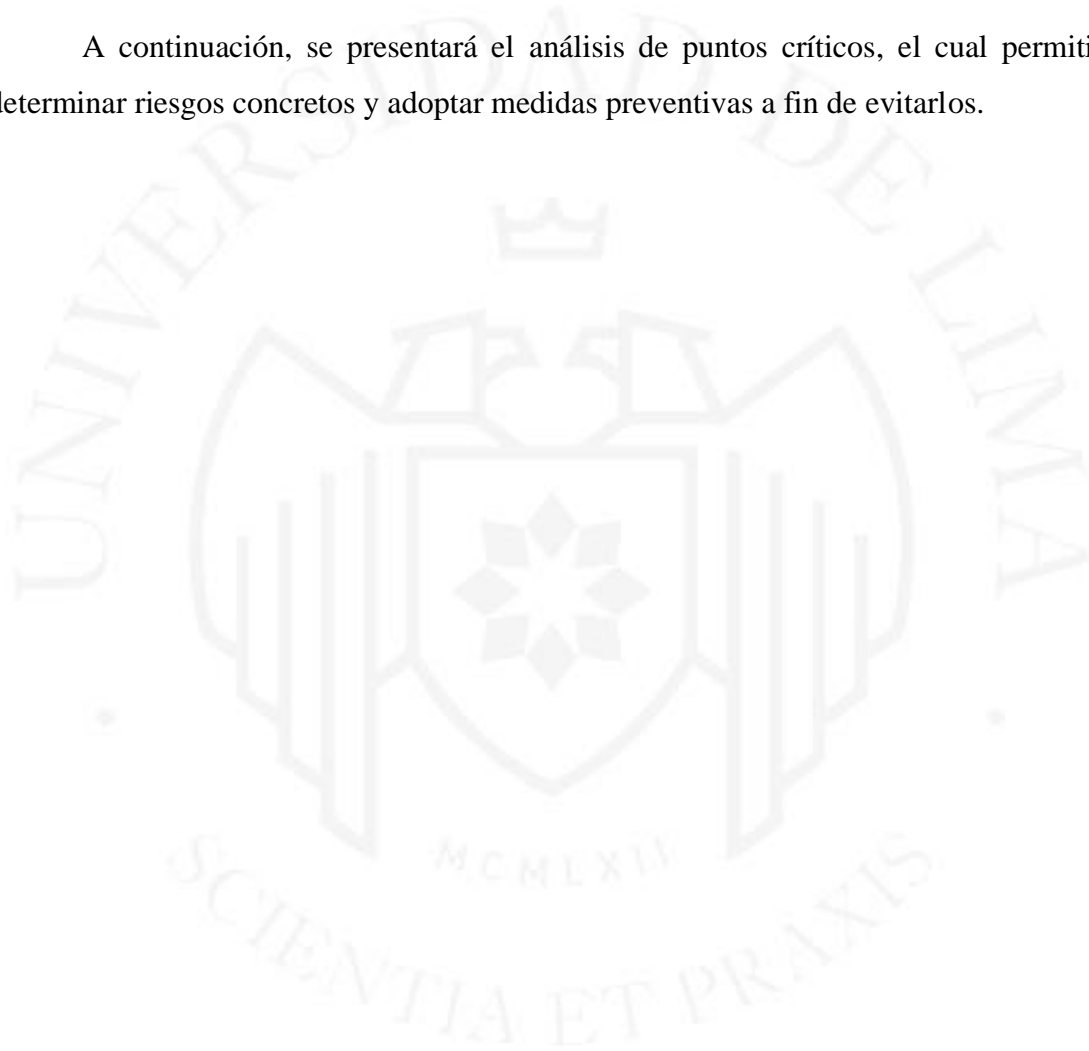
*Cálculo del cuello de botella*

Operación	Qe (Entrada)		P	M	H/D	D/M	M/A	U	E	CO	F/Q	CO*F/Q
	Cantidad entrante	Unidad	Prod/hora	N°	Horas/Día	Día/Mes	Mes/Año	Utilización	Eficiencia	Cap. de procesamiento	Factor de conversión	Cap. de producción en unidad. de P.T.
Recepción y control de calidad	89,767.79	kg	250	1	8	22	12	0,8	0,9	380,160.00	0.90	340,445.73
Lavado	80,096.26	kg	200	1	8	22	12	0,8	0,9	304,128.00	1.00	305,243.34
Cortado	5,720.44	kg	80	1	8	22	12	0,8	0,9	121,651.20	14.05	1,709,576.90
Triturado de carne	78,894.82	kg	150	1	8	22	12	0,8	0,95	240,768.00	1.02	245,330.94
Triturado de frutas y verduras	2,849.27	kg	500	1	8	22	12	0,8	0,95	802,560.00	28.21	22,643,657.14
Pesado /Dosificado	74,762.70	kg	2400	1	8	22	12	0,8	0,95	3,852,288.00	1.08	4,142,245.16
Mezclado	80,390.00	kg	90	1	8	22	12	0,8	0,95	144,460.80	1.00	144,460.80
Desinfectado	80,390.00	kg	500	1	8	22	12	0,8	0,9	760,320.00	1.00	760,320.00
Rellenado	80,390.00	kg	600	1	8	22	12	0,8	0,95	963,072.00	1.00	963,072.00
Sellado	80,390.00	kg	240	1	8	22	12	0,8	0,95	385,228.80	1.00	385,228.80
Congelado	80,390.00	kg	779	1	8	22	12	0,8	0,95	1,250,388.48	1.00	1,250,388.48
	F	unidades									Cuello de botella	144,460.80
Producto terminado	80,390.00	kg										

### **5.5. Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto**

Según Quintero y Sánchez (2006), la calidad de un producto es el resultado de su proceso de elaboración a lo largo de toda la cadena productiva y comercial. En el caso de un producto alimenticio, serán requeridas estrictas medidas sanitarias que deberán seguirse con el fin de asegurar la inocuidad, esta consiste en que el alimento no cause riesgos a la salud de la mascota que lo consume.

A continuación, se presentará el análisis de puntos críticos, el cual permitirá determinar riesgos concretos y adoptar medidas preventivas a fin de evitarlos.





**Tabla 5.8**

*Análisis de puntos críticos*

<b>Etapa de proceso</b>	<b>Peligros</b>	<b>¿Peligro significativo?</b>	<b>Justificación</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es un PCC<sup>a</sup>?</b>
Recepción de la MP e insumos	<b>Biológico:</b> Presencia de bacterias patógenas. <b>Físico:</b> Residuos propios de traslado y recepción.	Sí	Inadecuada manipulación de la materia prima (productos cárnicos).	Se realizará una evaluación previa a la selección de proveedores, se pedirá un análisis microbiológico de manera regular. Se contará con buenas prácticas de manipulación y almacenamiento.	Sí
Almacenamiento de MP e insumos	<b>Biológico:</b> Contaminación cruzada por presencia de bacterias patógenas.	No	Los congeladores para los productos cárnicos y las despensas para las frutas y verduras siempre estarán limpios y desinfectados.	Los congeladores donde se almacenan los productos cárnicos serán continuamente limpiados y se cerciorará su funcionamiento a la temperatura óptima (-3°C) para su conservación. Se realizará un control diario de la limpieza de los anaqueles de frutas y verduras.	No
Selección de la materias primas e insumos para lote productivo	<b>Biológico:</b> Presencia de microorganismos. <b>Físico:</b> Materia prima con residuos de cuerpos extraños o en mal estado.	Sí	Exposición de la carne durante el traslado.	Se regulará el empleo de bandejas y contenedores de acero inoxidable para el traslado de la carne, evitando la manipulación de esta. Los insumos deberán contar con fichas técnicas y hojas de seguridad entregadas por parte del proveedor.	Sí
Lavado	<b>Físico:</b> Insumos con cuerpos extraños como tierra.	No	Adición de agentes desinfectantes para el proceso de lavado. Además, se mantienen varios controles en la limpieza de la materia prima.	Aplicación de buenas prácticas de manipulación, desinfección de los utensilios y empleo de agentes desinfectantes de materias primas e insumos.	No
Cortado	<b>Biológico:</b> Contaminación cruzada por presencia de bacterias patógenas.	No	Instrumentos involucrados recibirán una correcta limpieza antes de operar.	Uso de recipientes de acero inoxidable e insumos que cuenten con fichas técnicas y hojas de seguridad. Lavado constante de instrumentos usados en la operación.	No
Pesado	<b>Físico:</b> Aumento de cuerpos extraños. <b>Biológico:</b> Contaminación con patógenos debido a las balanzas mal esterilizadas.	No	MP e insumos no entran en contacto directo con la superficie de la balanza.	Constante limpieza de la superficie de las balanzas. Empleo de bandejas de acero inoxidable, evitando la manipulación directa.	No

(continúa)

(continuación)

Triturado	<b>Biológico:</b> Contaminación con patógenos debido a las máquinas mal limpiadas.	Sí	Ducto de ingreso de la materia prima e insumos es estrecho, complicando la limpieza.	Al finalizar cada jornada de producción diaria se limpiará el ducto de ingreso de las trituradoras, así como partes de esta máquina que entra en contacto directo con los insumos.	Sí
Mezclado	<b>Biológico:</b> Contaminación cruzada por restos de producto que pudieron quedar adheridos en las paredes de la máquina.	No	Contenedor de mezclado es amplio, facilitando su limpieza.	Al finalizar cada jornada de producción diaria se limpiará el ducto de ingreso y las demás partes de la máquina que entran en contacto con los insumos.	No
Rellenado	<b>Biológico:</b> Presencia de bacterias patógenas en los empaques. <b>Físico:</b> Presencia de agujeros o irregularidades en el empaque con alimento.	No	Almacenamiento de empaques en condiciones adecuadas evitando agentes contaminantes. Se encuentran almacenados lejos de instrumentos cortopunzantes.	Estrictas prácticas de limpieza antes de manipular los empaques. Realizar un muestreo aleatorio de los empaques y revisar las fichas de estos al ingresar a la planta. Capacitar al operario para que inserte cuidadosamente las bolsas en la máquina de relleno.	No
Sellado	<b>Químico:</b> Oxidación del alimento por la deficiencia en el sellado.	No	Los empaques se dejan durante todo el tiempo recomendado a fin de quitar todo el aire.	Realizar mantenimientos preventivos periódicamente durante las horas no productivas.	No
Congelado	<b>Biológico:</b> Mala conservación de los empaques de alimento debido a un incorrecto funcionamiento de la máquina.	No	Fallos en el sistema de congelación no son comunes. Se dejan espacios vacíos dentro de la máquina, optimizando la eficiencia de enfriado.	Realizar mantenimientos preventivos periódicamente durante las horas no productivas. Cerciorar de la temperatura antes de colocar los empaques de alimento terminado.	No

Nota. <sup>a</sup>PCC: Punto Crítico de Calidad

### 5.5.1. Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

A continuación, se presentará una lista con normas alimentarias que asegurarán la calidad e inocuidad de las materias primas e insumos contenidos en el alimento BARF para perros y gatos. De igual forma, se contará con normas formuladas por entes nacionales e internacionales en la regulación de algunos de los procesos que intervienen en la elaboración, a fin de asegurar la calidad del producto hasta la llegada de este al cliente.

**Tabla 5.9**

*Normas para la producción de alimento BARF para perros y gatos*

Norma	Nombre	Resumen
NTP 201.053:2001	Aves para consumo. Prácticas de higiene para carne de aves	Establece las definiciones, requisitos y clasificación de cortes de carne de aves, incluidas las menudencias.
NTP 201.055:2021	Definiciones, clasificación y requisitos de carcasas y carne de bovinos. 3ª Edición	La Norma Técnica Peruana establece las definiciones, clasificación requisitos de las carcasas y carne de bovinos.
NTP 201.004:2016	Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas, carnes y menudencias de ovino	La presente Norma Técnica Peruana establece las definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas, carne y menudencias de ovinos.
NTP 011.002:2014	Frutas frescas. Manzana. Requisitos. 4ª Edición	Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos mínimos de calidad que debe cumplir la manzana para su comercialización en estado fresco.
NTP 399.163-1:2017	Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 1: Disposiciones generales y requisitos. 3ª Edición	Establece las sustancias que pueden ser utilizadas en la fabricación de envases y accesorios plásticos (resinas, polímeros, pigmentos, colorantes, <i>masterbatch</i> y aditivos) en contacto con alimentos, características, límites de migración total y aspectos regulatorios relacionados.
NTP-ISO 4180:2020	Envase y embalaje. Embalajes de transporte completos y llenos. Reglas generales para la compilación de los programas de pruebas de rendimiento	Este Proyecto de Norma Técnica Peruana establece las normas generales para la compilación de los programas de pruebas de rendimiento de los embalajes de transporte completos y llenos destinados a ser utilizados en cualquier sistema de distribución, excepto los embalajes utilizados para mercancías peligrosas.
AAFCO	AAFCO <i>Methods for substantiating nutritional adequacy of dog and cat foods</i>	Se presentan requerimientos nutricionales necesarios en la dieta de perros y gatos.
CODEX CL 2004/39-CAC	Código de prácticas revisado para la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente	Presenta los requisitos necesarios para mantener alimentos en condiciones óptimas desde su producción hasta su llegada al consumidor final.

*Nota.* Recuperado de AAFCO (2014), FAO (2004) e INACAL (2001, 2016, 2021).

## **5.6. Estudio de Impacto Ambiental**

En este trabajo, se aplicará un estudio de impacto ambiental, parte de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), cuyo primer paso es el establecimiento de una política ambiental, se seguirá en este apartado la guía establecida por el ISO 14001:2015, cuyo objetivo es “Conseguir el equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía”.

### **5.6.1. Política de gestión ambiental**

Como parte de la política de SGA para ANTA BARF, se plantean los siguientes puntos:

- La alta dirección de ANTA BARF se compromete al cuidado y conservación del medio ambiente.
- ANTA BARF se compromete a la protección del ambiente, siendo parte de esta el uso responsable de los recursos naturales necesarios para la producción, la protección de la biodiversidad y la prevención de la contaminación, que involucra el manejo adecuado de las mermas y desechos del proceso de producción.
- ANTA BARF se compromete a cumplir los requisitos legales establecidos a nivel nacional por el Ministerio del Medio Ambiente peruano.
- ANTA BARF se compromete a mejorar de manera continua el SGA, el cual involucra una constante realización de la matriz de causa-efecto; con el objetivo de obtener un mejor desempeño ambiental.

### **5.6.2. Matriz de causa-efecto**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) consta desde la etapa de construcción hacia la etapa de operación, terminando en la etapa de cierre. Se hará uso de la matriz causa-efecto para identificar los impactos correspondientes.

Los factores a considerar dentro de la matriz son:

- Magnitud: grado de afectación de la actividad sobre el factor ambiental
- Extensión: área de influencia del impacto del proyecto.
- Duración: Regularidad de la manifestación del impacto.
- Sensibilidad: ambiental y sociocultural, producto del impacto del proyecto, involucra su posibilidad de recuperación y beneficio.

**Tabla 5.10***Calificación de impactos*

Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Sensibilidad	
1	Muy pequeña	Días	Puntual	0.8	Nula
2	Casi Imperceptible	1-7 días	En un punto del proyecto	0.85	Baja
	Pequeña	Semanas	Local		
3	Leve alteración	1-4 semanas	En una sección del proyecto	0.9	Media
	Mediana	Meses	Área del proyecto		
4	Moderada alteración	1-12 meses	En el área del proyecto	0.95	Alta
	Alta	Años	Más allá del proyecto		
5	Se produce modificación	1-10 años	Dentro del área de influencia	1	Extrema
	Muy Alta	Permanente	Distrital		
	Modificación sustancial	Más de 10 años	Fuera del área de influencia		

*Nota.* Adaptado de “Los Estudios de Impacto Ambiental: Tipos, Métodos y Tendencia”, por Cotán-Pinto Arroyo, 2007 (<https://www.eoi.es/es/file/18027/download?token=t3mlUVKY>).

A partir de la evaluación que se puede ver en la Tabla 5.10 en la siguiente matriz, se califica las diferentes actividades con ayuda de la Tabla 5.11.

**Tabla 5.11***Valoración*

Significancia	Valoración (IS)
Muy poco significativo (1)	0,1-0,39
Poco significativo (2)	0,40-0,49
Moderadamente significativo (3)	0,50-0,59
Muy significativo (4)	0,60-0,69
Altamente significativo (5)	0,70-1,00

*Nota.* Adaptado de “Los Estudios de Impacto Ambiental: Tipos, Métodos y Tendencia”, por Cotán-Pinto Arroyo, 2007 (<https://www.eoi.es/es/file/18027/download?token=t3mlUVKY>).

El resultado de la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales puede ser revisada en el Anexo 7. Dentro del proceso de producción, la actividad de mayor significancia es el congelado, que es valorado con un índice de 0.54, lo que significa que es moderadamente significativa. Esta parte del proceso será la que deberá ser controlada con la finalidad de evitar un impacto ambiental negativo.

### 5.6.3. Seguridad y Salud en el Trabajo

La puesta en práctica de un sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) ofrece un marco eficaz para prevenir o reducir al mínimo los accidentes y enfermedades; y, en adición, el acato de estas proporciona una lista extensa de beneficios que permitirán que una empresa incremente su competitividad, rentabilidad y motivación de sus trabajadores.

Asimismo, la SST:

- contribuye a demostrar la responsabilidad social de una empresa;
- protege y mejora la imagen y el valor de la marca;
- contribuye a maximizar la productividad de los trabajadores;
- mejora el compromiso de los trabajadores con la empresa;
- reduce los costos y las interrupciones de la actividad;
- supone un incentivo para que los trabajadores permanezcan más tiempo activos.

En cuanto a Marco Legal del Sector sobre SST, existen varias leyes y normas que contienen los estándares mínimos de seguridad que decreta el Estado y que toda empresa está obligada a cumplir.

A continuación, se mencionarán algunas de estas:

#### **Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”**

- Toda empresa debe brindar protección al empleado a través de una política de seguridad y salud en el trabajo, que permita salvaguardar las ocurrencias de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales.
- La capacitación, cualquiera que sea su modalidad, debe realizarse dentro de la jornada de trabajo. La capacitación puede ser impartida por el empleador, directamente o través de terceros. En ningún caso el costo de la formación recae sobre los trabajadores, debiendo ser asumido íntegramente por el empleador.

#### **Ley N° 23407 “Ley General de Industrias”:**

- Las empresas industriales deben cumplir con las normas legales de seguridad e higiene industrial, en resguardo de la integridad física de los trabajadores.
- Los trabajadores que posean secuelas físicas o sensoriales por accidentes de trabajo deben ser reubicados en la empresa, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).

A fin de cumplir con los requisitos del marco regulatorio de SST, en el proyecto se aplicarán las siguientes medidas:

- Se capacitará oportunamente al empleado y se pondrá especial énfasis en la prevención de posibles accidentes que puedan poner en riesgo su vida y salud.
- Se tendrá a disposición equipo de protección personal (EPP) para los trabajadores, dependiendo de la exposición al riesgo ante la labor que ejercen.

- Se realizarán capacitaciones enfocadas en materia de SST, así como en educación en materia de salud e higiene en el trabajo y ergonomía.
- Se tendrá a disposición equipos de primeros auxilios ante cualquier urgencia suscitada en la planta.
- De igual modo se tendrán distintivos preventivos, tales como señalética de seguridad y avisos de emergencia alrededor de la planta; y equipos reactivos, tales como extintores, alarmas contra incendios, alarmas sísmicas, etc.
- Se realizarán exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral con los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores.

#### **5.6.4. IPERC**

Se hará uso de la matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control (IPERC).

**Tabla 5.12**

*Matriz IPERC*

Tarea	Peligro	Riesgo	Requisito Legal	Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Riesgo	Nivel de riesgo	Riesgo significativo	Medidas de control
Lavado	Piso mojado	Caída del mismo nivel	Decreto Supremo N° 42-F	1	2	2	2	7	1	7	Tol <sup>a</sup>	No	Programa de limpieza
Cortado	Cuchillo	Cortes en las manos o brazos	Decreto Supremo N° 42-F	1	2	2	1	6	2	12	Mod <sup>b</sup>	Sí	Uso de EPP
Triturado	Cuchillas en movimiento	Cortes en las manos	Decreto Supremo N° 42-F	1	2	2	2	7	3	21	Imp <sup>c</sup>	Sí	Agregar guarda de protección
Triturado	Cuchillas en movimiento	Ruido	Decreto Supremo N° 085-2003-PCM	1	2	3	3	9	2	18	Imp	Sí	Uso de protectores auriculares
Mezclado	Paletas en movimiento	Golpes	Decreto Supremo N° 42-F	1	2	2	1	6	2	12	Mod	Sí	Agregar guarda de protección
Desinfectado	Líquido en spray	Contacto con los ojos	ANSI Z87.1 Protección para Ojos	1	2	2	1	6	1	6	Tol	No	Usar protector visual
Desplazamiento	Escaleras	Caída de alto nivel	Decreto Supremo N° 42-F	1	1	1	1	4	1	4	Triv <sup>d</sup>	No	Empleo de señalización
Rellenado	Insumos pesados	Carga de insumos pesados	Decreto Supremo N° 42-F	1	2	1	3	7	2	14	Mod	Sí	Capacitación y EPP para soporte
Congelado	Temperatura extrema	Contacto con temperaturas bajas	Decreto Supremo N° 42-F	1	2	1	2	6	2	12	Mod	Sí	Uso de EPP y capacitación

*Nota.* <sup>a</sup>Tol: Tolerable. <sup>b</sup>Mod: Moderado. <sup>c</sup>Imp: Importante. <sup>d</sup>Triv: Trivial.



Para realizar la matriz fue necesaria la definición de actividades que presentan un riesgo significativo en el proceso productivo, se identificó sus peligros; se calificó cada una comenzando por el cálculo del índice de severidad que toma en cuenta los siguientes factores: personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y exposición al riesgo.

Se multiplicó el índice de severidad y el índice de probabilidad (suma de los índices de personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y exposición al riesgo), para finalizar en una interpretación haciendo uso de la Tabla 5.13:

**Tabla 5.13**

*Clasificación para la matriz IPERC*

Probabilidad	Consecuencia		
	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
<b>Baja</b>	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
<b>Media</b>	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
<b>Alta</b>	Moderado 9-16	Importante 17-24	Intolerable 25-36

## 5.7. Sistema de mantenimiento

### 5.7.1. Tipos de mantenimiento

Entre los tipos de mantenimiento que pueden ser seleccionados para trabajar con los diferentes equipos según Sexto (2018), están: los mantenimientos correctivos, que esperan a la ocurrencia de una falla para su mantenimiento y los mantenimientos preventivos, que realizan el mantenimiento antes de la falla.

Para decidir el tipo de mantenimiento a seguir se debe tomar en cuenta la importancia de contar con la maquinaria disponible y en buen funcionamiento para no interrumpir la producción, por lo que se determinó que el tipo de mantenimiento a considerar será preventivo, de esta manera se evitarían tiempos muertos no planificados.

La clave de este es que sigue las recomendaciones del manual de usuario de los equipos, por lo que se rige de acuerdo con el promedio de fallos establecido por el fabricante.

### 5.7.2. Plan de mantenimiento

Con el mantenimiento preventivo se planeará una inspección frecuente de los equipos como se muestra en la Tabla 5.14:

**Tabla 5.14**

*Plan de mantenimiento*

Máquina	Actividad a realizar	Frecuencia
Molino de carne Henkel N°12 QJTK12	Limpieza	diario
	Cambio de las cuchillas	1 año
	Mantenimiento del motor	5 años
	Reemplazo de pies de apoyo	3 años
	Cambio del cable de alimentación	5 años
	Cambio de la etiqueta de botones	5 años
Triturador de frutas y verduras JVC 300 Henkel	Limpieza interna y superficial	diario
	Cambio de las cuchillas	1 año
	Mantenimiento del motor	5 años
	Lubricación de ruedas	semestral
Mezcladora Henkel QJ-B30CA	Limpieza	semanal
	Cambio de las paletas	3 años
	Cambio del motor	8 años
Balanza Digital Henkel BST30	Calibración	semestral
Selladora al vacío Henkel SV3	Limpieza superficial	diario
	Cambio de aceite	1 año
	Revisión y limpieza de sarro en bloques de sellado	mensual
	Verificación de contactos flojos	semestral
	Revisión de amortiguadores de campana	1 año
Refrigeradora DDW	Limpieza	mensual
	Reemplazo de hule sellante	5 años
	Inspección del motor	5 años
Embutidora eléctrica	Limpieza superficial	diario
	Mantenimiento del motor	8 años
	Cambio de aceite	1 año
Congeladora Dual 368L CTV-368C	Limpieza superficial	diario
	Reemplazo de hule sellante	2 años
	Verificación del compresor	5 años
	Lubricación de ruedas	1 año

*Nota.* Recuperado de INOXPA (2019), Sexto (2018).

### 5.8. Diseño de la Cadena de Suministro

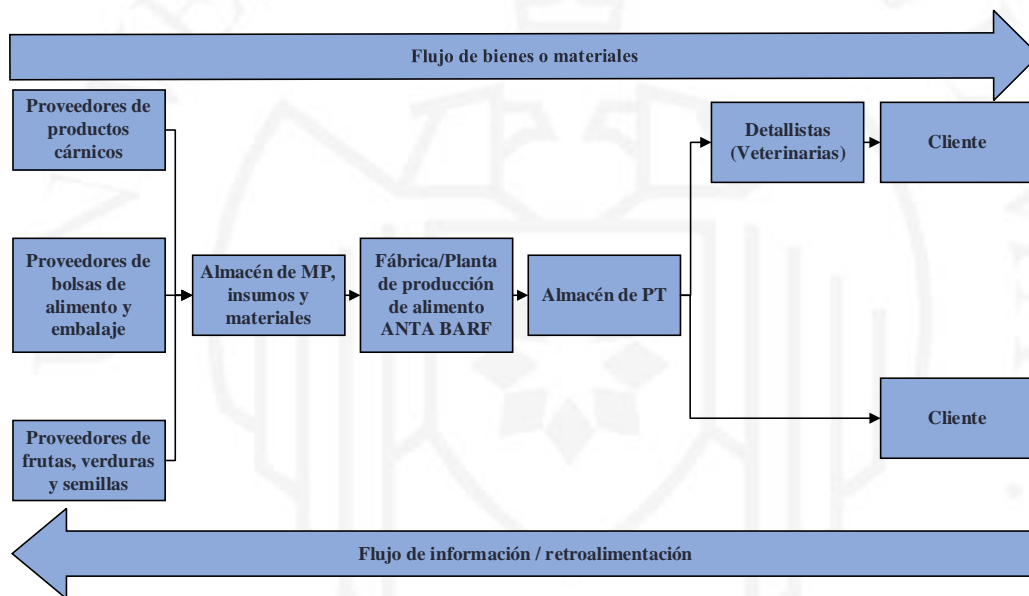
La cadena de suministro se compone de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, para satisfacer la elaboración y entrega del producto en las cantidades pactadas, en el tiempo establecido y en los lugares definidos a fin de cumplir con los requerimientos del cliente.

Para este proyecto, la cadena de suministro inicia con los proveedores locales a quienes se le realizan pedidos de los productos cárnicos y demás insumos, los cuales se almacenarán una vez ingresen y hayan sido inspeccionados por el personal. Los principales proveedores consisten en distribuidoras mayoristas de materias primas e insumos, los cuales fueron referidos en la matriz de las 5 Fuerzas de Porter, como parte del factor “Ubicación de proveedores”.

En la planta de producción se realizarán todos los procesos e inspecciones hasta obtener el producto final y serán almacenados en las condiciones necesarias para posteriormente ser distribuidos a detallistas (veterinarias) y a los clientes finales.

**Figura 5.4**

*Cadena de Suministro de la empresa ANTA BARF*



### 5.9. Programa de producción

Los factores que se tomaron en cuenta para el cálculo del programa de producción fueron:

- Contar con un *stock* de seguridad ante cualquier variación imprevista de la demanda.
- Tener un inventario inicial y final para el proyecto.

Teniendo en cuenta estos dos factores, a continuación, se efectuará una estimación para la producción del proyecto el cual será calculado de manera teórica para los siguientes seis años de vida útil del proyecto.

$$P = D + Inv. F - Inv. I$$

Donde:

P: Producción

D: Demanda

Inv. F: Inventario Final

Inv. I: Inventario Inicial

**Tabla 5.15**

*Programa de producción para empaques de alimento ANTA BARF para perros*

Unidades en empaques de alimento BARF para perros				
Año	Inventario inicial	Demanda	Inventario Final	Producción
2021	0	35 783	585	36 368
2022	585	42 659	698	42 772
2023	698	50 558	827	50 687
2024	827	59 479	972	59 624
2025	972	69 423	1135	69 586
2026	1 135	80 390	0	79 255

**Tabla 5.16**

*Programa de producción para empaques de alimento ANTA BARF para gatos*

Unidades en empaques de alimento BARF para gatos				
Año	Inventario inicial	Demanda	Inventario Final	Producción
2021	0	19 362	317	19 679
2022	317	22 165	363	22 211
2023	363	25 250	413	25 300
2024	413	28 617	468	28 672
2025	468	32 266	528	32 326
2026	528	36 196	0	35 668

**Tabla 5.17**

*Programa de producción para empaques de huesos de manzano ANTA BARF*

Unidades en empaques de huesos de manzano para perros				
Año	Inventario inicial	Demanda	Inventario Final	Producción
2021	0.00	55,814	912	56,726
2022	912.00	66,540	1088	66,716
2023	1,088.00	78,864	1289	79,065
2024	1,289.00	92,777	1516	93,004
2025	1,516.00	108,290	1770	108,544
2026	1,770.00	125,397	0	123,627

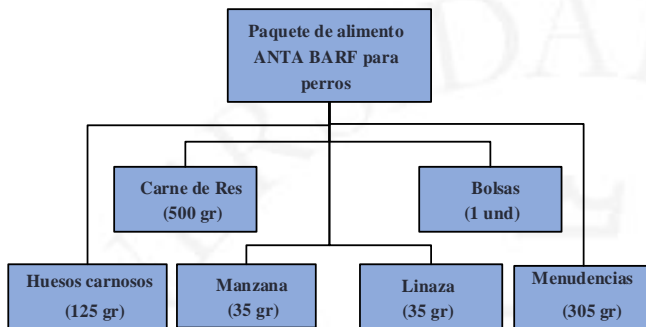
## 5.10. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

### 5.10.1. Materia prima, insumos y otros materiales

Cada empaque de alimento ANTA BARF para perros cuenta con los componentes que se nombrarán en el siguiente Diagrama de Gozinto.

**Figura 5.5**

*Diagrama de Gozinto*



Se puede ver de forma detallada en el Anexo 8 Programa de producción, las cantidades requeridas de materia prima, insumos y otros materiales necesarios para el proceso de producción para todo el horizonte de tiempo del proyecto. En este punto es importante mencionar que en la cifra de requerimiento para estos elementos se ha considerado la cantidad (peso) en su estado original o bruto, tal y como llega a la planta por parte de los proveedores, es decir, sin haberse retirado mermas.

### 5.10.2. Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

#### **Energía eléctrica:**

El consumo de energía se da de dos tipos, de manera variable por las máquinas que son parte de la producción, y de manera constante, por las máquinas administrativas, asimismo también se incluye el alumbrado.

**Tabla 5.18***Consumo de energía producción variable*

Maquinaria de consumo variable	Cantidad	Capacidad	Unidad	Potencia (kW)	Precio (S/ /kW-h)	Consumo (kW-h)	Total
Molino de carne Henkel N°12 QJTK12	1	150	kg/hora	3.7	0.5102	525.97	S/227.41
Triturador de frutas y verduras Jvc300 Henkel	1	500	kg/hora	0.55	0.5102	5.70	S/2.46
Mezcladora Henkel QJ-B30CA	1	90	kg/hora	1.5	0.5102	893.22	S/386.21
Empacadora al Vacío Henkel SV3 Acero Inoxidable	1	240	bolsas/hora	2.8	0.5102	334.96	S/144.83
Embutidora eléctrica de acero inoxidable de 15 L	1	600	bolsas/hora	0.5	0.5102	133.98	S/57.93
Congeladora Dual 368L CTV-368C	1	-	-	0.5	0.5102	2,112.00	S/913.17
<b>Total</b>							<b>S/1,732.01</b>

*Nota.* Cálculo efectuado para el año 2026.**Tabla 5.19***Consumo de energía administración y total*

Maquinaria de consumo constante	Cantidad	Potencia (Kw)	Precio (S/./kW-h)	Hora/ Día	Día/ Mes	Mes/Año	Total
Refrigeradora	1	0.95	0.5102	8	22	12	S/867.51
Microondas	1	1.15	0.5102	2	22	12	S/262.54
PCs	4	0.635	0.5102	8	22	12	S/2,319.46
Impresora	2	0.019	0.5102	8	22	12	S/34.70
Telefono	2	0.0018	0.5102	8	22	12	S/3.29
Focos de 42W	5	0.042	0.5102	4	22	12	S/95.88
Focos de 20 W	15	0.02	0.5102	4	22	12	S/136.98
<b>Total</b>							<b>S/3,720.35</b>
<b>Costo de energía</b>							<b>S/12,441.14</b>
<b>Cargo fijo mensual</b>							<b>S/3.61</b>

*Nota.* Cálculo efectuado para el año 2026.**Agua:**

Para el consumo de agua, se dividirá su uso en: el recurso empleado en la producción, específicamente en el lavado de los insumos, y para el uso cotidiano por cada trabajador.

**Tabla 5.20***Consumo de agua para producción*

Consumo de agua	m <sup>3</sup>	Costo de Agua Potable (S/./m <sup>3</sup> )	Costo de Alcantarillado	Costo total
Lavado de productos cárnicos	313.52	S/5.83	S/2.78	S/200.68
Lavado de frutas	15.10	S/5.83	S/2.78	S/130.04
Lavado de semillas	14.75	S/5.83	S/2.78	S/127.09
<b>Total</b>	<b>343.37</b>			<b>S/2,957.81</b>

*Nota.* Cálculo efectuado para el año 2026.

Para el consumo de agua por trabajador, se tomará en cuenta un reporte de consumo de agua de Actualidad Ambiental (2017), del consumo por persona según el distrito a instalar la planta (Santa Anita), determinando que se emplea 99.2 litros/mes por persona.

**Tabla 5.21***Consumo de agua por trabajador*

Consumo de agua	Cantidad	m <sup>3</sup>	Costo de Agua Potable (S/ ./m <sup>3</sup> )	Costo de Alcantarillado (S/ ./m <sup>3</sup> )	Costo total (S/.)
Trabajadores	9	235.69	5.83	2.78	<b>2,030.31</b>

*Nota.* Cálculo efectuado para el año 2026.

### 5.10.3. Determinación del número de trabajadores indirectos

La mano de obra indirecta se relaciona con todos aquellos trabajadores ajenos al proceso de producción. La empresa ANTA BARF cuenta con los siguientes:

Planilla:

- Gerente general; del primer al quinto año de proyecto
- Coordinador de administración y finanzas; del segundo al quinto año de proyecto
- Coordinador de producción y calidad; del primer al quinto año de proyecto
- Asistente contable; del primer al quinto año de proyecto
- Asistente de logística; del primer al quinto año de proyecto

Recibo por honorarios:

- Asesor de ventas
- Personal de mantenimiento y limpieza
- Transportista
- Asesor legal

De igual forma, véase el Capítulo VI: Organización y Administración para más detalle.

#### **5.10.4. Servicios de terceros**

Los servicios encargados por terceros serán los siguientes:

##### **Asesoría legal**

Función: Asesorar y apoyar al gerente general ante cualquier instancia legal.

Sueldo estimado: 7, 000.00 soles anuales, será remunerado a partir del tiempo de servicio (recibo por honorarios). El monto fue estimado a partir de los datos del archivo Show Me The Money (2018).

##### **Transporte de PT**

Función: Realizar las entregas tanto a las empresas detallistas (veterinarias) así como a los usuarios que adquieran los productos a través de la página *web*.

Sueldo estimado: 18,000.00 soles anuales. El monto fue estimado a partir de los datos del archivo Show Me The Money (2018).

##### **Asesor de Ventas**

Función: Realizar negociaciones de ventas con detallistas y atender la coordinación para ventas online.

Sueldo estimado: 20,000.00 soles anuales.

##### **Personal de mantenimiento y limpieza de equipos**

Función: Limpiar el local de planta, las áreas administrativas y darle mantenimiento a la maquinaria, iría de manera esporádica.

Sueldo estimado: 6,000.00 soles anuales.

#### **5.11. Disposición de planta**

##### **5.11.1. Características físicas del proyecto**

Para las consideraciones de disposición y diseño de la planta se debe respetar el Reglamento Nacional de Edificaciones puestas a disposición por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, este será utilizado para determinar las diversas



medidas de cada área de la edificación. De este reglamento, se revisó el apartado para industrias N TH 0.30 y la N 0.60, siendo una industria ligera dedicada a producción de bienes de consumo.

#### **5.11.1.1. Factor movimiento**

Este factor comprende el traslado de los materiales desde su recepción en planta, seguido del proceso de fabricación del producto hasta la red de distribución.

Este resulta fundamental pues de no llevar estas actividades eficientemente, se estaría incrementando el costo del producto, se ocuparía un exceso del área de la planta, así como del almacén; y en adición se llegaría a retrasar la entrega del producto final al cliente.

A partir de este planteamiento, se consideran ciertos principios para lograr un efectivo movimiento de los materiales:

- **Principio de carga unitaria:** Manejar el producto en una carga unitaria tan grande como sea posible y hacerlo sobre el mismo elemento.
- **Principio de aprovechamiento de espacio:** Aprovechar todo el espacio cúbico, asegurándose de que siempre los materiales se muevan entre las distancias más cortas.
- **Principio ergonómico:** Reconocer capacidades y limitaciones humanas mediante el diseño de equipo y procedimientos de manejo de material, de modo que se logre la interacción efectiva con quienes usan el sistema.
- **Principio de costo:** Comparar la justificación económica de las soluciones opcionales en equipo y métodos, con base en la efectividad económica. Esta se mide por el gasto en cada unidad manejada (Díaz & Noriega, 2017).


En efecto, para la puesta en marcha de esta empresa se plantean equipos de acarreo que cumplan con estos principios. A continuación, se presentarán las principales áreas y los equipos de trayectoria móvil a emplear.

#### **Patio de maniobra y almacenes:**

Se harán uso de coches de carga para recibir la MP, insumos y materiales directa e indirectamente relacionados con la elaboración de los productos propuestos.

**Tabla 5.22**

*Coche de carga*

	<b>Nombre:</b>	Coche De Carga Plegable Stanley
	<b>Proceso:</b>	Trasnsporte de producto finales
	<b>Marca:</b>	Stanley
	<b>Capacidad:</b>	300 Kg
	<b>Largo:</b>	0.91 m
	<b>Ancho:</b>	0.61 m
	<b>Alto:</b>	0.85 cm
	<b>Potencia:</b>	-
	<b>Peso:</b>	-
	<b>Precio de venta:</b>	S/.549.90
<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/.566.02	


*Nota.* Recuperado de Mercado Libre, 2020a

**Planta:**

Entre las áreas de operaciones se emplearán coche para bandejas, en las cuales se introducirán contenedores con el producto en proceso.

**Tabla 5.23**

*Coche para bandejas*

	<b>Nombre:</b>	Coche para bandejas
	<b>Proceso:</b>	Trasnsporte de producto en proceso
	<b>Marca:</b>	
	<b>Capacidad:</b>	18 bandejas
	<b>Profundidad:</b>	0.38 m
	<b>Ancho:</b>	0.55 m
	<b>Alto:</b>	1.7 m
	<b>Potencia:</b>	-
	<b>Peso:</b>	25 kg
	<b>Precio de venta:</b>	S/1,650.00
<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/1,498.31	

*Nota.* Recuperado de Mercado Libre, 2020b

**5.11.1.2. Factor servicio**

Díaz y Noriega (2017) comentan que, en paralelo a las actividades realizadas por el personal, maquinaria y relacionada a personas externas a la planta, también se tendrán ciertas actividades que coexistan y apoyen a las previamente referidas. Estas actividades se consideran servicios y requieren de igual modo espacios físicos dentro de la planta.

Por lo tanto, las actividades corresponden a servicios, entre estos se encuentran: los servicios relativos al personal, relativos al material y referidos al edificio. Estos conceptos serán detallados a continuación:

- Servicios relativos al personal

## Servicios higiénicos

Respecto a los servicios higiénicos estos deberán estar diseñados para que cuenten con adecuada iluminación, limpieza y ventilación, asimismo, deberán estar equipados con espejos, toalleros, cestos de basura, jabón y papel sanitario.

OSHA recomienda cantidades mínimas de servicios higiénicos dependiendo del número de operarios totales en planta, en caso de la empresa serán considerados 1 servicio higiénico para varones y otro para mujeres; en cada uno de estos habrá como mínimo:

**Tabla 5.24**

*Distribución de servicios higiénicos – mínimo requerido*

Servicios higiénicos en planta	
Hombres	Mujeres
1H, 1L, 1u	1H, 1L

Estas instalaciones estarán debidamente adaptadas para que puedan ser utilizadas por personas con discapacidad, para ello se considerará un ancho mínimo de 90 cm a fin de facilitar el ingreso.

## Servicios de alimentación

Se dispondrá de un área de alimentación, este se encontrará situado moderadamente lejos de la planta y baños, aislada de riesgos de contaminación ambiental. El personal contará con un microondas para calentar sus alimentos y tendrá a su disposición mesas y sillas que respeten las condiciones ergonómicas y un adecuado tránsito alrededor.

## Salas de reuniones

Se asignará un espacio que servirá como sala de reunión del Directorio a fin de facilitar la comunicación, afianzar la cultura y aprendizaje organizacionales. Esta área contará principalmente con una mesa amplia y sillones.

- **Servicios relativos al material**

## Control de calidad

El control de calidad necesitará estaciones específicas de trabajo y áreas de inspección especiales. Sus instalaciones deben contar con un espacio de trabajo, instrumentos de laboratorio y suministros.

Existen ciertas exigencias a tener en cuenta en el diseño de este lugar de trabajo:

- Circulación de materiales con fluidez y sin obstáculos
- Considerar las contingencias del caso
- Flexibilidad, adaptación práctica a los cambios (nuevos productos, mejores métodos, cambio de tecnología) (Díaz & Noriega, 2017).

- **Servicios relativos al edificio**

### **Seguridad interna**

Este aspecto es muy importante para garantizar operaciones seguras al mismo tiempo que el personal y patrimonio permanecen protegidos. Esta empresa contará con:

- Casilleros para resguardo de paquetes
- Cerco eléctrico
- Cámaras de video tanto internas como externas
- Sistema de alarma antirrobo

#### **5.11.1.3. Factor edificio**

Al considerar la construcción de un edificio es necesario tomar en cuenta el tipo de suelo sobre el que se quiere construir, al haber elegido el distrito de Santa Anita, exactamente la zona industrial que limita con la Av. Santa Rosa, se buscó un estudio de suelo realizado cerca de la zona.

Se encontró uno para la rehabilitación de pavimento de Jr. Gran Chimú, según KALLPA Consultores y Proyectos (2016), el tipo de suelo está compuesto por arcillas limosas con arena, por lo que tiene un factor de amplitud sísmica de 1, por lo que el daño en caso de sismo será bajo.

Con esta información se tiene que plantear la construcción adecuada.

Con respecto a los pisos, se ha planteado que la empresa contará con un solo piso, en el que se instalará el área de producción, se tendrán 2 almacenes, contará con un patio de maniobra, estacionamiento y servicios relativos a los operarios de planta; asimismo, se dispondrá del área para las oficinas administrativas, comedor común y servicios relativos al personal administrativo.

Utilizando el apartado N 0.60 del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2006), se considerarán los siguientes puntos:

- Patio de maniobras

Según el MVCS (2006), las edificaciones industriales tienen que tomar en cuenta el acceso vehicular de servicio público, para que en caso de desastre puedan pasar.

Por lo que el patio de maniobras que estará ubicado en la entrada de la construcción debe ser amplio, para el fácil acceso de vehículos de servicio público.

- Estacionamientos interiores

Según el MVCS (2006), debe haber suficientes estacionamientos para el personal y visitantes que sean necesarios para el funcionamiento de la planta. La ubicación de estacionamientos será dentro del local, cerca de la entrada para que se pueda estacionar los autos del personal administrativo y el vehículo de carga.

Asimismo, cada estacionamiento tendrá medidas de 2.4 m de ancho, 5.0 m de largo y 2.1 m de altura, como mínimo. Dado que son más de 5 zonas de parqueo, es necesario tener un espacio para discapacitados. (Díaz & Noriega, 2017).

- Ventilación interior

Según el MVCS (2006), toda área de trabajo deberá contar con vanos suficientes que permitan la circulación de aire de manera natural.

A lo largo del área de producción y en las áreas administrativas se tendrán ventanas. En el área administrativa, se encontrarán de 40 a 90 cm del piso, en baños y en el área de producción (excluyendo la zona donde se encuentra la congeladora) a 2.1 m del piso. (Díaz & Noriega, 2017).

- Puertas

Las puertas de oficina deberán contar con 90 cm de ancho, las de baños con 80 cm, las puertas exteriores peatonales con 1.2 metros de ancho como mínimo. (Díaz & Noriega, 2017)

En consideración a esto, se tendrán puertas del área administrativa y baños de 100 cm de ancho y para la puerta exterior peatonal de 1.2 m; finalmente. Se contará con una puerta con un ancho de 3 m que se empleará para el paso de automóviles.

Para las oficinas la puerta deberá estar en una esquina con un arco de apertura de 90 grados. Para áreas grandes, con más de 3 personas la puerta estará al centro de la pared y deberá contar con una apertura de 180 grados. (Díaz & Noriega, 2017)

Tomando en cuenta esta premisa, se tendrán puertas para el área administrativa y baños con una abertura de 90° y la puerta exterior contará con una de 180°.

- Oficinas

Para el cálculo del área de las oficinas se toma en cuenta los puestos del organigrama que se pueden ver en el apartado 6.3 Esquema de la estructura organizacional y se tiene pensado un sistema de espacio compartido de trabajo. Para mayor detalle, revisar el apartado 5.11.3 Cálculo de las áreas para cada zona.

#### 5.11.1.4. Factor espera

Los puntos de espera se dan para ahorrar un poco de tiempo en alguna parte del proceso total de producción. Entre ejemplos de puntos de espera están los almacenes, se planea tener en la planta un almacén de materia prima y un almacén de productos terminados.

- Punto de espera durante el proceso de producción

En la evaluación del área total de la zona productiva que se puede ver más adelante, en el capítulo 5.11.5 Disposición de detalle de la zona productiva; para considerar un espacio como punto de espera (PE), este debe superar el 30% del área gravitacional de la máquina; de cumplir con esto, se agrega el área del PE al espacio necesario para cada máquina.

El punto de espera para la máquina multifunción de relleno cumple con este requerimiento, este consiste en acumular contenedores con productos embolsados dentro de una plataforma de rueda y bastidor, los cuales serán conducidos a la operación de sellado al vacío.

**Tabla 5.25**

*Punto de espera máquina de embalaje*

			<b>Condición</b>	<b>Calificación</b>
P.E máquina de embalaje (carretilla)	$\frac{0.21}{037}$	57.18%	> <b>30%</b>	<b>Es PE</b>

- Almacén de materia prima

Para el cálculo del almacén de materia prima se considerará como punto de referencia el área necesaria para el alimento para perros, a esto se le aumentará un 75%, que tomará en cuenta el espacio necesario para la materia prima del alimento para gatos y huesos de manzano; asimismo se aumentará un 35% para el movimiento de los operarios y carretillas.

**Tabla 5.26**

*Área necesaria para la materia prima en refrigeradora (m<sup>2</sup>)*

Materias primas	Utilización (kg - 2026)	Utilización mensual (kg)	Volumen/ kg	Volumen (m <sup>3</sup> )	Cantidad de Refrigeradoras	Área total (m <sup>2</sup> )
Carne de res	42,728.94	3,560.74	0.0038	13.35	1.74	10.32
Huesos carnosos	10,682.23	890.19	0.0038	3.34	0.43	
Hígado de pollo	6,693.92	557.83	0.0038	2.09	0.27	
Páncreas	6,693.92	557.83	0.0038	2.09	0.27	
Bazo	6,693.92	557.83	0.0038	2.09	0.27	
					3.00	

*Nota.* Cálculo para el 2026.

**Tabla 5.27**

*Área necesaria para la materia prima en jabas (m<sup>2</sup>)*

Materia prima (alimento para perro)	Utilización (kg - 2026)	Utilización mensual (kg)	Kg/ Jaba	N° jabas	Área de jaba (m <sup>2</sup> )	Área total (m <sup>2</sup> )
Manzana	5,651.73	470.98	20.00	23.55	0.19	1.10
Linaza	5,524.99	460.42	20.00	23.02	0.19	1.08
<b>Total en jabas</b>						<b>2.18</b>
<b>Total (Alim. perros)</b>						<b>12.50</b>
<b>Alim. gatos + huesos de manzano</b>						<b>9.38</b>
<b>Movimiento</b>						<b>7.66</b>
<b>Área de almacén</b>						<b>29.54</b>

*Nota.* Cálculo para el 2026.

Tomando en cuenta el área total ocupado por la materia prima que será almacenada en refrigeradoras y la que se almacenará en jabas (pudiéndose apilar hasta 4 jabas en una sola columna), se calculó un área total de 29.548 m<sup>2</sup>, redondeando este valor, será necesario 30 m<sup>2</sup> de área para almacén de materia prima.

- Almacén de producto terminado

Para el cálculo del almacén de productos terminados se toma en cuenta los m<sup>3</sup> que ocuparían los productos dentro de la refrigeradora. Se calculó el área multiplicando su ancho y su largo por la cantidad requerida, para obtener el área mínima de almacén de productos terminados.

**Tabla 5.28***Cálculo de refrigeradoras para el almacén de productos terminados*

Año 2026	Producción anual	Producción mensual	m <sup>3</sup> del producto	Volumen total	Volumen de la refrigeradora	N° de refrigeradoras
Perro	80,390	6,699	0.00188	11.90	7.68	1.55
Gato	36,196	3,016	0.00188	9.44	7.68	1.23
Huesos	125,397	10,450	0.00018	1.32	7.68	0.17
			<b>Total</b>	<b>22.65</b>	<b>N° Refrigeradoras</b>	<b>3.00</b>
					<b>Área total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>10.33</b>

*Nota.* Cálculo para el 2026.

También se debe considerar que se tendrá un espacio para las jabas a utilizar para la distribución, estas servirán para cargar y mantener el producto en su lugar dentro del camión de cámara de frío. Se tomará en cuenta la producción semanal. Asimismo, las jabas podrán ser apiladas de a cuatro en una misma columna.

**Tabla 5.29***Cálculo de jabas para el almacén de productos terminados*

Año 2026	Volumen semanal	Jabas
Perro	2.75	46.58
Gato	2.18	36.92
Huesos	0.30	5.15
<b>Total</b>	<b>5.23</b>	<b>89.00</b>
	<b>Área total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>4.17</b>

*Nota.* Cálculo para el 2026.

Tomando en cuenta el área para refrigeradoras y para las jabas, se calcula un área mínima de 14.49 m<sup>2</sup>, sin embargo, para tener espacio para el movimiento dentro del almacén se agregará un 35% de espacio, siendo necesario contar con un área mínima de 20 m<sup>2</sup>.

### 5.11.2. Determinación de las zonas físicas requeridas

Dentro del local de ANTA BARF se tendrán las siguientes zonas:

- **Patio de maniobras:** en esta área los camiones que entrarán para dejar la materia prima y los que se llevarán los productos terminados podrán moverse para hacer la descarga y carga respectiva; asimismo, debe ser lo suficientemente grande para que entren vehículos públicos de emergencia y es zona segura en caso de sismo.
- **Estacionamiento:** En esta zona los carros del gerente y los jefes podrán estacionarse, asimismo de ser necesario el personal externo podrá parquear su auto.



- **Zonas administrativas:** En esta ubicación están los miembros del organigrama exceptuando el asesor legal y el contador, ya que son externos.
- **Zona de almacenamiento:** Está constituido por un almacén para materia prima y para producto terminado.
- **Zona de servicios higiénicos y vestuarios:** Los operarios cuentan con vestuarios en los que se pueden cambiar y colocarse los EPPs respectivos para estar aptos y entrar al área de producción, dado que, al trabajar con alimentos, se tiene que cuidar la higiene. Asimismo, se tienen baños para el personal de producción y administrativo más cercano a su ubicación.
- **Zona de producción:** Área en la que se da la transformación de materia prima a producto terminado, se realiza la producción de los tres productos: el alimento para perro, gato y los huesos de manzano. Se encuentra en este lugar la maquinaria y los productos en procesos.
- **Zona común:** Esta se encuentra cerca de la entrada; incluye el comedor, el cual es un ambiente de descanso para los trabajadores.

### 5.11.3. Cálculo de áreas para cada zona

Para la determinación de las áreas, fueron incluidas todos los aportes establecidos por organizaciones nacionales e internacionales. De igual forma, se considerarán los cálculos realizados previamente para el hallazgo del área mínima en ciertas zonas de la planta, tales como almacenes de MP y productos terminados; y el método Guerchet, que se evidencia en el acápite 5.12.5. Disposición de detalle de la zona productiva, a fin de determinar el espacio mínimo requerido para la zona de producción.

A continuación, se muestran todas las zonas de la planta y las diferentes áreas contenidas en estas.

**Tabla 5.30**

*Áreas totales de cada zona (m<sup>2</sup>)*

<b>Zona administrativa</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Área administrativa	5	8	40.0
Sala de reuniones	3	4	12.0
<b>Total</b>			52.0
<b>Baños administrativos</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Baño de mujeres	2	4	8.00
Baño de hombres	2	4	8.00
<b>Total</b>			16.00

(continúa)

(continuación)

Zona de producción	Largo	Ancho	Área (m <sup>2</sup> )
Área de operaciones productivas	5	10	50.0
<b>Total</b>			50.0
Zonas comunes	Largo	Ancho	Área (m <sup>2</sup> )
Comedor	3	4	12.0
<b>Total</b>			12.0
Almacenes	Largo	Ancho	Área (m <sup>2</sup> )
Almacén de MP, insumos y materiales	6	4	24.0
<b>Total</b>			24.0
Otras áreas	Largo	Ancho	Área (m <sup>2</sup> )
Patio de maniobra y estacionamiento			26.0
<b>Total</b>			26.0
<b>Área de la planta - Primer piso</b>			<b>180.0</b>







#### 5.11.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización

- Señalética

En el siguiente cuadro se mostrarán las señales que se tendrán en la empresa, su ubicación y significado.

**Tabla 5.31**

*Señalética*

Zonas	Señalética	Color	Intención	Imagen
Producción Administrativa	No Fumar No ingresar con alimentos	Rojo	Evitar la contaminación ambiental Evitar la suciedad en el área	
Producción	Franjas amarillas en el piso	Amarillo	Delimitar zonas de las máquinas de producción	
Patio de Maniobras	Zona segura	Verde	Indicar zona segura en caso de sismo	
Patio de Maniobras Producción Administración	Salida	Verde	Mostrar el camino a la entrada y a la salida, normal o de emergencia	
Producción Administrativa	Extintores	Rojo	Indicar la presencia de extintores	
Producción	Uso de cofia Uso de guantes Uso de mascarilla Lavarse las manos	Azul	Indicar que es obligatorio entrar a esta zona con cofia, guantes, mascarilla y habiéndose lavado las manos	

*Nota.* De *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios*, por Díaz y Noriega, 2017.

Esta señalética tiene que estar ubicada en el lugar correcto, según MVCS (2006), cada señal debe tener un diseño visible y que contraste, no dese estar obstruida por algún equipo o mercadería, y debe estar a una altura apropiada para que sea fácilmente identificable.

- Extintores

Para elegir el extintor correcto se debe identificar el tipo de fuego que podría suscitarse. Por ejemplo, en caso de que la maquinaria desencadene un corto circuito, el tipo de fuego a provocarse es uno de tipo C, siendo este tipo de fuegos causados por: cableado, luminarias, máquinas, equipos, transformadores eléctricos y electrodomésticos (Numancia, 2018).

Para este tipo de fuego se puede usar Polvo Químico Seco (PQS), Gas Carbónico (CO<sub>2</sub>) y AC. Evaluando estas 3 opciones, se elige el extintor AC de agua pulverizada, debido a que este tipo de extintores tiene descarga de agua destilada, la cual durante la descarga no conduce la electricidad, previniendo que las máquinas se vean afectadas.

#### 5.11.5. Disposición de detalle de la zona productiva

A partir de la definición del número de maquinaria, equipos y operarios, se calculará el área necesaria para la zona productiva haciendo uso del método Guerchet.

Este método plantea el cálculo de dos tipos de elementos: estáticos y móviles, estos se usarán para el cálculo de la superficie total necesaria (St), esta es la multiplicación del número de elementos (n) por la suma de su superficie estática (Ss), su superficie de gravitación (Sg) y su superficie de evolución (Se) (Díaz & Noriega, 2017).

Durante el proceso se tienen que considerar puntos de espera si son estos necesarios, estos se presentarán si su superficie estática es mayor al 30% de la superficie estática de la máquina en la que esperan. Por lo tanto, seguido del proceso de rellenado (máquina de embalaje) se tendrá un punto de espera que acumulará los paquetes en contenedores que serán colocados en la carretilla para su posterior desplazamiento a la máquina de sellado.

Como se puede ver en la siguiente Tabla 5.33, se están realizando las actividades de pesado en dos mesas, la primera contará con dos balanzas (una de ellas para pesar insumos cárnicos y la otra para las frutas, verduras y semillas). La segunda mesa será empleada para verificar el peso del producto empaquetado.

$$k = \frac{hem}{2 * hee} = \frac{1.66}{2.84} = 0.584$$

$$hee = \frac{\sum Ss * h * n}{\sum Ss * n} = \frac{11.75}{8.29} = 1.42$$

$$hem = \frac{\sum Ss * h * n}{\sum Ss * n} = \frac{5.66}{3.42} = 1.66$$

Donde:

*hee*: Promedio de alturas de máquinas o equipos estáticos.

*hem*: Promedio de alturas de los elementos móviles (equipos y personas).

*h*: Altura.

*k*: Coeficiente de evolución

*n*: Número de elementos móviles o estáticos de un tipo.

\*Considerar estas notaciones en la Tabla 5.33



**Tabla 5.32**

*Método de Guerchet para el cálculo de la superficie*

<b>Elementos estáticos:</b>	<b>L<sup>1</sup></b>	<b>A<sup>2</sup></b>	<b>H</b>	<b>k</b> <b>N<sup>3</sup></b>	<b>0.584</b> <b>n</b>	<b>Ss</b>	<b>Sg</b>	<b>Se</b>	<b>St</b>	<b>Ss*h*n</b>	<b>Ss*n</b>
Lavadero	1.50	0.60	0.90	1.00	2.00	0.90	0.90	1.05	5.70	1.62	1.80
Mesas de trabajo para el cortado	1.60	0.70	0.85	2.00	2.00	1.12	2.24	1.96	1.64	1.90	2.24
Mesa para pesado (incluye balanza)	1.60	0.70	1.20	2.00	2.00	1.12	2.24	1.96	1.64	2.69	2.24
Trituradora de carne industrial	1.60	0.70	1.28	1.00	1.00	1.12	1.12	1.31	3.55	1.43	1.12
Trituradora de frutas y verduras	0.71	0.66	1.09	1.00	1.00	0.47	0.47	0.55	1.48	0.51	0.47
Mezcladora	1.10	0.92	1.04	1.00	1.00	1.01	1.01	1.18	3.21	1.05	1.01
Mesas de trabajo para desinfectado	1.60	0.70	0.85	2.00	1.00	1.12	2.24	1.96	5.32	0.95	1.12
Máquina de embalaje multifunción (rellenado)	0.43	0.85	1.40	1.00	1.00	0.37	0.37	0.43	1.16	0.51	0.37
P.E máquina de embalaje (carretilla)	0.38	0.55	1.70	0.00	1.00	0.21	0.00	0.12	0.33	0.36	0.21
Máquina selladora al vacío	0.67	0.74	0.96	1.00	1.00	0.50	0.50	0.58	1.57	0.48	0.50
Máquina congeladora IQF de carne	0.88	0.85	1.65	2.00	2.00	0.75	1.50	1.31	7.11	2.46	1.50
Estante fijo para bandejas e instrumentos	2.50	0.80	2.00	-	1.00	2.00	X	1.17	3.17	4.00	2.00
									<b>26.89</b>	11.75	8.29
<b>Elementos móviles</b>											
Operarios	-	-	1.65	-	4.00	0.50	X	X	X	3.30	2.00
Carretilla transportadora	0.38	0.55	1.70	-	2.00	0.21	X	X	X	0.71	0.42
								<b>St de planta</b>	<b>26.89</b>	5.66	3.42

*Nota.* <sup>1</sup>L: Largo. <sup>2</sup>A: Ancho. <sup>3</sup>N: Número de lados por los que puede ser operada la máquina o equipo.

### 5.11.6. Disposición general

Para analizar la disposición de las zonas en la planta se hará uso de dos herramientas, la tabla relacional seguida del diagrama relacional. Así se podrá priorizar la cercanía entre zonas con los motivos correspondientes, y los caminos para llegar entre cada una de ellas, determinando cuales deberían estar conectadas.

#### 5.11.6.1. Tabla Relacional

En la construcción de la tabla relacional se consideran dos datos fundamentales: valor de proximidad (definido por una letra) y el número del motivo que sustenta el valor de proximidad elegido. En las Tabla 5.33 se muestra las connotaciones que presentan los valores de proximidad:

**Tabla 5.33**

*Interpretación de valores de proximidad*

Código	Connotación
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal u ordinario
U	Sin importancia
X	No deseable
XX	Altamente no deseable

*Nota.* De “Diseño de Instalaciones” por Díaz y Noriega (2017).

Asimismo, existen zonas que son preferibles que estén cerca entre ellas y otras, que, por el contrario, sería recomendable que se encuentren alejadas entre sí, los motivos se describen en la Tabla 5.34.

**Tabla 5.34**

*Motivos para la Tabla Relacional*

Motivos	Descripción
1	Requerimiento de inspección o control
2	Generación de distracciones o interrupciones
3	Mínima distancia para recorrer
4	Flujo de materiales
5	Servicios para el personal

**Tabla 5.35**  
*Tabla Relacional*

1 →	1. Patio de Maniobras	A							
2 →	2. Estacionamiento	3	U						
↑	3. Zona administrativa	E	-	A					
4 ▽	4. Almacenamiento de materia prima y productos terminados	3	O	4	U				
5 ⤴	5. Servicios higiénicos	X	4	U	-	I			
6 ○	6. Zona de producción	2	A	-	O	3	X		
7 ⤴	7. Zona común (comedor, área de descanso)	U	5	U	3	O	2		
		-	A	-	I	5			
		A	4	X	5				
		5	I	2					
		O	5						
		5							

### Diagrama relacional

Esta herramienta según Díaz y Noriega (2017), permite representar las relaciones de las actividades, mostrando su cercanía de acuerdo con el valor de proximidad entre ellas. Por lo tanto, se utilizará después de haber hecho la tabla relacional.

Los pasos para seguir comienzan por la identificación de la relación de los códigos asignados con el color y el tipo de línea a utilizar.

**Tabla 5.36**  
*Código de proximidades*

Código	Valor de proximidad	Color	Nº de líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente necesario	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal u ordinario	Azul	1 recta
U	Sin importancia	-	-
X	No deseable	Plomo	1 zigzag
XX	Altamente no deseable	Negro	2 zigzag

Nota. Fuente Diaz & Noriega (2017).

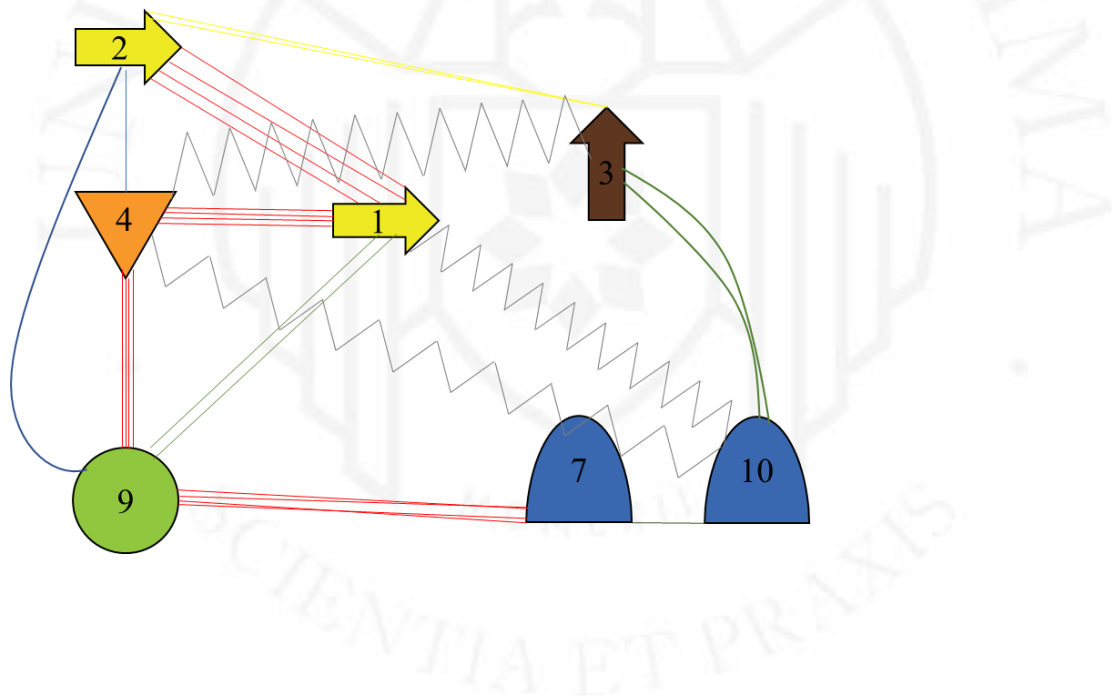
Seguido se identifican los pares determinados en la tabla relacional:

**Tabla 5.37**  
*Pares ordenados según código*

Código	Pares
A	(1,2) (1,3) (3,5) (4,6) (5,6)
E	(2,3)
I	(1,6) (3,7) (5,7)
O	(2,4) (2,6) (2,7) (6,7)
U	(1,3) (1,5) (2,5) (3,6) (4,5)
X	(1,7) (4,7)
XX	-

Por último, se diagrama de forma que se respeten sobre todo los deseos de cercanía A y los de lejanía X. Se utilizarán los colores y líneas del código de proximidades para enfatizar las relaciones.

**Figura 5.6**  
*Diagrama Relacional*

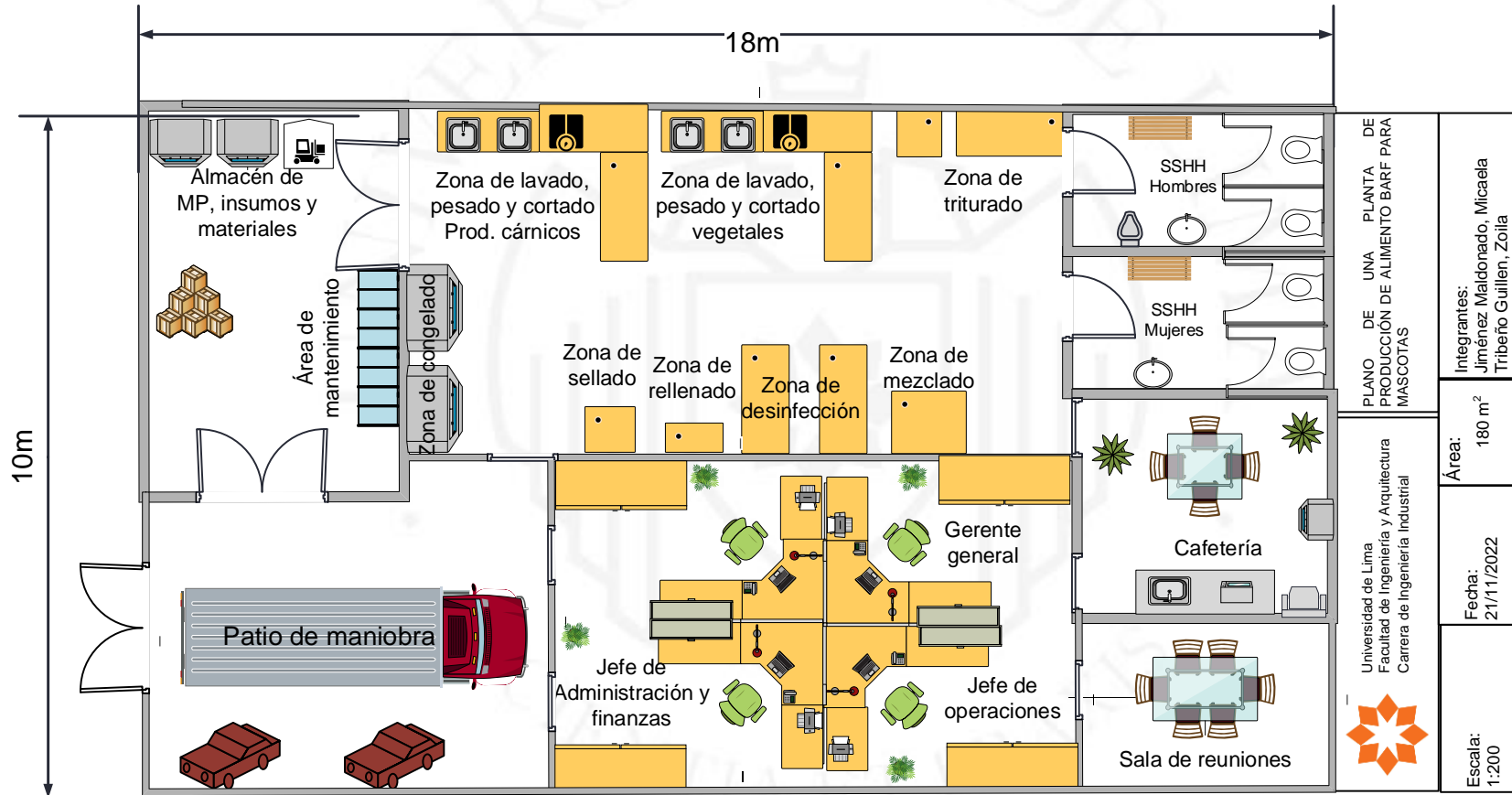




Plano de la empresa

**Figura 5.7**

*Plano en Visio – Primer piso*

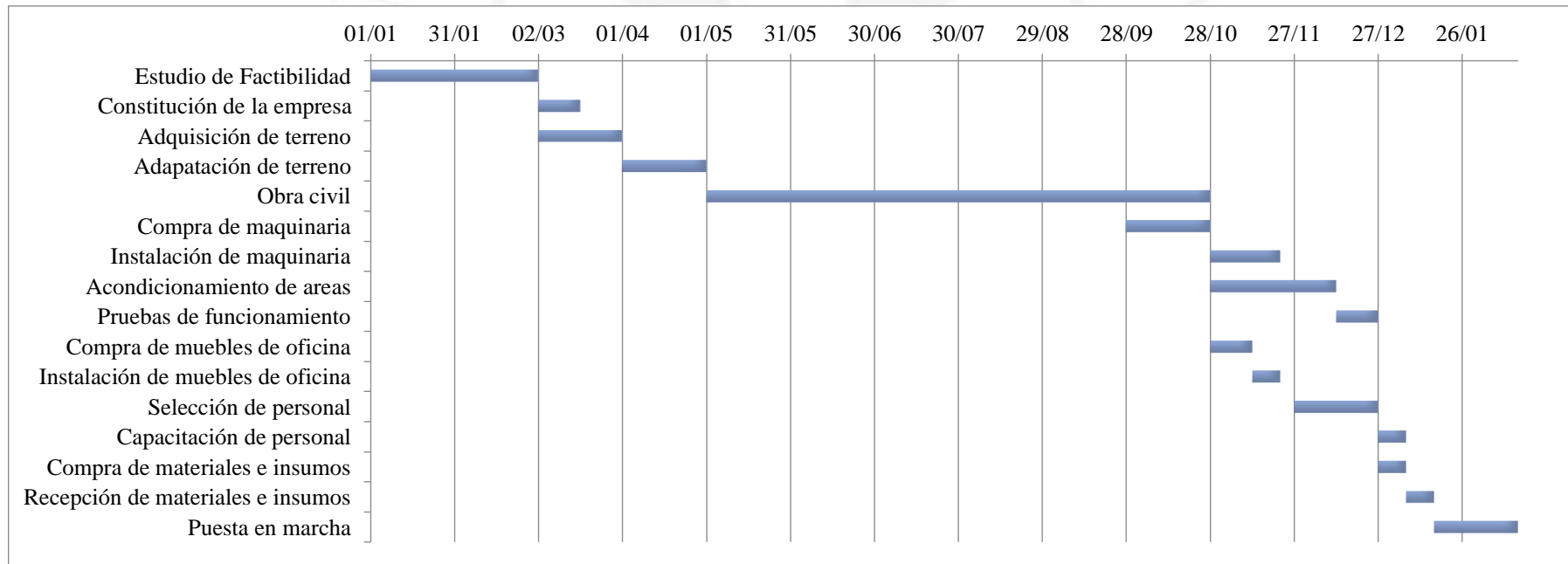


### Cronograma de implementación del proyecto

Una vez completado el estudio de prefactibilidad se seguirá con uno de factibilidad, se comenzará la implementación con la constitución de la empresa, la obtención del RUC es clave para la cuenta de gastos y costos a considerar. A partir de la adquisición de terreno, la construcción de la planta industrial toma 6 meses, esto debido a que la construcción de la nave y galpón industrial toma de 1 a 3 meses, siendo esta la estructura (Habitissimo, 2020). Finalizando la obra, se compra la maquinaria que será instalada a la vez que se acondicionan áreas administrativas, y compran muebles. Seguido, se da la instalación de muebles y acondicionamiento de área productivas. A continuación, se selecciona y capacita personal, se compra y recepciona la materia prima para finalmente poner en marcha la planta.

**Figura 5.8**

*Cronograma de implementación del proyecto*



# **CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

## **6.1. Formación de la organización empresarial**

### **6.1.1. Selección del tipo de organización**

Para la puesta en marcha del presente proyecto se vio conveniente el registro como persona jurídica principalmente por los siguientes motivos:

Se genera mayor reputación en el mercado, considerando además que, en el negocio en cuestión, no solo se comercializa con personas sino también con otras empresas.

La necesidad de acceder a mejores condiciones de préstamos en bancos u otros tipos de entidades financieras.

Asegurarse que en caso de que se generen deudas u obligaciones, no se afecten los bienes personales.

En caso de que en un futuro se considere la venta o disolución del negocio, es más fácil hacerlo como persona jurídica.

Siguiendo con el tipo de constitución de empresa, se decidió que este sería una Sociedad Anónima Cerrada y presentará las siguientes características:

En cuanto a cantidad de accionistas se tiene previsto que como mínimo será conformada por dos personas.

A nivel organizativo, se establecerá una junta general de accionistas y una jefatura.

El capital será definido por aporte de los socios y en caso de crear, emitir y transferir acciones, estas deberán ser registradas en el Registro de Matrícula de Acciones.

### **6.1.2. Selección del régimen tributario**

El régimen tributario elegido define la forma en la que se pagarán impuestos, se realizará una comparación entre las opciones disponibles, el portal del Gobierno del Perú (2019b), señala que en el Nuevo Régimen Único Simplificado (NRUS) no se tiene la facultad para emitir facturas, por lo que se descartó esta opción.

En la Tabla 6.1, se puede ver la comparación entre los regímenes tributarios disponibles en términos de actividad económica, ventajas, lo que se debe pagar en Impuesto a la Renta (IR) y Impuesto General a las Ventas (IGV) y los requisitos para ser parte del régimen.

**Tabla 6.1**  
*Comparación entre regímenes tributarios*

	<b>RER (Régimen Especial de Renta)</b>	<b>RMT (Régimen MYPE Tributario)</b>	<b>RG (Régimen General)</b>
<b>Actividad económica</b>	Comercio y/o industria	MYPE	Comercial, industrial, minera, agropecuario, forestal, pesquera, entre otras
<b>Ventajas</b>	Llevas 2 registros contables (compras y ventas) y presenta declaraciones mensuales.	Se paga de acuerdo con la ganancia, tasas reducidas, posibilidad de suspender pagos a cuenta y emitir todo tipo de comprobantes 3 Registros (venta, compras y libro diario formato simplificado)	Sin límite de ingreso, emite todo tipo de comprobante y si hay pérdidas se descuentan utilidades de años posteriores
<b>¿Cuánto pagar?</b>	IR: 1.5% de ingresos netos mensuales IGV: 18%	>300 UIT <sup>a</sup> : 1.5% de Ingresos netos o coeficiente o IR: 29.5% IGV: 18%	IGV: 18% IR: 29.5%
<b>Límite de ingresos</b>	S/.525,000.00	hasta 1,700 UIT o 7,310,000	-
<b>Requisitos</b>	No deudas mayores a 1 UIT No tener como titular a una persona condenada No estar en proceso concursal No haber incumplido pago de impuestos de los últimos 12 meses		

*Nota.* De *Regímenes Tributarios* por Gobierno del Perú, 2019b (<https://www.gob.pe/280-regimenes-tributarios>). <sup>a</sup>UIT: Unidad Impositiva Tributaria.

Dada la demanda de los productos estimada en el capítulo 2.4.1.6 Determinación de la demanda del proyecto, se espera un ingreso mayor a 1,156,232 soles para el año 2021, esto representa 268 UIT. A la vez, se calcula que para el año 2026, sería de 2,632,716 soles o 612 UIT. Por lo tanto, el Régimen Especial de Renta (RER) queda descalificado.

Con respecto al IR, dado que el ingreso es mayor a 300 UIT, se pagará 1.5% de los ingresos netos y para el Impuesto sobre Ventas, debido a que la ganancia es mayor a 15 UIT, se pagará 29.5% de la utilidad neta anual que se presenta a fin de periodo. Comparando el Régimen MYPE Tributario (RMT) con el Régimen General (RG), la diferencia en tasa de pagos es nula; sin embargo, la ventaja del RMT yace en que solo se presentan 3 registros, simplificando el trabajo para el área contable. Por lo tanto, se escoge el RMT.

### 6.1.3. Constitución de la empresa

La Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP, 2018) menciona que para constituir una empresa es necesario seguir los pasos a continuación:

- Búsqueda y reserva de nombre.
- Elaboración de la Minuta de Constitución de la Empresa o Sociedad.
- Aporte de capital.
- Elaboración de Escritura Pública ante el notario.
- Inscripción de la empresa o sociedad en el Registro de Personas Jurídicas de la Sunarp.
- Inscripción al RUC para Persona Jurídica.

## 6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos

### 6.2.1. Descripción de los puestos principales

El sistema administrativo estará bajo el enfoque de organización funcional en donde las relaciones que se establecerán entre los miembros son por las funciones que estos desempeñan.

Las tres áreas funcionales de la empresa serán finanzas, comercial y operaciones. A continuación, se ven los principales manuales de la empresa en las Tablas 6.2 y 6.3.

**Tabla 6.2**

*Manual de funciones del Gerente General*

Cargo	Gerente General
Ubicación organizacional	Alta Dirección
Reporta a	-
Supervisa a	Coordinador de finanzas y Coordinador de Producción y Calidad.
Responsabilidades	Responsable de la dirección de la empresa. Planear, supervisar e integrar los aportes de cada área para cumplir con los objetivos de la organización.
Funciones específicas	Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo. Encargado de Ventas Supervisar constantemente el desempeño de las áreas. Representar a la empresa ante las autoridades reguladoras y fiscalizadoras del país.
Requerimientos	Profesional con conocimientos de administración y carreras afines. Proactivo, líder y con un buen desempeño en equipo.

**Tabla 6.3***Manual de funciones de los operarios*

Cargo	Operarios
Ubicación organizacional	Área de operaciones
Reporta a	Coordinador de Producción y Calidad.
Supervisa a	-
Responsabilidades	Realizar las actividades que demanda el proceso de producción.
Funciones específicas	Controlar la maquinaria empleada durante el proceso. Realizar las diferentes actividades necesarias por cada estación.
Requerimientos	Experiencia mínima de 6 meses de trabajo. Trabajo bajo presión, flexible y proactivo.

**6.2.2. Sueldos netos y beneficios sociales**

En términos de la paga anual se considera necesario evaluar el promedio de paga en el mercado, por lo que se toma de referencia la guía salarial de Show Me The Money (2018), dado que es la más actualizada y se encuentra disponible de forma gratuita.

Se comparará con empresas pequeñas, pero dado que los ingresos son menores a 2 millones de soles, se consideró pagar el 55% del promedio en el mercado. Esto se ve en la Tabla 6.4.

**Tabla 6.4***Sueldo neto*

	Personal	Cantidad	Sueldo mensual	G <sup>a</sup>	E <sup>b</sup>	CTS	Acumulado anual
Administrativo	Gerente general	1	6,500	6,500	585	3,250	S/94,770
	Coordinador de Finanzas	1	3,500	3,500	315	1,750	S/51,030
	Asistente Logístico	1	1,500	1,500	135	750	S/21,870
	Asistente Contable	1	1,750	1,750	157.5	875	S/25,515
MOI	Coordinador de Producción y Calidad	1	3,500	3,500	315	1,750	S/51,030
MOD	Operarios	4	1,025	1,025	92.25	513	S/59,778
	Transportista	1	Honorarios				S/18,000
Terceros	Personal de mantenimiento y limpieza	1	Honorarios				S/6,000
	Asesor de ventas	1	Honorarios				S/20,000
	Asesor legal	1	Honorarios				S/7,000
<b>Total</b>							<b>S/354,993</b>

Nota. <sup>a</sup>G: Gratificación y <sup>b</sup>E: ESSALUD.

Cabe recalcar, que el monto total de pago de sueldos de 354,993 soles será tomado en cuenta para el periodo de años comprendidos desde el segundo año hasta el final del periodo de operaciones (sexto año).

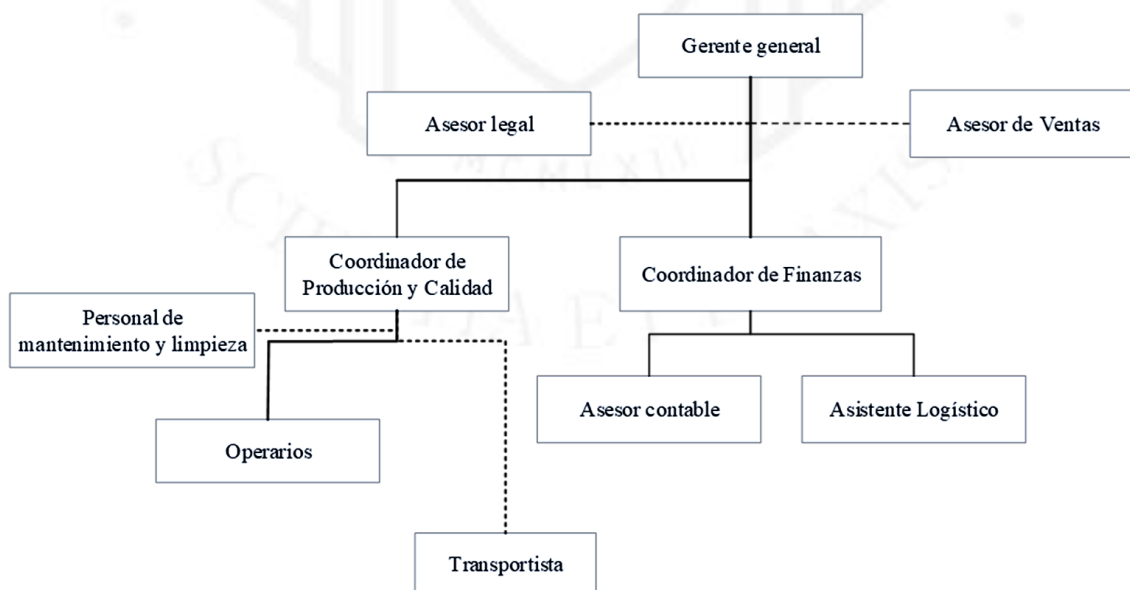
Con respecto a los beneficios sociales, se consultó el boletín informativo del Ministerio de Producción del Perú (PRODUCE, 2019), el cual establece las consideraciones a tomar como empresa pequeña, una vez conseguida la acreditación REMYPE, estas incluyen:

- Remuneración: mínima de 930 soles.
- Seguridad Social en Salud: obligatorio a ESSALUD, 9%.
- Compensación por Tiempo de Servicios (CTS): 15 remuneraciones diarias por año completo, máx. de 90.
- Gratificaciones: 2 anuales, equivale a media remuneración.

### 6.3. Esquema de la estructura organizacional

Para representar de forma gráfica la estructura organizacional, se presentará un organigrama en la Figura 6.1.

**Figura 6.1**  
*Organigrama*



# CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

## 7.1. Inversiones

### 7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

#### 7.1.1.1. Inversión fija tangible

Entre la inversión fija tangible a considerar, se tendrán: costo de la infraestructura, que incluye el costo del terreno, construcción de la planta (estructura) y acondicionamiento de la edificación; también, se considera el costo de la maquinaria para la producción, su compra e instalación.

#### Terreno

El proyecto requiere un largo de 18 m y un ancho de 10 m, estableciéndose un área total de 180 m<sup>2</sup>. Según Colliers International (2018), el precio promedio por m<sup>2</sup> en la zona Este 1, donde se incluye el distrito de Santa Anita, específicamente en Santa Rosa es de \$800/m<sup>2</sup>.

**Tabla 7.1**

*Costo de terreno*

Descripción	Área total	\$/m <sup>2</sup>	Tipo de cambio	Total
Terreno	180	\$ 800	3.48	<b>S/ 501,120</b>

Nota. El dato de dólares por metro cuadrado proviene de *Reporte Industrial IS 2018* por Colliers International, 2018 (<https://www.colliers.com/es-pe/research/ind1s2018>).

#### Construcción de la planta – obras civiles

Asimismo, la planta contará con un piso, en el cual se encontrará el patio de maniobras, zona de producción, zona administrativa, una sala de reuniones, dos almacenes, servicios higiénicos con vestuarios para operarios, además de una cafetería.

Adicionalmente se acordó que el patio de maniobras no contará con techo. El costo total de construcción incluye la instalación de tuberías, cableado, así como los acabados finales tales como tarrajeado y pintado de las paredes, cuyo costo representan aproximadamente el 2% del monto total de construcción e instalación.



**Tabla 7.2***Costo de construcción - obras civiles*

Obras civiles	Área total	S/./m2	Precio de venta	Valor de venta (Sin IGV)
Construcción e instalaciones en el primer piso	180	S/1,210	S/217,800.00	S/184,576.27
Acabados			S/4,356.00	S/3,691.53
<b>Total</b>			<b>S/222,156.00</b>	<b>S/188,267.80</b>

*Nota.* El Precio por metro cuadrado proviene de *Cotiza tu proyecto*, por Equipo Ingenieros QL S.A.C., 2020 (<https://www.eiql.com.pe/cotiza-tu-proyecto/>).

### Maquinaria y equipos móviles: compra e instalación

El costo total de maquinaria incluye el precio de cada máquina y costos de instalación, estos se considerarán 20% del costo de la maquinaria, dado que según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO, 1998), se puede utilizar 20% para estimar cuando no hay costo de instalación disponible.

También se puede ver en la Tabla 7.3, el costo por equipos móviles y contenedores:

**Tabla 7.3***Inversión en maquinaria, equipos móviles y contenedores*

Máquinas y equipos	Cantidad	Precio de venta	Costo de instalación	Costo total
Molino de carne Henkel N°12 QJTK12 Acero	1	S/1,259.99	S/213.56	S/1,473.55
Procesador de vegetales Jvc300 Henkel	1	S/2,510.99	S/425.59	S/2,936.58
Mezcladora Henkel QJ-B30CA	1	S/3,229.99	S/547.46	S/3,777.45
Balanza Electrónica Henkel BST30 Pantalla Digital 30 kg	3	S/215.00	-	S/645.00
Empacadora al Vacío Henkel SV3 Acero Inoxidable	1	S/3,699.00	S/626.95	S/4,325.95
Embutidora eléctrica de acero inoxidable de 15 L	1	S/2,342.02	S/396.95	S/2,738.97
Congeladora Dual 368L CTV-368C	1	S/1,799.00	S/304.92	S/2,103.92
Lavadero industrial de acero inoxidable	2	S/1,650.00	S/559.32	S/3,859.32
Coche De Carga Plegable Stanley	2	S/549.90	-	S/1,099.80
Mesa de acero inoxidable	6	S/600.00	-	S/3,600.00
Contenedor de acero inoxidable	12	S/55.00	-	S/660.00
Coche para bandejas	4	S/1,650.00	-	S/6,600.00
Jabas	136	S/30.00	-	S/4,080.00
<b>Total</b>		<b>S/34,825.79</b>	<b>S/3,074.74</b>	<b>S/37,900.53</b>

*Nota.* Los datos de precio de venta provienen del capítulo 5.3.2.

Por lo tanto, el costo total es de 37,900.53 soles, incluido el costo de la instalación.

## Acondicionamiento de la edificación

- Área administrativa

Para el área administrativa, se consideró lo determinado en el plano de la disposición, así como la cantidad de personal administrativo presente.

**Tabla 7.4**

*Inversión en equipos y mobiliaria del área administrativa*

Área administrativa	Cantidad	Precio de venta	Valor de venta (Sin IGV)
PCs	4	S/1,087.20	S/921.36
Impresoras	2	S/769.00	S/651.69
Estantes	4	S/159.00	S/134.75
Organizadores de oficina	4	S/29.90	S/25.34
Escritorios	4	S/399.00	S/338.14
Sillas ergonómicas	4	S/890.00	S/754.24
Equipo de teléfono	2	S/100.00	S/84.75
Mesa de reunión	1	S/6,000.00	S/5,084.75
Sillas para sala de reunión	6	S/300.00	S/254.24
Tacho de basura	4	S/30.00	S/25.42
Maceteros con plantas	4	S/74.90	S/63.47
<b>Total</b>		<b>S/20 218,00</b>	<b>S/17 133,90</b>

*Nota.* Los datos de precio de venta son de *Catálogo digital* de SODIMAC, 2020 (<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/catalogos/>).

- Área común: cafetería

Se consideran los equipos y muebles que se usarán en las áreas comunes, se muestran los objetos señalados en la Tabla 7.5.

**Tabla 7.5**

*Inversión en mobiliaria del área común*

Área común	Cantidad	Precio de venta	Valor de venta (Sin IGV)
Mesa	1	S/149.90	S/127.03
Sillas	4	S/69.90	S/59.24
Microondas	1	S/259.00	S/219.49
Maceteros con plantas	2	S/74.90	S/63.47
Tacho de basura	1	S/47.90	S/40.59
<b>Total</b>		<b>S/886.20</b>	<b>S/751.02</b>

*Nota.* Los datos de precio de venta son de *Catálogo digital* de SODIMAC, 2020 (<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/catalogos/>).

- Alumbramiento de la planta

Según Noriega y Diaz (2017), la necesidad de iluminación varía según cada área de la planta, por lo que se tendrán en cuenta la cantidad de luces recomendadas enfocándose en el área de producción.

Para actividades de producción, se necesita una iluminación de 300 lux en áreas de trabajo productivo en general y 500 lux en zonas de inspección; por lo tanto, se usará focos ahorrativos de 2,730 y 1,180 lúmenes. En total, se instalarán 11 focos en toda la zona de producción, área que cuenta con 50 m<sup>2</sup>, como se puede ver en la Tabla 7.6.

**Tabla 7.6**

*Iluminación para el área de producción*

Lúmenes	Cantidad	Precio de venta	Valor de venta (Sin IGV)	Consumo (W)
<b>Producción = 25000 lúmenes</b>				
2730	4	S/26.19	S/88.77	42
1180	2	S/4.97	S/8.42	20

*Nota.* Los datos de precio de venta son de *Catálogo digital* de SODIMAC, 2020 (<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/catalogos/>).

Con respecto a toda la planta el costo de alumbramiento se ve en la Tabla 7.7.

**Tabla 7.7**

*Costo de alumbramiento para todas las áreas*

Áreas a iluminar	Costo
Iluminación - área de producción	S/97.19
Iluminación oficinas	S/61.75
Iluminación otras áreas	S/19.63
	<b>S/178.57</b>

- Servicios higiénicos (SS.HH.) y vestuario: para personal administrativo y para operarios.

Respecto a los SS. HH, se tomarán en cuenta 1 urinario, 2 lavatorios, 2 griferías de lavatorio, 4 inodoros y 2 *lockers*, se tendrá uno para mujeres y uno para hombres. En la Tabla 7.8, se puede ver que el costo total es de 4,810.30 soles.

**Tabla 7.8**

**Servicios higiénicos**

Servicios higiénicos y vestuario operarios	Cantidad	Precio de venta
Urinario	1	S/564.90
Lavatorio	2	S/89.90
Grifería de lavatorio	2	S/69.90
Inodoro	4	S/649.00

(continúa)

(continuación)

<i>Locker</i> de 9	2	S/664.90
<b>Total</b>		<b>S/4,810.30</b>

*Nota.* Los datos de precio de venta son de *Catálogo digital* de SODIMAC, 2020 (<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/catalogos/>).

Tomando en cuenta los puntos anteriores, se elaboró la Tabla 7.9 que muestra el costo total de la inversión fija tangible, llegando a un valor de 762,718.82 soles.

**Tabla 7.9**

*Inversión Fija Tangible*

<b>Inversión Fija Tangible</b>	<b>Monto</b>
Terreno	S/.501,120.00
Obras civiles	S/.188,267.80
Maquinaria y equipos de producción (incluye instalación)	S/.25,520.32
Equipos y muebles para el área administrativa	S/.29,207.80
Imprevistos	S/.18,602.90
<b>Costo total</b>	<b>S/.762,718.82</b>

**7.1.1.2. Inversión fija intangible**

Del mismo modo se calculó la inversión fija intangible, en este concepto se consideró incluir: el estudio de suelos, licencia de edificación, constitución de la empresa, puesta en marcha, certificación del producto otorgado por SENASA, así como también la certificación del local cedido por Defensa Civil.

- **Estudio de suelos**

Consiste en el servicio de análisis de suelo con fines de construcción, este se realizará a fin de disponer de suficiente información del terreno que permita planificar, diseñar y ejecutar el proyecto de construcción.

- **Licencia de edificación**

Según la Secretaría de Gestión Pública (SGP, 2017), la licencia de edificación es el permiso para ejecutar la obra, no se puede trabajar sin él.

Cada municipio de Lima y Callao determina un monto a cobrar para realizar este trámite, para este proyecto se averiguó el monto exigido por la Municipalidad de Santa Anita, el cual asciende a 337.30 soles.

- **Constitución de empresa**

Los gastos de constitución contemplan los gastos en los que la compañía incurre para que empiece a ser considerada como tal de acuerdo a la ley, entre los trámites que

se incluyen se encuentran: la reserva del nombre en Sunarp, estatutos de la empresa, escritura pública ante notario, trámite para la obtención de RUC ante la SUNAT, así como los trámites de inscripción registral ante la Sunarp.

- **Certificaciones del producto - SENASA**

Dado que el producto de la empresa tiene como consumidor a las mascotas, este necesita estar registrado en SENASA, para lo cual tendrá que cumplir con los siguientes puntos:

“Artículo 20º.- El expediente para el registro de alimento para animales deberá contener los siguientes datos:

- Nombre comercial de producto
- Establecimiento solicitante
- Establecimiento elaborador
- Fórmula cuali-cuantitativa de principios activos y componentes del excipiente.
- Proceso de fabricación del producto: resumen del modo de elaboración.
- Presentación
- Método de Control y Evaluación: Biológico, Microbiológico, Químico, Físico, Físico -químico.
- Especies a las que se destina.
- Duración máxima
- Especificar las precauciones para cuando son alimentos con aditivos.
- Controles sobre residuos: Límite máximo de residuos (LMR), Ingesta diaria admisible (IDA), Período de retiro (aplicable en alimentos con aditivos)
- Conservación correcta del producto.
- Vencimiento: fecha de expiración.” (DECRETO SUPREMO N° 015-98-AG, 1998).

El mismo reglamento establece que por derecho a obtener la certificación, se paga 7.5% UIT, siendo actualmente 273.31 soles.

- **Certificaciones del local - Defensa civil**

Dado que el área de nuestra planta es menor a 500 m<sup>2</sup>, será necesaria la Inspección técnica de seguridad en Defensa Civil Básica a solicitud de parte, para el certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones (ITSE). El pago derecho a trámite es de 223 soles. (Municipalidad de San Isidro, 2020)

- **Gastos de puesto en marcha de la empresa**

Al hacer el trámite de constitución de la empresa, puede haber gastos no estimados en los costos teóricos, gastos de asesoramiento, consultoría relacionados a la constitución e implementación de la planta y la empresa, se tomará este monto estimado de 14,122.47 soles

Tomando en cuenta todos los puntos anteriores, se calculó la inversión fija intangible, llegando a un monto total de 15,516.67 soles, como se ve en la Tabla 7.10.

**Tabla 7.10**

*Inversión Fija Intangible*

<b>Inversión Fija Intangible</b>	<b>Monto</b>
Estudio de suelos e investigaciones previas	S/86.02
Gasto de licencia de edificación	S/337.30
Gasto de constitución de empresa	S/474.58
Gasto de puesta en marcha de la empresa	S/14,122.47
Certificación de SENASA	S/273.31
Defensa civil	S/223.00
<b>Total inversión intangible</b>	<b>S/15,516.67</b>

### **7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)**

El capital de trabajo se define como el conjunto de activos que permiten que una empresa pueda cubrir sus obligaciones de corto plazo, es decir, es aquel efectivo o activos destinados para obtener los recursos necesarios y con ello seguir operando en el día a día una vez que la planta ya se encuentre instalada y puesta en régimen normal de operación.

Según Jiménez et al. (2013), el objetivo de la gestión de capital de trabajo es entender que este es el efectivo que maneja la empresa, este de debe gestionar con cuidado para evitar que se acabe.

En primer lugar, se efectuó el análisis de Estados de Resultados para el primer año de funcionamiento de la empresa ANTA BARF.

Una vez clasificados los costos y gastos dentro de cada concepto, se continuó hallando el Gasto Operativo Anual (GOA), las cuentas consideradas en este término fueron: costo de venta, gastos administrativos, gastos de ventas, gastos financieros y el IR, la suma de todos estos conceptos dio un total de 1,001,734.15 soles.

Asimismo, se estimó el ciclo de caja debido a que para la empresa es importante conocer el tiempo que pasa desde que invierte dinero en el activo corriente de la empresa hasta que lo recupera. Para ello, se empleó la fórmula:

$$CC = PPI + PPC - PPP$$

El periodo promedio del inventario (PPI) fue establecido en 18 días, esto se da ya que el proceso de producción se estima que será de 12 días y la venta se efectuará en 6 días. En segundo lugar, el periodo promedio de pago (PPP) de materias primas se estimó que será de 30 días y finalmente, el periodo promedio de cobro (PPC) será consumado a los 60 días. Dado los valores estimados, se tiene que el ciclo de caja para la empresa ANTA BARF será de 48 días.

Teniendo los valores para los conceptos GOA y Ciclo de Caja (CC) se determinó el capital de trabajo a partir de la siguiente fórmula:

$$Capital\ de\ trabajo = \frac{GOA}{365} * CC$$

El capital de trabajo asciende a la suma de 131,734.90 soles.

#### 7.1.2.1. Inversión total

Se calculó la inversión total del presente proyecto, el cual es de 909,970.40 soles, como se ve en la Tabla 7.11.

**Tabla 7.11**

*Cálculo de la inversión total*

Concepto	Monto
Activo Fijo Tangible	S/762,718.82
Activo Fijo Intangible	S/15,516.67
Capital de Trabajo	S/131,734.90
<b>Inversión Total</b>	<b>S/909,970.40</b>

*Nota.* Dato de Activo Fijo Tangible proviene de la tabla 7.9, dato de Activo Fijo Intangible proviene de la tabla 7.10.

## 7.2. Costos de producción

### 7.2.1. Costos de las materias primas

#### Alimento ANTA BARF para perros

Para determinar el costo de materia prima para el alimento ANTA BARF para perro de 1kg se tomará en cuenta las proporciones determinadas en especificaciones de producto. Como se puede ver en la Tabla 7.12, el valor de venta es de 7.03 soles por kilogramo de alimento.

**Tabla 7.12**

*Costo de M.P. del alimento ANTA BARF para perros*

Costos de M.P. del alimento para perro	Precio de venta / Kg	Valor de venta / Kg	Cantidad / empaque	Costo / empaque	
<b>Insumo principal de los productos</b>	Carne de cordero	S/11.79	S/9.99	0.50	S/4.99
	Huesos carnosos	S/1.68	S/1.42	0.13	S/0.18
	Hígado de res	S/5.45	S/4.62	0.10	S/0.47
	Páncreas	S/3.27	S/2.77	0.10	S/0.28
	Bazo	S/5.45	S/4.62	0.10	S/0.47
	Manzana	S/2.08	S/1.76	0.04	S/0.06
	Linaza	S/2.80	S/2.37	0.04	S/0.08
<b>Empaque</b>	Empaque de plástico a color	S/0.18	S/0.15	1.00	S/0.15
<b>Limpieza</b>	Desinfectante	S/27.00	S/22.88	0.02	S/0.34
				<b>Costo / empaque de alimento</b>	<b>S/7.03</b>

*Nota.* Los datos de precio de venta provienen de *Sistema de abastecimiento y precios* por MINAGRI (2020).

#### Alimento ANTA BARF para gatos

Para determinar el costo de materia prima para el alimento ANTA BARF para gato de 1kg se tomará en cuenta las proporciones determinadas en especificaciones de producto. Como se puede ver en la Tabla 7.13, el valor de venta es de 7.04 soles por kilogramo de alimento.

**Tabla 7.13**

*Costo de M.P. del alimento ANTA BARF para gatos*

Costos de M.P. alimento ANTA BARF para gatos	Precio de venta / Kg	Valor de venta / Kg	Cantidad / empaque	Costo / empaque	
<b>Insumo principal de los productos</b>	Carne de res	S/10.48	S/8.88	0.60	S/5.33
	Víscera	S/1.00	S/0.85	0.18	S/0.15
	Pollo	S/6.83	S/5.79	0.18	S/1.01
	Zanahoria	S/1.11	S/0.94	0.02	S/0.02
	Espinaca	S/2.14	S/1.81	0.02	S/0.03
	Alfalfa	S/0.27	S/0.23	0.02	S/0.00
<b>Empaque</b>	Empaque de plástico a color	S/0.18	S/0.15	1.00	S/0.15

(continúa)



(continuación)

<b>Limpieza</b>	Desinfectante	S/27.00	S/22.88	0.02	S/0.34
				<b>Costo / empaque de alimento</b>	<b>S/7.04</b>

*Nota.* Los datos de precio de venta provienen de *Sistema de abastecimiento y precios* por MINAGRI (2020).

### Huesos de manzano ANTA BARF

Para determinar el costo de materia prima para el hueso de manzano ANTA BARF de 0.3kg se tomará en cuenta el hueso de manzano de res y el empaque. Como se puede ver en la Tabla 7.14, el valor de venta es de 1.00 sol por empaque de hueso de manzano.

**Tabla 7.14**

*Costo de M.P. de huesos de manzano ANTA BARF*

Costos de M.P. huesos de manzano		Precio de venta / Kg	Valor de venta / Kg	Cantidad / empaque	Costo / empaque
<b>Insumo principal</b>	Hueso de manzano de res	S/2.00	S/1.69	0.30	S/0.51
<b>Empaque</b>	Empaque de plástico a color	S/0.18	S/0.15	1.00	S/0.15
<b>Limpieza</b>	Desinfectante	S/27.00	S/22.88	0.02	S/0.34
				<b>Costo / empaque de huesos de manzano</b>	<b>S/1.00</b>

*Nota.* Los datos de precio de venta proveniente de *Fine Cut Peru* (2020).

### Costo de materia prima anual

Tomando en consideración la venta de cada año, determinada en el apartado 2.4.1.6 Determinación de la demanda del proyecto, se calcularon los siguientes costos anuales en la Tabla 7.15.

**Tabla 7.15**

*Costo por materia prima anual*

Costo por Material directo	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Alimento para perros	S/ 255,786	S/ 300,827	S/ 356,496	S/ 419,352	S/ 489,418	S/ 557,422
Alimento para gatos	S/ 138,452	S/ 156,266	S/ 177,999	S/ 201,723	S/ 227,431	S/ 250,943
Huesos de manzano	S/ 56,966	S/ 66,999	S/ 79,400	S/ 93,398	S/ 109,004	S/ 124,151
<b>Costo total</b>	<b>S/ 451,205</b>	<b>S/ 524,092</b>	<b>S/ 613,895</b>	<b>S/ 714,473</b>	<b>S/ 825,852</b>	<b>S/ 932,517</b>

*Nota.* <sup>a</sup>MP: Materia Prima. Los costos están calculados en base al precio establecido en los párrafos anteriores y los montos determinados para producción anual, referidos al capítulo 5.9.

### 7.2.2. Costo de la mano de obra directa

Para el cálculo del costo de la mano de obra se considerará 12 sueldos, CTS y dos gratificaciones adicionales, según lo que la ley dispone. También se incluye el pago a ESSALUD, el cual representa el 9% del ingreso mensual del trabajador.

Según el requerimiento de personal para la elaboración de alimento BARF serán necesarios 4 operarios los cuales estarán involucrados en diversas actividades del proceso, tanto en operaciones manuales, así como de las operaciones semiautomáticas.

**Tabla 7.16**

*Costo por mano de obra directa anual*

Concepto	Cantidad	Sueldo bruto mensual	Sueldo bruto anual	Gratificaciones (2 anuales)	ESSALUD (9%)	CTS	Total
Operarios	4	S/1,025.00	S/12,300.00	S/1,025.00	S/92.25	S/512.50	S/59,778.00

Nota. Calculado para el año 2020

### 7.2.3. Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)

#### Mano de obra indirecta

En cuanto al cálculo del costo de la mano de obra indirecta, esta comprende 12 sueldos, CTS y dos gratificaciones adicionales, acorde a la ley, así como el pago a ESSALUD (9% del sueldo mensual del trabajador) para al Coordinador de Producción y Calidad.

**Tabla 7.17**

*Costo por mano de obra indirecta anual*

Concepto	Cantidad	Sueldo bruto mensual	Sueldo bruto anual	Gratificaciones (2 anuales)	ESSALUD (9%)	CTS	Total
Coordinador de Producción y Calidad	1	S/2 500	S/30 000	S/2 500	S/225	S/1 250	S/36 450

Nota. Calculado para el 2020, primer año de la empresa.

#### Costo de servicios

- Agua

Para el cálculo del consumo de agua se tomará en cuenta el consumo variable, dado por la producción anual y el consumo constante, cual es generado por la presencia habitual de operarios.

**Tabla 7.18**

*Costo anual por agua*

<b>Costo anual por servicio de agua</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
Consumo constante	S/902	S/902	S/902	S/902	S/902	S/902
Consumo de agua en alimento para perros	S/2,267	S/2,414	S/2,550	S/2,686	S/2,822	S/2,958
Consumo de agua en alimento para gatos	S/1,227	S/1,254	S/1,273	S/1,292	S/1,311	S/1,332
Consumo de agua para huesos de manzano	S/227	S/241	S/255	S/269	S/282	S/296
<b>Total</b>	<b>S/4,623</b>	<b>S/4,811</b>	<b>S/4,980</b>	<b>S/5,149</b>	<b>S/5,318</b>	<b>S/5,488</b>

*Nota.* Información de consumo variable determinada a partir de la producción de alimento ANTA BARF.

- Luz

Para el cálculo del consumo de electricidad se tomará en cuenta el consumo variable, dado por el consumo de la maquinaria y el consumo constante, el cual es generado por el alumbrado del área de producción.

**Tabla 7.19**

*Costo anual por electricidad*

<b>Costo por electricidad</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
Consumo de electricidad constante	S/615	S/676	S/744	S/744	S/744	S/744
Consumo de electricidad en alimento para perros	S/1,732	S/1,784	S/1,837	S/1,893	S/1,949	S/2,008
Consumo de electricidad en alimento para gatos	S/937	S/965	S/994	S/1,024	S/1,055	S/1,086
Consumo de electricidad en huesos de manzano	S/173	S/178	S/184	S/189	S/195	S/201
<b>Total</b>	<b>S/3,457</b>	<b>S/3,604</b>	<b>S/3,760</b>	<b>S/3,850</b>	<b>S/3,943</b>	<b>S/4,039</b>

*Nota.* Información de consumo variable determinada a partir de la producción de alimento ANTA BARF.

**Depreciación de maquinaria**

Según el diario La República en Economía LR (2020), se mantendrá la tasa de 10% para la depreciación lineal de maquinaria del 2020 en adelante. Se puede ver los valores en la Tabla 7.20. Aparte de la depreciación de la maquinaria se considera el de la obra de construcción de la planta, siendo el monto 9,413 soles al año, por 20 años.

**Tabla 7.20**

*Depreciación de la maquinaria*

<b>Inversión Fija Tangible</b>	<b>Total</b>	<b>Vida útil</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
--------------------------------	--------------	------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

(continúa)

(continuación)

Molino de carne Henkel N°12 QJTK12 Acero	S/1,281	10%	S/128	S/128	S/128	S/128	S/128	S/128
Procesador De Alimentos Y Vegetales Jvc300 Henkel	S/2,554	10%	S/255	S/255	S/255	S/255	S/255	S/255
Batidora Amasadora Mezcladora 30 Litros	S/3,285	10%	S/328	S/328	S/328	S/328	S/328	S/328
Balanza Electrónica Henkel BST30 Pantalla Dig. 30 kg	S/547	10%	S/55	S/55	S/55	S/55	S/55	S/55
Empacadora al Vacío Henkel SV3 Acero Inoxidable	S/3,762	10%	S/376	S/376	S/376	S/376	S/376	S/376
Embutidora eléctrica de acero inoxidable de 15 L	S/2,382	10%	S/238	S/238	S/238	S/238	S/238	S/238
Congeladora Dual 368L CTV-368C	S/1,829	10%	S/183	S/183	S/183	S/183	S/183	S/183
Lavadero industrial de acero inoxidable	S/3,356	10%	S/336	S/336	S/336	S/336	S/336	S/336
Coche De Carga Plegable Stanley	S/932	10%	S/93	S/93	S/93	S/93	S/93	S/93
Coche para bandejas	S/5,593	10%	S/559	S/559	S/559	S/559	S/559	S/559
<b>Total</b>			<b>S/2,552</b>	<b>S/2,552</b>	<b>S/2,552</b>	<b>S/2,552</b>	<b>S/2,552</b>	<b>S/2,552</b>

### Mantenimiento de la maquinaria

Se estimará en la Tabla 7.21, el costo de mantenimiento preventivo y correctivo, siendo estos dos comunes para toda máquina.

**Tabla 7.21**

*Costo de mantenimiento*

Costos de mantenimiento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>Mant. Preventivo</b>	S/1,020.81	S/1,020.81	S/1,020.81	S/1,020.81	S/1,020.81	S/1,020.81
<b>Mant. Correctivo</b>	S/0.00	S/255.20	S/255.20	S/255.20	S/255.20	S/255.20
<b>Total</b>	S/1,020.81	S/1,276.02	S/1,276.02	S/1,276.02	S/1,276.02	S/1,276.02

Tomando en cuenta todos los puntos anteriores, se ha elaborado la Tabla 7.22, que muestra el costo total indirecto de fabricación anual.

**Tabla 7.22**

*CIF anual*

Costo indirecto de fabricación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Mano de obra indirecta	S/36,450	S/51,030	S/51,030	S/51,030	S/51,030	S/51,030
Costos de servicios	S/7,465	S/7,739	S/7,996	S/8,255	S/8,517	S/8,783
Depreciación de maquinaria y equipos	S/11,965	S/11,965	S/11,965	S/11,965	S/11,965	S/11,965
Mantenimiento de maquinaria	S/1,021	S/1,276	S/1,276	S/1,276	S/1,276	S/1,276
<b>Total</b>	<b>S/56,901</b>	<b>S/72,010</b>	<b>S/72,267</b>	<b>S/72,526</b>	<b>S/72,788</b>	<b>S/73,054</b>

*Nota.* Dato de MOI proveniente de la Tabla 7.17; costo de servicio proveniente de la Tabla 7.18 y 7.19; depreciación de maquinaria y equipos proviene de la Tabla 7.20; y, mantenimiento de maquinaria proviene de la Tabla 7.21.

### 7.3. Presupuesto Operativos

#### 7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas

En el cálculo del presupuesto de ingreso por ventas serán considerados tanto el monto anual, así como el proyectado para los 12 meses presentes en el primer año de funciones de la empresa.

Para el cálculo anual se tomó en cuenta un periodo de 6 años, la demanda proviene del apartado 2.4.1.6 Determinación de la demanda del proyecto, los precios empleados se especifican en el apartado 2.6.3.3 Estrategia de precio, sin embargo, durante el primer año se considerará un precio menor debido a la reciente introducción en el mercado.

Asimismo, se tomó en cuenta que durante el primer año las ventas mensuales no serán constantes, sino que habrá una tendencia creciente entre meses a una razón de 15.55%, esto puesto a que según Graham (2012), la tasa de crecimiento ideal para una *startup* va entre un 5% a 7% a la semana, es decir, entre 12.76% a 22.5% al mes.

En la Tabla 7.23 se ven los precios de venta *online* y detallista para cada producto por los años de funcionamiento de la empresa.

**Tabla 7.23**

*Valor de venta de los productos del año 1 a 6, online y detallistas (S/.)*

Valor de venta	Perro		Gato		Hueso de manzano	
	Online	Detallista	Online	Detallista	Online	Detallista
<b>Año 1</b>	S/17.37	S/14.83	S/17.12	S/14.58	S/4.92	S/4.24
<b>Año 2 a 6</b>	S/18.47	S/16.10	S/18.22	S/15.51	S/5.08	S/4.41

En la Tabla 7.24, se muestra el presupuesto de ingresos por ventas anual, en la primera se considera los ingresos por ventas *online*, la cual representa el 60% de la demanda y la segunda considera los ingresos debido a la venta a veterinarias y empresas especializadas en ventas de artículos para mascotas, representando el 40% restante de la cantidad total demandada.

**Tabla 7.24**

*Presupuesto de ingreso por ventas – Online y detallistas*

Años	Perros			Gatos			Huesos de manzano		
	O	D	Ingreso	O	D	Ingreso	O	D	Ingreso
<b>Año 1</b>	21,470	14,313	S/585,265	11,618	7,744	S/311,763	33,489	22,325	S/259,204
<b>Año 2</b>	25,596	17,063	S/747,618	13,299	8,866	S/379,810	39,924	26,616	S/320,294
<b>Año 3</b>	30,335	20,223	S/886,051	15,150	10,100	S/432,674	47,319	31,545	S/379,617
<b>Año 4</b>	35,688	23,791	S/1,042,396	17,171	11,446	S/490,371	55,667	37,110	S/446,588

(continúa)

(continuación)

<b>Año 5</b>	41,654	27,769	S/1,216,668	19,360	12,906	S/552,898	64,974	43,316	S/521,260
<b>Año 6</b>	48,234	32,156	S/1,408,869	21,718	14,478	S/620,241	75,239	50,158	S/603,606

*Nota.* Los precios de venta de cada producto sea venta *online* o detallista están en la Tabla 7.23. La columna O es para venta Online, y la columna D para venta Detallista.

Se puede notar en la Tabla 7.24 la tendencia creciente de los ingresos, de 1,156,232 soles en el primer año a 2,632,716 soles en el año 2026.

Se mantiene los precios del primer año de la Tabla 7.23 para los cálculos de la Tabla 7.25 y 7.26, en la que se presenta los ingresos mensuales concernientes al primer año de actividades de la empresa ANTA BARF. La primera tabla comprende los ingresos por venta *online* y la segunda por venta del producto en locales detallistas.



**Tabla 7.25***Presupuesto de ingreso por ventas online mensuales durante el primer año*

<b>Ingresos por venta online</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
Cantidad para Perros	716	827	956	1,105	1,277	1,476	1,705	1,970	2,276	2,630	3,039	3,493
<b>Ingresos perros</b>	S/12,439	S/14,367	S/16,608	S/19,197	S/22,185	S/25,642	S/29,621	S/34,225	S/39,541	S/45,691	S/52,796	S/60,683
Cantidad para Gatos	387	447	517	597	690	797	921	1064	1229	1420	1641	1908
<b>Ingresos para gatos</b>	S/6,625	S/7,652	S/8,850	S/10,220	S/11,812	S/13,644	S/15,766	S/18,214	S/21,039	S/24,308	S/28,092	S/32,662
Cantidad para Huesos de manzano	1,116	1,290	1,491	1,723	1,991	2,301	2,659	3,072	3,550	4,102	4,740	5,454
<b>Ingresos huesos de manzano</b>	S/5,485	S/6,341	S/7,329	S/8,469	S/9,786	S/11,310	S/13,070	S/15,100	S/17,449	S/20,162	S/23,298	S/26,808
<b>Ingresos totales</b>	S/24,549	S/28,360	S/32,787	S/37,886	S/43,783	S/50,596	S/58,457	S/67,538	S/78,029	S/90,162	S/104,186	S/120,154

*Nota.* Los precios de venta *online* de cada producto están en la Tabla 7.23.**Tabla 7.26***Presupuesto de ingreso por ventas mensuales a empresas detallistas durante el primer año*

<b>Ingresos por venta a detallistas</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
Cantidad para Perros	477	551	637	736	850	982	1,135	1,311	1,515	1,751	2,023	2,345
<b>Ingresos perros</b>	S/7,074	S/8,172	S/9,447	S/10,915	S/12,606	S/14,564	S/16,833	S/19,443	S/22,468	S/25,968	S/30,002	S/34,778
Cantidad para Gatos	258	298	344	397	459	530	612	707	817	944	1091	1287
<b>Ingresos para gatos</b>	S/3,761	S/4,344	S/5,014	S/5,787	S/6,691	S/7,725	S/8,921	S/10,305	S/11,909	S/13,760	S/15,903	S/18,760
Cantidad para Huesos de manzano	744	860	994	1,149	1,328	1,534	1,773	2,049	2,368	2,736	3,161	3,629
<b>Ingresos huesos de manzano</b>	S/3,153	S/3,644	S/4,212	S/4,869	S/5,627	S/6,500	S/7,513	S/8,682	S/10,034	S/11,593	S/13,394	S/15,377
<b>Ingresos totales</b>	S/13,987	S/16,159	S/18,673	S/21,571	S/24,924	S/28,789	S/33,266	S/38,430	S/44,411	S/51,321	S/59,299	S/68,914

*Nota.* Los precios de venta a detallista de cada producto están en la Tabla 7.23.

### 7.3.2. Presupuesto operativo de costos

Para el cálculo del presupuesto operativo de costos, se tomó en cuenta los costos por materia prima e insumos empleados en los tres productos, así como el costo de MOD y MOI, costos de servicios (agua y electricidad) vinculados a la actividad de lavado, se tomó en cuenta también la depreciación fabril y el mantenimiento de la maquinaria.

**Tabla 7.27**

*Costos operativos anuales*

<b>Costos operativos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Costos de M.P. insumos y materiales	S/451,205	S/524,092	S/613,895	S/714,473	S/825,852	S/932,517
Costos de mano de obra directa	S/59,778	S/59,778	S/59,778	S/59,778	S/59,778	S/59,778
Costo de mano de obra indirecta	S/36,450	S/51,030	S/51,030	S/51,030	S/51,030	S/51,030
Costo de servicios	S/7,465	S/7,739	S/7,996	S/8,255	S/8,517	S/8,783
Depreciación fabril	S/11,965	S/11,965	S/11,965	S/11,965	S/11,965	S/11,965
Mantenimiento	S/1,021	S/1,276	S/1,276	S/1,276	S/1,276	S/1,276
<b>Total</b>	<b>S/567,884</b>	<b>S/655,881</b>	<b>S/745,940</b>	<b>S/846,777</b>	<b>S/958,419</b>	<b>S/1,065,349</b>

*Nota.* Dato de MOI, costo de servicio, depreciación de máquina y mantenimiento proveniente de la Tabla 7.23; y, el costo de M.P, insumos y materiales proviene de la Tabla 7.16.

El costo operativo total, que se ve en la Tabla 7.27, es de 567,884 soles para el primer año, y llega a 1,065,349 soles al sexto año.

#### **Presupuesto detallado del primer año**

Con respecto al costo de la materia prima, se toma en cuenta la demanda mensual; para el costo de MOD y MOI se considera solo el sueldo establecido a excepción de los meses de mayo y noviembre, debido a que en estos periodos se les deberá entregar la mitad de la CTS, y en los meses julio y diciembre, recibirán su gratificación equivalente a la mitad de un sueldo según lo establecido en el régimen REMYPE.

Para el costo de servicios, se tomó en cuenta el consumo de agua y energía que se emplea de manera constante en planta y los que van en relación con la producción mensual.

En cuanto a costo del mantenimiento se considera que para el primer año solo se hará mantenimiento preventivo y el concepto de depreciación fabril se mantendrá constante todos los meses del año. En la Tabla 7.28 se ven los valores detallados.



**Tabla 7.28***Costos operativos del primer año*

<b>Costos operativos</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
Costos de M.P.	S/15,013	S/17,126	S/19,796	S/22,860	S/26,432	S/30,531	S/35,275	S/40,752	S/47,089	S/54,423	S/62,872	S/79,036
Costos de mano de obra directa	S/4,469	S/4,469	S/4,469	S/4,469	S/5,494	S/4,469	S/6,519	S/4,469	S/4,469	S/4,469	S/5,494	S/6,519
Costos de mano de obra indirecta	S/2,725	S/2,725	S/2,725	S/2,725	S/3,350	S/2,725	S/3,975	S/2,725	S/2,725	S/2,725	S/3,350	S/3,975
Costos de servicios	S/248	S/283	S/328	S/378	S/437	S/505	S/584	S/674	S/779	S/900	S/1,040	S/1,307
Depreciación fabril	S/997	S/997	S/997	S/997	S/997	S/997	S/997	S/997	S/997	S/997	S/997	S/997
Mantenimiento	S/0	S/0	S/0	S/0	S/340	S/0	S/0	S/340	S/0	S/0	S/0	S/340
<b>Costo operativo total</b>	<b>S/23,452</b>	<b>S/25,600</b>	<b>S/28,315</b>	<b>S/31,429</b>	<b>S/37,051</b>	<b>S/39,228</b>	<b>S/47,350</b>	<b>S/49,958</b>	<b>S/56,060</b>	<b>S/63,515</b>	<b>S/73,753</b>	<b>S/92,174</b>

*Nota.* Dato de MOD, MOI y la depreciación fabril provienen de la Tabla 7.27 dividido entre 12, el costo de mantenimiento se da 3 meses al año, en mayo, agosto y diciembre.

### 7.3.3. Presupuesto operativo de gastos

Para el cálculo del presupuesto operativo de gastos fueron incluidos todos los conceptos no relacionados a la parte productiva. Entre estos se encuentran los sueldos de los trabajadores del área administrativa y ventas, como se ve en la Tabla 7.29; servicios de luz, electricidad y agua que no intervienen en la producción; y, servicios de telefonía e internet. Esto se ve en la Tabla 7.30.

**Tabla 7.29**

*Salarios anuales de trabajadores administrativos y de ventas*

Concepto	Cant.	Sueldo bruto mensual	Sueldo bruto anual	Gratificaciones (2 anuales)	ESSALUD (9%)	CTS	Total
Gerente general	1	S/6,500	S/78,000	S/6,500	S/585	S/3250	S/94,770
Coordinador de Finanzas	1	S/3,500	S/42,000	S/3,500	S/315	S/1750	S/51,030
Asistente Contable	1	S/1,750	S/21,000	S/1,750	S/158	S/875	S/25,515
Asistente Logístico	1	S/1,500	S/18,000	S/1,500	S/135	S/750	S/21,870
Transportista	1	Por honorarios x horas	S/18,000				S/18,000
Asesor legal	1	Por honorarios x horas	S/7,000				S/7,000
Personal de mantenimiento y limpieza de equipos	1	Por honorarios x horas	S/6,000				S/6,000
Asesor de Ventas	1	Por honorarios x horas	S/20,000				S/20,000
<b>Total</b>							<b>S/244,185</b>

*Nota.* Sueldos considerados a partir del segundo año.

**Tabla 7.30**

*Gasto constante anual por prestación de servicios*

Gasto anual por servicios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Consumo constante de servicio de agua	S/1,127.95	S/1,127.95	S/1,127.95	S/1,127.95	S/1,127.95	S/1,127.95
Consumo de electricidad constante	S/614.93	S/676.43	S/744.07	S/744.07	S/744.07	S/744.07
Consumo de dúo: telefonía e internet	S/810,80	S/851.34	S/893.91	S/938.60	S/985.53	S/1,034.81
<b>Total</b>	<b>S/2,553.69</b>	<b>S/2,655.72</b>	<b>S/2,765.93</b>	<b>S/2,810.62</b>	<b>S/2,857.55</b>	<b>S/2,906.83</b>

Asimismo, se consideraron conceptos como gastos en publicidad, distribución, depreciación no fabril y otros suministros no ligados a la producción, estos se ven en la Tabla 7.31. y un resumen general en la Tabla 7.32.

**Tabla 7.31**

*Otros gastos operativos*

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Publicidad	S/115,623	S/72,386	S/72,386	S/72,386	S/72,386	S/72,386
Alquiler de vehículo y gasolina	S/23,587	S/25,946	S/28,541	S/31,395	S/34,534	S/37,987
Depreciación no fabril	S/9,432	S/9,432	S/9,432	S/9,432	S/9,432	S/130
Otros gastos	S/16,500	S/17,025	S/17,576	S/18,155	S/18,763	S/19,401
Amortización de intangibles	S/1,552	S/1,552	S/1,552	S/1,552	S/1,552	S/1,552
<b>Total</b>	<b>S/166,694</b>	<b>S/126,341</b>	<b>S/129,486</b>	<b>S/132,919</b>	<b>S/136,666</b>	<b>S/131,457</b>

**Tabla 7.32**

*Cuadro resumen - Gastos totales anuales*

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Gasto por servicios	S/2,554	S/2,656	S/2,766	S/2,811	S/2,858	S/2,907
Gasto por salario de personal administrativo	S/119,995	S/200,185	S/200,185	S/200,185	S/200,185	S/200,185
Gasto por salario de personal de ventas	S/30,000	S/38,000	S/38,000	S/38,000	S/38,000	S/38,000
Otros gastos operativos	S/166,694	S/126,341	S/129,486	S/132,919	S/136,666	S/131,457
<b>Gastos totales</b>	<b>S/319,243</b>	<b>S/367,181</b>	<b>S/370,437</b>	<b>S/373,915</b>	<b>S/377,709</b>	<b>S/372,548</b>

**Presupuesto de gastos detallados del primer año**

Con respecto a los gastos del primer año, se dispone de menos personal, se reduce el gasto en servicios de agua y electricidad, no obstante, la conexión de internet y teléfono será considerada constante.

Asimismo, se hará una inversión significativa a inicios de las operaciones que se irá estabilizando a partir del segundo mes, los gastos de distribución (pago al transportista y alquiler del vehículo) serán constantes todos los meses, al igual que la depreciación y finalmente el concepto de otros gastos tendrá un monto ascendente al pasar de los años, puesto que en este concepto se incluyen materiales relacionados a la zona administrativa, tales como artículos de oficina, materiales para servicios higiénicos, comedor, etc.

**Tabla 7.33***Gastos detallados del primer año*

<b>Concepto</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
Gasto por servicios	S/213	S/213	S/213	S/213	S/213	S/213	S/213	S/213	S/213	S/213	S/213	S/213
Gasto por salario de personal administrativo	S/9,031	S/9,031	S/9,031	S/9,031	S/10,968	S/9,031	S/12,906	S/9,031	S/9,031	S/9,031	S/10,968	S/12,906
Gasto por salario de personal de ventas	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500
Alquiler de vehículo y gasolina	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966	S/1,966
Depreciación no fabril	S/786	S/786	S/786	S/786	S/786	S/786	S/786	S/786	S/786	S/786	S/786	S/786
Publicidad	S/28,906	S/23,125	S/17,343	S/5,139	S/5,139	S/5,139	S/5,139	S/5,139	S/5,139	S/5,139	S/5,139	S/5,139
Otros gastos	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375	S/1,375
Amortización de intangibles	S/129	S/129	S/129	S/129	S/129	S/129	S/129	S/129	S/129	S/129	S/129	S/129
<b>Gastos totales</b>	<b>S/44,905</b>	<b>S/39,124</b>	<b>S/33,343</b>	<b>S/21,138</b>	<b>S/23,076</b>	<b>S/21,138</b>	<b>S/25,013</b>	<b>S/21,138</b>	<b>S/21,138</b>	<b>S/21,138</b>	<b>S/23,076</b>	<b>S/25,013</b>

*Nota.* El dato de servicios proviene de la Tabla 7.31 dividido entre 12, el dato de publicidad y depreciación no fabril provienen de la Tabla 7.32.

## 7.4. Presupuestos Financieros

### 7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda

A partir del cálculo de la inversión total a necesitar para la empresa ANTA BARF, se ha establecido la distribución de la deuda, a fin de que el préstamo de la entidad financiera cubra aproximadamente el 40% de la inversión total.

En primer lugar, se consideró evaluar las tasas y condiciones de distintas entidades bancarias y cajas municipales, específicamente en el concepto de “Préstamos crediticios a MYPES”, sean estos destinados a activos fijos, capital de trabajo o multipropósito como se muestra en la Tabla 7.34.

**Tabla 7.34**

*Cotización de préstamos*

Entidades financieras	Monto máximo	TCEA
Scotiabank	600,000.00	17%-35%
Financiera Credinka	300,000.00	20%-50%
CMAC Cusco	999,999.00	15.39%-49.36%

*Nota.* Los datos de TCEA provienen de Crédito MYPE CMAC Cusco (2020), Financiera Credinka (2020) y Scotiabank (2016)

Al evaluar los montos máximos que estas entidades están dispuestas a financiar, se puede notar que no todas cumplen con la intención de financiar aproximadamente el 40% de la inversión total. Se eligió el préstamo de CMAC Cusco.

Para tener conocimiento de la tasa que se pagaría se empleó el simulador proporcionado por la página web de la entidad, a partir de este se vio que la Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA) a pagar es de 16.80%, además, la deuda se trabajaría en un periodo de 7 años, con un año de gracia total.

### **COK (Costo de oportunidad del capital)**

Para el cálculo del COK, se buscó el valor de la Tasa Libre de Riesgo ( $R_f$ ), el coeficiente del Rendimiento Esperado del Mercado, el valor de la Beta no apalancada en específico se seleccionó el sector *Food Processing* y el Riesgo País.

$$Beta\ apalancada = Beta\ no\ apalancada * (1 + (1 - IR) * \frac{Deuda}{Capital})$$

$$COK = R_f + Beta\ apalancada * (Rendimiento\ del\ mercado - R_f) + Riesgo\ país$$

**Tabla 7.35***Cálculo del COK (Método CAPM ajustado)*

<b>Método CAPM Ajustado</b>	
Tasa libre de riesgo	4.530%
Rendimiento esperado del mercado	15.12%
Beta no apalancada	0.68
Deuda	350,000
Capital	559,970
Beta apalancada	0.98
Riesgo país	1.60%
<b>COK</b>	<b>16.50%</b>

*Nota.* El dato de Beta proviene de *Betas by Sector (US)*, el dato de beta no apalancada proviene de NYU (2020); el dato de Rendimiento esperado del mercado proviene del Índice S&P/BVL Consumer, S&P Global (2020); el dato de riesgo país proviene de *Pulso Bursátil*, por el Laboratorio de Mercado de Capitales de la Facultad de Economía (2020); y, Reporte Diario de Mercado, el dato de Rf proviene del Banco de la Nación (2020).

Estos valores fueron reemplazados en la fórmula en la Tabla 7.35, resultando en una COK de 16.50%.

### **Presupuesto del servicio de pago de la deuda**

La deuda se trabajó con un TCEA de 16.80%, con un plazo de 7 años y periodo de gracia total de un año. El pago de la deuda, como se ven en la Tabla 7.36, se dará de forma mensual; sin embargo, se acumulará de forma anual a fin de incorporarlo en los cálculos de presupuestos anuales.

**Tabla 7.36***Pago anual de la deuda*

<b>Año</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortización</b>	<b>Intereses</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo Final</b>
0	S/350,000.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/408,800.00
1	S/408,800.00	S/44,626.30	S/68,678.40	S/113,304.70	S/364,173.70
2	S/364,173.70	S/52,123.52	S/61,181.18	S/113,304.70	S/312,050.19
3	S/312,050.19	S/60,880.27	S/52,424.43	S/113,304.70	S/251,169.92
4	S/251,169.92	S/71,108.15	S/42,196.55	S/113,304.70	S/180,061.77
5	S/180,061.77	S/83,054.32	S/30,250.38	S/113,304.70	S/97,007.45
6	S/97,007.45	S/97,007.45	S/16,297.25	S/113,304.70	S/0.00

*Nota.* Los datos de TCEA provienen del *Simulador por Crédito MYPE CMAC Cusco*, 2020 (<http://www.cmac-cusco.com.pe/empresas/credito-peque%C3%B1a-empresa>).

### **7.4.2. Presupuesto de Estado de Resultados (EERR)**

Para estimar el presupuesto de EERR se utilizó la información proveniente de los presupuestos operativos, el servicio de deuda y los porcentajes legales de IR (29.5%).

**Tabla 7.37***EERR (primer a sexto año operativo)*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Ventas	S/1,156,232	S/1,447,723	S/1,698,342	S/1,979,356	S/2,290,826	S/2,632,716
(-) Costo de venta	S/558,744	S/654,313	S/744,476	S/845,138	S/956,591	S/1,080,987
<b>= Utilidad bruta</b>	<b>S/597,488</b>	<b>S/793,410</b>	<b>S/953,865</b>	<b>S/1,134,218</b>	<b>S/1,334,236</b>	<b>S/1,551,729</b>
(-) Gastos administrativos	S/122,549	S/202,841	S/202,951	S/202,996	S/203,043	S/203,092
(-) Gastos de ventas	S/169,210	S/136,332	S/138,927	S/141,781	S/144,920	S/148,374
(-) Depreciación	S/9,432	S/9,432	S/9,432	S/9,432	S/9,432	S/130
(-) Amortización	S/1,552	S/1,552	S/1,552	S/1,552	S/1,552	S/1,552
(-) Otros gastos	S/22,500	S/23,025	S/23,576	S/24,155	S/24,763	S/25,401
<b>= Utilidad operativa</b>	<b>S/272,245</b>	<b>S/420,229</b>	<b>S/577,428</b>	<b>S/754,303</b>	<b>S/950,527</b>	<b>S/1,173,181</b>
(-) VL						S/649,844
(+) VM						S/386,182
<b>= Utilidad de explotación</b>	<b>S/272,245</b>	<b>S/420,229</b>	<b>S/577,428</b>	<b>S/754,303</b>	<b>S/950,527</b>	<b>S/909,519</b>
(-) Gastos financieros	S/68,678	S/61,181	S/52,424	S/42,197	S/30,250	S/16,297
<b>= Utilidad antes de impuestos</b>	<b>S/203,567</b>	<b>S/359,047</b>	<b>S/525,004</b>	<b>S/712,107</b>	<b>S/920,276</b>	<b>S/893,222</b>
(-) Impuesto a la renta	S/60,052	S/105,919	S/154,876	S/210,071	S/271,481	S/263,501
<b>= Utilidad neta</b>	<b>S/143,515</b>	<b>S/253,128</b>	<b>S/370,128</b>	<b>S/502,035</b>	<b>S/648,795</b>	<b>S/629,722</b>

*Nota.* El dato de ventas proviene de la Tabla 7.27; el dato de gastos administrativos proviene de la suma de los sueldos del gerente general, el asesor legal, entre otros viene de la Tabla 7.29 y el gasto anual por servicios de la Tabla 7.30; el dato de depreciación y amortización proviene de la Tabla 7.31; el dato de gastos financieros proviene de la Tabla 7.36.

Con la Tabla 7.37, se concluye que el año 1 se tendría una utilidad neta de 143,515 soles, la cual tendrá una tendencia creciente llegando a 629,722 soles en el quinto año.

### 7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera (ESF)

#### ESF del momento de la apertura

Se mostrará a continuación el ESF calculada para el inicio de operaciones de la empresa ANTA BARF, hasta este periodo recién ha sido obtenido el préstamo, calificada como una deuda a largo plazo.

**Tabla 7.38***ESF 01/01 del 1er Año Operativo*

<b>Estado de Situación Financiera (apertura) al 01/01 del 1er Año operativo expresado en Soles (S/)</b>			
<b>Activo corriente</b>		<b>Pasivo corriente</b>	
Efectivo y equivalente efectivo	S/131,734.90	Cuentas por pagar comerciales	S/0.00
Existencias	S/0.00	<b>Total pasivo corriente</b>	<b>S/0.00</b>
Cuentas por cobrar comerciales	S/0.00		
<b>Total activo corriente</b>	<b>S/131,734.90</b>	<b>Pasivo no corriente</b>	
		Deuda a largo plazo	S/408,800.00
			(continúa)

(continuación)

<b>Activo no corriente</b>		<b>Total pasivo no corriente</b>	<b>S/408,800.00</b>
Terrenos	S/501,120.00		
Edificios	S/188,267.80		
Maquinaria	S/25,520.32	<b>Patrimonio</b>	
Mobiliario y equipo de Oficina	S/47,810.70	Capital Social	S/559,970.40
Activos Intangibles	S/15,516.67	Resultados acumulados	-S/58,800.00
Depreciación acumulada	S/0.00	<b>Total patrimonio</b>	<b>S/501,170.40</b>
Amortización acumulada	S/0.00		
<b>Tota activo no corriente</b>	<b>S/778,235.50</b>		
<b>Total activo</b>	<b>S/909,970.40</b>	<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>S/909,970.40</b>

*Nota.* El dato de Efectivo y equivalente es la suma de capital de trabajo del capítulo 7.1.2, las contingencias de la Tabla 7.10 y los imprevistos fabriles y no fabriles de la Tabla 7.9; el dato de activo no corriente proviene de la Tabla 7.9; y, el dato de deuda a largo plazo proviene de la Tabla 7.36.

Como se puede notar en la Tabla 7.38, se tiene como activos no corrientes las Inversiones Inmobiliarias que se refiere al terreno y la edificación, la cuenta de Inmueble, Maquinaria y Equipo, por último, se tienen Intangibles, cuyos montos están especificados en el apartado 7.1.1.2 Inversión fija intangible. Asimismo, el capital de trabajo está incluida en la cuenta Efectivo y Equivalentes de Efectivo, correspondiente al concepto “Activo corriente”.

### **ESF del momento del fin del primer año de la empresa**

Se mostrará a continuación el ESF al fin del primer año operativo de la empresa, en ese preciso momento las obligaciones financieras han aumentado por el periodo de gracia total. Como activo corriente se encuentran las cuentas de Efectivo y Equivalentes de Efectivo, Existencias (*Stock* de seguridad para la producción del siguiente año) y Cuentas por cobrar comerciales.

### **Tabla 7.39**

*ESF al 31/12 del 1er Año Operativo*

<b>Estado de Situación Financiera 31/12 del 1er Año operativo expresado en Soles (S/)</b>			
<b>Activo corriente</b>		<b>Pasivo corriente</b>	
Efectivo y equivalente efectivo	S/272,127.59	Impuestos por pagar	S/60,052.24
Existencias	S/9,139.68	<b>Cuentas por pagar comerciales</b>	<b>S/37,600.40</b>
Cuentas por cobrar comerciales	S/69,957.53	Total pasivo corriente	S/97,652.64
<b>Total activo corriente</b>	<b>S/351,224.80</b>		
		<b>Pasivo no corriente</b>	
<b>Activo no corriente</b>		<b>Deuda a largo plazo</b>	<b>S/364,173.70</b>
Terrenos	S/501,120.00	Total pasivo no corriente	S/364,173.70
Edificios	S/188,267.80		
Maquinaria	S/25,520.32	<b>Patrimonio</b>	
Mobiliario y equipo de Oficina	S/47,810.70	Capital Social	S/559,970.40
Activos Intangibles	S/15,516.67	Resultados acumulados	S/84,714.67
Depreciación acumulada	-S/21,397.22	<b>Total patrimonio</b>	<b>S/644,685.07</b>
Amortización acumulada	-S/1,551.67		
<b>Tota activo no corriente</b>	<b>S/755,286.61</b>		

(continúa)



(continuación)

**Total activo** **S/1,106,511.41** **Total pasivo y patrimonio** **S/1,106,511.41**

*Nota.* El dato de activo no corriente proviene de la Tabla 7.9, y aumenta la depreciación y amortización de la Tabla 7.20 y la Tabla 7.32; y, el dato de deuda a largo plazo proviene de la Tabla 7.36.

Como podemos ver en la Tabla 7.39, se han depreciado las diversas cuentas de activos no corrientes entre las que se consideran a la cuenta Edificio, Maquinaria, Mobiliario y equipos de oficina; y, por otro lado, se tiene la cuenta Amortización acumulada, correspondiente a los activos intangibles. Los montos están especificados de manera detallada en los apartados 7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación, 7.3.2 Presupuesto operativo de costos y 7.3.3 Presupuesto operativo de gastos.

En el concepto “Pasivo corriente” se encuentran las Cuentas por pagar comerciales e Impuestos por pagar.

#### 7.4.4. Flujo de fondos netos

##### 7.4.4.1. Flujo de fondos económicos

Para realizar los dos flujos netos se partió del valor del Beneficio Operativo Neto después de Impuestos (NOPAT), este monto excluye los gastos financieros del EERR, por lo que tampoco se considera el escudo financiero que este provee.

**Tabla 7.40**

*Flujo de fondo económico*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
NOPAT		S/191,933	S/296,261	S/407,087	S/531,784	S/670,121	S/641,211
Inversión	<b>-S/909,970</b>						
Depreciación y Amortización		S/22,949	S/22,949	S/22,949	S/22,949	S/22,949	S/13,647
Valor en libros							S/649,844
Capital de trabajo							S/131,735
<b>Flujo de fondos económico</b>	<b>-S/909,970</b>	<b>S/214,882</b>	<b>S/319,210</b>	<b>S/430,036</b>	<b>S/554,733</b>	<b>S/693,070</b>	<b>S/1,436,437</b>

*Nota.* El dato de inversión y capital de trabajo proviene de la Tabla 7.11; el dato de NOPAT proviene de la Tabla 7.37, excepto que no se considera gastos financieros; y, el dato del valor en libros, depreciación y amortización.

Como se puede ver en la Tabla 7.40, la inversión total es de 909,970 soles y el flujo de fondos del último año es de 1,436,437 soles.

#### 7.4.4.2. Flujo de fondos financieros

En la determinación del flujo de fondos financieros se considera, además de los conceptos incluidos en el flujo de fondos económicos, el préstamo solicitado a la financiera CMAC Cusco el cual asciende a la suma de 350,000 soles.

Asimismo, también se incluye la cuota, es decir, el flujo de dinero negativo en el que se incluyen la amortización de la deuda y los intereses financieros, por último, se incorpora el escudo fiscal generado por los intereses considerando un IR de 29.5%.

**Tabla 7.41**

*Flujo de fondo financiero*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
NOPAT		S/191,933	S/296,261	S/407,087	S/531,784	S/670,121	S/641,211
Inversión	<b>-S/909,970</b>						
Dep. y Amort.		S/22,949	S/22,949	S/22,949	S/22,949	S/22,949	S/13,647
VL							S/649,844
CT							S/131,735
<b>Flujo de fondos económico</b>	<b>-S/909,970</b>	<b>S/214,882</b>	<b>S/319,210</b>	<b>S/430,036</b>	<b>S/554,733</b>	<b>S/693,070</b>	<b>S/1,436,437</b>
Préstamo	S/350,000						
		-	-	-	-	-	-
Cuota		<b>S/113,305</b>	<b>S/113,305</b>	<b>S/113,305</b>	<b>S/113,305</b>	<b>S/113,305</b>	<b>S/113,305</b>
Escudo fiscal por intereses		S/20,260	S/18,048	S/15,465	S/12,448	S/8,924	S/4,808
<b>Flujo de fondos financiero</b>	<b>-S/559,970</b>	<b>S/121,837</b>	<b>S/223,954</b>	<b>S/332,196</b>	<b>S/453,876</b>	<b>S/588,689</b>	<b>S/1,327,940</b>

*Nota.* El dato de flujo de fondos económico proviene de la Tabla 7.40; y, el monto de préstamo y su cuota proviene de la Tabla 7.36.

### 7.5. Evaluación Económica y Financiera

#### 7.5.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Para una evaluación económica se tomará en cuenta 4 indicadores: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Índice de Beneficio/Costo (B/C) y Periodo de Recuperación (PER). Los resultados se muestran en la Tabla 7.42.

**Tabla 7.42**

*Evaluación económica*

<b>VAN ECONÓMICO</b>	S/ 980,013.74
<b>TIR</b>	41.2%
<b>B/C</b>	2.08
<b>Periodo de Recupero (PR)</b>	3 años 8 meses 22 días

Para el cálculo del VAN, se actualiza los valores resultantes del flujo anual económico al momento de la inversión haciendo uso de la tasa ofrecida por el COK, a este monto se le sustrae la inversión necesaria y dado a que el valor resultante es mayor a 0, el proyecto es considerado rentable.

La TIR, es decir la tasa con la cual el VAN sería 0, fue de 41.2% y dado a que es mayor al COK (16.5%), se concluye que los resultados superan las expectativas a nivel de rentabilidad del proyecto.

El valor de la relación B/C es mayor a 1, esto quiere decir que los beneficios en este caso son 2.08 veces la inversión, por lo que el proyecto resulta aceptable.

Para el cálculo del PER, se actualiza cada valor del flujo al periodo de inversión, sin embargo, no se suman en conjunto, sino linealmente, de esta manera se identifica el flujo (periodo de la vida del proyecto) en el cual la inversión se ve superada por los beneficios, en este caso se demora 3 años, 8 meses y 22 días, lo que se considera aceptable para este proyecto.

### 7.5.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

De igual modo, para la evaluación financiera se tomará en cuenta 4 indicadores mostrados a continuación en la Tabla 7.43.

**Tabla 7.43**

*Evaluación financiera*

<b>VAN FINANCIERO</b>	S/971,338.02
<b>TIR</b>	50.22%
<b>B/C</b>	2.73
<b>Periodo de Recupero (PR)</b>	3 años 3 meses 28 días

El procedimiento para calcular estos 4 indicadores es similar al que fue empleado en la evaluación económica. En ese sentido se tienen las siguientes conclusiones:

En cuanto al VAN financiero, este tiene un valor de 971,338.02 soles por lo que significaría que la ejecución de este proyecto genera beneficios, es decir, es rentable y por ende este se acepta.

La TIR resulta 50.22% y dado a que este es mayor que la COK (16.5%), se concluye que el rendimiento obtenido supera a la rentabilidad de la mejor alternativa especulativa de igual riesgo por lo que el proyecto de inversión será aceptado.

En cuanto a la relación B/C, este se interpretaría de la siguiente manera: Por cada 1.00 sol invertido, se genera un beneficio de 2.73 soles.

Finalmente, se calculó el PER el cual se define como el tiempo necesario a fin de recuperar la inversión efectuada, este resulta de 3 años 3 meses y 28 días.

### 7.5.3. Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto

**Tabla 7.44**

*Ratios de liquidez*

<b>Indicadores de liquidez</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Razón corriente	3.60	4.19	4.93	5.69	6.44	-
Capital de trabajo	253,572	477,526	809,722	1,263,598	1,852,287	2,398,810

*Nota.* El dato de razón corriente proviene de la división entre activos corrientes y pasivos corrientes de la Tabla 7.38 y 7.39; y, el dato de capital de trabajo es la resta entre los mismos.

La razón corriente, mostrada en la Tabla 7.44, señala la capacidad que tiene la empresa para atender sus obligaciones financieras a corto plazo. Se observa que el índice es superior a lo que generalmente se recomienda (un índice de 1); sin embargo, esto se debe a que la empresa cuenta con una mayor cantidad de recursos a corto plazo, en especial en conceptos de efectivo y cuenta por cobrar comerciales y; en contraparte, las cuentas por pagar son bajas debido a que la mayor parte de obligaciones son pagadas en el mismo año en haber sido contraídas, a excepción del pago a proveedores y servicios que son remunerados después de un mes de haber sido contraídos.

El ratio de capital de trabajo muestra la fortaleza financiera frente a los acreedores (terceros) en caso la empresa entre en recesión. Teóricamente se define como los recursos que le quedarían a la empresa para poder operar después de cubrir sus obligaciones de corto plazo. El proyecto, como se ve en la Tabla 7.44, presenta un incremento año a año del capital de trabajo, llegando a ser 2,398,810 soles en el último año del proyecto. Esto significa que la empresa puede enfrentar dificultades de liquidez.

**Tabla 7.45***Ratios de endeudamiento o solvencia*

<b>Indicadores de endeudamiento o solvencia</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Razón de deuda	0.42	0.34	0.27	0.20	0.15	0.08
Razón deuda - patrimonio	0.72	0.51	0.36	0.25	0.18	0.09

*Nota.* El dato de razón de deuda proviene de la división entre total de activos y total de pasivos de la Tabla 7.38 y 7.39; y, el dato de razón deuda - patrimonio es la división del pasivo total entre el patrimonio total, de las mismas tablas.

El ratio de razón de deuda representa qué parte del activo está financiada con capital propio y qué parte está financiada con fondos ajenos. Como se ve en la Tabla 7.45, para el primer año del proyecto, por cada sol que la empresa tendrá invertido en activos, 0.42 soles han sido financiados por los acreedores (terceros). Se observa que a través de los años este índice disminuye, lo que permitiría pensar en futuras inversiones en caso sea necesario.

La razón deuda – patrimonio evalúa la relación de deuda total son aportados por los accionistas. Como se ve en la Tabla 7.45, en el primer año se observa que por cada sol aportado por los accionistas se tienen 0.72 soles de deuda, por lo que la deuda total tiene un valor cercano al aporte de los propietarios y con el pasar de los años este índice es menor, lo que explica que la deuda se reduce a medida que el aporte de accionistas se mantiene creciendo.

**Tabla 7.46***Ratios de rentabilidad*

<b>Indicadores de rentabilidad</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Margen neto	12.41%	17.48%	21.79%	25.36%	28.32%	23.92%
Rentabilidad neta del patrimonio (ROE)	22.26%	28.19%	29.19%	28.36%	26.82%	20.66%
Rentabilidad neta sobre activos (ROA)	12.97%	18.62%	21.45%	22.62%	22.72%	19.01%

*Nota.* El dato de margen neto proviene de la división entre utilidad neta y ventas corrientes de la Tabla 7.37; el dato de ROE proviene de la división entre utilidad neta y patrimonio, datos de la Tabla 7.37 y 7.39; y, el dato de ROA es la división entre utilidad neta y activos, datos de la Tabla 7.37 y 7.39.

El ratio margen neto relaciona la utilidad neta con el nivel de las ventas netas. Como se ve en la Tabla 7.46, en el año 1, por cada sol que venda la empresa, se proyecta que se obtendrá una utilidad de 0.12 soles.

El ratio rentabilidad neta del patrimonio (ROE) es la capacidad de generar utilidades o beneficios con la inversión de los accionistas, a mayor ratio, mayores beneficios generan los recursos propios. Esto quiere decir que a un valor más alto habrá una situación más próspera para la empresa.

El ratio rentabilidad neta sobre activos (ROA) indica el beneficio generado por el activo de la empresa. En específico, relaciona la utilidad neta obtenida en un período con el total de activos. Como se ve en la Tabla 7.46, para el periodo que contempla el proyecto, se espera que este indicador varíe de manera regular. En el primer año se espera un índice ROA de 12.97% y va en aumento, esto indica que, como el ratio es mayor, mayores beneficios generará el activo total en la empresa.

#### 7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

##### Análisis sensibilidad al precio

En este análisis se verá la variación de los indicadores financieros con respecto a la disminución o incremento del valor de precio, cabe recalcar que se maneja para este análisis los tres productos de la empresa ANTA BARF, y los dos canales de ventas (*online* y por detallistas), durante el plazo de 6 años.

Este análisis tiene como objetivo el presentar escenarios en el que el precio aumente en un 5% o disminuya en un 5%

##### Tabla 7.47

*Análisis de sensibilidad para una disminución del precio en 5%*

<b>VAN FINANCIERO</b>	748,294
<b>TIR</b>	42.7%
<b>B/C</b>	2.34
<b>Periodo de Recuperación (PER)</b>	3 años 10 meses 30 días

A partir de esta tabla, se puede identificar que el proyecto sería rentable, aunque el precio disminuya en un 5%.

##### Tabla 7.48

*Análisis de sensibilidad para un aumento del precio en 5%*

<b>VAN FINANCIERO</b>	1,194,382
<b>TIR</b>	57.6%
<b>B/C</b>	3.13
<b>Periodo de Recuperación (PER)</b>	2 años 10 meses 17 días

A partir de esta tabla, se puede identificar que el proyecto sería más rentable si el precio aumenta en un 5%.

### **Análisis sensibilidad según la variación del costo de materia prima**

En este análisis se verá la variación de los indicadores financieros con respecto a la disminución o incremento del costo de materia prima, cabe recalcar que se maneja para este análisis el aumento del precio de los insumos cárnicos, semillas, frutas y bolsas.

Este análisis tiene como objetivo el presentar escenarios, en el que el costo aumente en un 5% o disminuya en un 5%

#### **Tabla 7.49**

*Análisis de sensibilidad aumento del precio de materia prima en 5%*

<b>VAN FINANCIERO</b>	890,170
<b>TIR</b>	47.5%
<b>B/C</b>	2.59
<b>Periodo de Recuperación (PER)</b>	3 años 6 meses 8 días

A partir de esta tabla, se puede identificar que el proyecto sería rentable, aunque el costo aumente en un 5%.

#### **Tabla 7.50**

*Análisis de sensibilidad disminución del precio de materia prima en 5%*

<b>VAN FINANCIERO</b>	1,052,506
<b>TIR</b>	53.0%
<b>B/C</b>	2.88
<b>Periodo de Recuperación (PER)</b>	3 años 1 meses 25 días

A partir de esta tabla, se puede identificar que el proyecto sería más rentable si el costo de materia prima disminuye en un 5%.

# CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

## 8.1. Indicadores sociales

Hoy en día la responsabilidad social empresarial cobra más importancia en los proyectos, en este último capítulo se abarcará la identificación de los impactos en la sociedad que este proyecto generará a consecuencia de su implementación y ejecución.

Para el presente trabajo de investigación fueron considerados los siguientes indicadores:

- Densidad de capital
- Productividad Mano de Obra
- Intensidad de capital
- Relación producto – capital

Estos permitirán la evaluación del costo/beneficio del proyecto para determinar la contribución al bienestar del país, así como la viabilidad social del proyecto de implementar una planta productora de alimento BARF para mascotas.

Para los cálculos de estos indicadores, en primer lugar, fue necesario hallar el Valor Agregado Actual (VAA) en la Tabla 8.1. el VAA fue obtenido al actualizar el flujo que resulta de la resta entre las ventas anuales y el costo de la materia prima e insumos involucrados en la elaboración de los productos. Asimismo, para el cálculo se empleó el costo de oportunidad del capital (COK) el cual es 16.50%.

**Tabla 8.1**

*Cálculo del Valor Agregado Actual (VAA)*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Ingresos	S/1,156,232	S/1,447,723	S/1,698,342	S/1,979,356	S/2,290,826	S/2,632,716
Costo de M.P. e Insumos	S/448,799	S/523,692	S/613,409	S/713,932	S/825,263	S/936,939
<b>Valor agregado</b>	<b>S/707,434</b>	<b>S/924,031</b>	<b>S/1,084,933</b>	<b>S/1,265,424</b>	<b>S/1,465,564</b>	<b>S/1,695,777</b>
<b>Valor agregado actual</b>	<b>S/4,007,983</b>					



A continuación, en la Tabla 8.2, se presentan los datos necesarios para el cálculo de los indicadores sociales.

**Tabla 8.2**

*Datos para el cálculo de los indicadores sociales*

Concepto	Valor
VA actual	S/4,007,983
Inversión total	S/909,970
Trabajadores	9
Valor promedio de producción	S/806,708

*Nota.* El dato de inversión total proviene de la Tabla 7.11, el valor promedio de producción proviene del promedio de costo de producción del primer al sexto año.

## 8.2. Interpretación de indicadores sociales

Para el cálculo de los indicadores sociales, se utilizó el *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), este se calcula a partir de la de deuda que es 350,000 y el capital social que es 559,970.4, siendo la participación 38.46% y 61.54% respectivamente, igualmente el costo de dinero es 16.80% y 16.50%. Por lo tanto, WACC resulta 16.62%.

- Densidad de capital

Permite medir la relación entre la inversión total del proyecto y el número de puestos de trabajo generados por la empresa.

$$Densidad\ de\ capital = \frac{Inversión\ total}{\#\ de\ empleos} = 101,107.82$$

Esta relación establece que se está invirtiendo 101,107.82 soles por cada puesto de trabajo. Esto indica que, aunque la empresa produce bienes no tienen una gran cantidad de trabajadores; esto se justifica por el nivel de tecnología, casi toda la maquinaria empleada es semiautomática, involucrando a los operarios en la carga y descarga. Asimismo, se puede afirmar que la empresa no genera una gran cantidad de empleo, vinculado a la cantidad que se produce anualmente.

- Productividad de mano de obra

Este indicador permite medir la relación entre el valor monetario promedio de producción (costo de producción) y el número de puestos de trabajo generados por la empresa.

$$\text{Productividad de mano de obra} = \frac{\text{Valor promedio de producción}}{\# \text{ de empleos}} = 89,634.25$$

Esta relación establece que la producción cuesta 89,634.25 soles anuales por cada empleado de la empresa. Este indicador implica la contribución de los empleados a la producción.

- Intensidad de capital

Este indicador detalla el valor agregado producido a partir de un monto de inversión, que se empleó durante un tiempo determinado.

$$\text{Intensidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Valor agregado actual}} = 0.23$$

Esta relación se puede interpretar que por cada sol de valor agregado generado se ha tenido una inversión de 0.23 soles.

- Relación producto – capital

Establece la relación que existe entre la cantidad de capital invertida y la cantidad de producto obtenido con ese capital.

$$\text{Relación producto – capital} = \frac{\text{Valor agregado actual}}{\text{Inversión total}} = 4.40$$

Por cada sol que se invierte, se genera 4.40 soles de valor agregado.

## CONCLUSIONES

- La instalación de la planta de producción para el alimento para mascotas ANTA BARF es viable comercialmente, dado que la demanda del producto es creciente a través de los años.
- La planta ANTA BARF se localizará a nivel macro en Lima Metropolitana, esto se debe a que su ubicación es cercana al mercado objetivo, se cuenta con disponibilidad de materia prima reflejadas en las más de 100,000 unidades ganaderas de res, ovino y pollo. Asimismo, los servicios y tarifa de transporte se reducen, debido a su cercanía con el público objetivo y mercado de materia prima. Por último, con respecto a los aspectos ambientales, se dispone de rellenos sanitarios los cuales son adecuados para un manejo responsable de los desechos.
- La planta ANTA BARF se localizará a nivel micro en Santa Anita debido a su ubicación ideal en cuestión a su cercanía al punto central de Lima; asimismo, el costo del terreno en  $\$/m^2$  es aceptable como monto de inversión; por último, con respecto a los servicios básicos conformados por agua potable y la red de alcantarillado, todo el distrito cuenta con acceso a estos servicios.
- El factor tamaño – mercado fue el que determinó las condiciones para delimitar el tamaño de planta, con 80,390 empaques de alimento para perros, 36,196 empaques de alimento para gatos y 125,397 empaques para huesos de manzano proyectadas para el año 2026.
- El aseguramiento de la calidad del producto está presente en todo el proceso de producción desde la recepción de la materia prima hasta la distribución de los productos finales, llevando un control del cumplimiento de los parámetros requeridos en cada operación, a fin de brindar la calidad que se ofrece.

- Se concluye que la implementación de una planta productora de alimento BARF es viable económica y financieramente pues posee un VAN mayor a 0, una TIR mayor al COK, un beneficio costo mayor a 1 y finalmente un periodo de recupero menor al horizonte de tiempo proyectado para la empresa en propuesta.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de fuentes confiables que sean recientes, vinculadas al trabajo propuesto y que hayan sido usadas anteriormente en otros trabajos de investigación; así como el uso de artículos científicos, guías y libros empleados en diversos cursos universitarios. Esta orientación junto con lo aprendido en otros cursos trae beneficios de coherencia al trabajo.
- Se debe considerar una profunda investigación sobre los factores vinculados en el estudio de macro y microlocalización, que vinculen la estrategia de comercialización en términos de nivel de servicio, precio del producto, ubicación de la planta de la empresa.
- Se recomienda que tratándose de un producto de consumo y perecible al corto plazo, se debe controlar la calidad de los parámetros del proceso de producción para garantizar la entrega de un producto en condiciones óptimas para su consumo.
- Se recomienda al trabajar un producto novedoso en el mercado, investigar sus inicios a nivel nacional, así como identificar en qué etapa del ciclo de vida se encuentra la industria, de esta manera, se podrá orientar acorde el cálculo de las demandas potenciales, del mercado y del proyecto.
- Es recomendable buscar diferentes alternativas de proveedores de materia prima, insumos y materiales indirectos, a fin de obtener tarifas competitivas. Asimismo, al tratarse de un producto con poco tiempo de comercialización en el mercado peruano, se recomienda incrementar el presupuesto en los gastos en redes sociales en la etapa de introducción para poder captar la mayor participación del mercado objetivo.

## REFERENCIAS

- AAFCO (2014). *AAFCO Dog and Cat Food Nutrient Profiles*. California. [https://www.aafco.org/Portals/0/SiteContent/Regulatory/Committees/Pet-Food/Reports/Pet\\_Food\\_Report\\_2013\\_Midyear-Proposed\\_Revisions\\_to\\_AAFCO\\_Nutrient\\_Profiles.pdf](https://www.aafco.org/Portals/0/SiteContent/Regulatory/Committees/Pet-Food/Reports/Pet_Food_Report_2013_Midyear-Proposed_Revisions_to_AAFCO_Nutrient_Profiles.pdf)
- Perú produce frutas y verduras en todas las regiones y todo el año, generando ingresos a economías locales y a pequeños agricultores. (2020, 27 de abril). *Agencia Agraria de Noticias*. <https://agraria.pe/noticias/peru-produce-frutas-y-verduras-en-todas-las-regiones-y-todo--21374>
- Mipymes emplean más del 60% de la Población Económicamente Activa. (2019, 6 de junio). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-mipymes-emplean-mas-del-60-de-poblacion-economicamente-activa-756630.aspx>
- Conoce tres de las medidas del Gobierno de apoyo a las empresas del país. (2020, 9 de abril). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-conoce-tres-las-medidas-del-gobierno-apoyo-a-las-empresas-del-pais-792306.aspx>
- IGP: cambio climático sobrecalienta océanos y amenaza ecosistemas marinos. (2020, 12 de mayo). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-igp-cambio-climatico-sobrecalienta-oceanos-y-amenaza-ecosistemas-marinos-797009.aspx>
- APEIM. (2018). *Niveles Socioeconómicos 2018*. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>
- Arellano Marketing. (2017). *Estudio nacional del consumidor peruano 2017*. [https://issuu.com/exportares/docs/estilos\\_de\\_vida\\_de\\_los\\_consumidores](https://issuu.com/exportares/docs/estilos_de_vida_de_los_consumidores)
- Argandoña, A. (1998). *La Teoría de los Stakeholders y el Bien Común*. Barcelona: Universidad de Navarra. <https://media.iese.edu/research/pdfs/DI-0355.pdf>
- Aswath Damodaran. (2020, 20 de setiembre). *Betas By Sector*. [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

- Banco Central de Reserva del Perú. (2018). *Caracterización del Departamento de Cajamarca*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/Cajamarca-Caracterizacion.pdf>
- Banco de Credito del Perú. (2020, 12 de octubre). *Depósito a plazo con pago de intereses al vencimiento*. <https://ww3.viabcp.com/tasasytarifas/TasasDetalle.aspx?ATAS=3&O=011&PC TAS=>
- Banco de la Nación. (2020). *Reporte Diario de Mercado*. Lima. <https://www.bn.com.pe/atencion-cliente/informe-economico/2020/ReportExtr120320.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2021). *Caen tasas de interés en 2020, principalmente en mypes y medianas empresas*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2021/nota-informativa-2021-02-01.pdf>
- Barrero Céspedes, V., & Pardo Rincón, Y. (2016). *Creación de empresa dedicada a la fabricación y comercialización de comida natural para perros*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Javeriana] Repositorio insitucional de la Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/38415>
- BBVA. (2015, 4 de septiembre). *Tasas, impuestos y cotizaciones ¿Por qué y para qué debemos pagarlas?* <https://www.bbva.com/es/tasas-impuestos-cotizaciones-por-que-y-para-que-debemos-pagar-tributos/>
- Becerra, J. (2019, 26 de agosto). Perú: Así son los costos logísticos de los productos agrícolas. America Retail. <https://www.america-retail.com/peru/peru-asi-son-los-costos-logisticos-de-los-productos-agricolas/>
- Billinghurst, I. (2001). *The BARF diet*. Dogwise Publishing.
- Callupe, Francisco, C. (2018). *Caracterización del departamento de Ayacucho*. <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/ayacucho-caracterizacion.pdf>

- Elecciones 2020: Conoce las principales propuestas. (2020, 27 de enero). *CanalN*.  
<https://canaln.pe/actualidad/elecciones-2020-estas-son-principales-propuestas-frepap-segun-sus-postulantes-n403612>
- CEUPE. (s.f.). *¿En que consiste el coeficiente Beta?* <https://www.ceupe.com/blog/en-que-consiste-el-coeficiente-beta.html>
- Clima de Cambios. (2019, 22 de febrero). El 2019 y la ola de climas extremos en Perú y el mundo. *PUCP*. <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/el-2019-y-la-ola-de-climas-extremos-en-peru-y-el-mundo/>
- CMAC CUSCO. (2020, 21 de julio). *Crédito Pequeña Empresa*. <http://www.cmac-cusco.com.pe/empresas/credito-peque%C3%Bl-a-empresa>
- CMAC CUSCO. (2020, 12 de octubre). *Deposito plazo fijo*. <http://www.cmac-cusco.com.pe/empresas/deposito-plazo-fijo-final>
- Colliers International. (2018). *Reporte Industrial IS 2018*. <https://www2.colliers.com/es-PE/Research/Ind1S2018>
- Cotán-Pinto Arroyo, S. (2007). *Los Estudios de Impacto Ambiental: Tipos, Métodos y Tendencias*. <https://www.eoi.es/es/file/18027/download?token=t3mlUVKY>
- CPI. (2018, octubre). *Tenencia de mascotas en los hogares a nivel nacional*. [http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_mascotas\\_201808.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_mascotas_201808.pdf)
- Defensoría del pueblo. (2019). *¿Dónde va nuestra basura? Recomendaciones para mejorar la gestión de los residuos sólidos municipales*. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/11/PPT-Informe-Defensorial-181.pdf>
- Díaz, B., & Noriega, M. T. (2017). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios*. Universidad de Lima.
- Economía LR. (2020, 13 de mayo). Gobierno establece tasas más altas de depreciación para fomentar inversión en empresas. *La Republica*. <https://larepublica.pe/economia/2020/05/13/gobierno-establece-tasas-mas-altas-de-depreciacion-para-fomentar-inversion-en-empresas-sunat/>



- ¿Cuánto debe comer mi perro? (2016, 7 de julio). *El Comercio*.  
<https://www.elcomercio.com/narices-frias/cantidad-alimentacion-perros-mascotas-salud.html>
- MAYOR FUENTE DE TRABAJO - Mypes generan 47% del empleo. (2019, 17 de noviembre). *El Peruano*. <https://elperuano.pe/noticia-mypes-generan-47-del-empleo-86620>
- Entrepreneur. (2016, 13 de junio). *Cuál es la tasa de crecimiento de una startup*.  
<https://www.entrepreneur.com/article/277416>
- Equipo Ingenieros QL S.A.C. (2020). *Cotiza Tu Proyecto*.  
<https://www.eiql.com.pe/cotiza-tu-proyecto/>
- Euromonitor. (Junio de 2019). *Pet care in Peru*. Passport: <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/tab>
- Dog food in Peru. (2020). Euromonitor. Recuperado el 23 de abril de 2020, de <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/related>
- FAO. (1998). *Documento Técnico de Pesca*.  
<http://www.fao.org/3/v8490s/v8490s01.htm#preparacion%20de%20este%20documento>
- FAO. (2004). *Codex Alimentos Congelados Rápidamente*.  
<https://es.scribd.com/document/466718473/Codex-alimentos-congelados-rapidamente-2004-FAO-pdf>
- Financiera Credinka. (2020, 12 de octubre). *Credito MYPE*.  
[https://www.credinka.com/credito\\_pyme.aspx](https://www.credinka.com/credito_pyme.aspx)
- Financiera Credinka. (2020, 12 de octubre). *Depósito a Plazo Fijo*.  
<https://www.credinka.com/DepositosAhrdpz.aspx>
- Fine Cut Perú. (2020, 10 de julio). *Hueso para Tuétano de res*.  
<https://finecut.pe/producto/hueso-para-tuetano-de-res/>
- Coronavirus en Perú: 5 acciones que las mypes pueden aplicar para cuidar su negocio. (2020, 13 de marzo). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/covid-19->

coronavirus-en-peru-5-acciones-que-las-mypes-pueden-aplicar-para-cuidar-su-negocio-nndc-noticia/

FMI estima que economía peruana caería 4.5% en 2020 pero rebotaría a crecer 5.2% en 2021. (2020, 14 de abril). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/fmi-estima-que-economia-peruana-caeria-45-en-2020-pero-rebotaria-a-crecer-52-en-2021-noticia/?ref=gesr>

¿Cómo registrar o constituir una empresa en el Perú? (2018, 24 de octubre). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/empresas/constituir-empresa-peru-registrar-negocio-nombre-minuta-escritura-publica-nnda-nnlt-247939-noticia/>

Lanzan plan de garantías por S/ 30,000 millones para asegurar cadena de pagos. (2020, 30 de marzo). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/coronavirus-peru-bcr-lanzan-plan-de-garantias-por-s-30000-millones-para-asegurar-cadena-de-pagos-julio-velarde-nndc-noticia/>

GOB.PE (2019, 25 de noviembre). *Régimen MYPE Tributario - RMT*. <https://www.gob.pe/6990>

GOB.PE. (2019a, 12 de setiembre). *Persona Natural versus Persona Jurídica*. <https://www.gob.pe/252-persona-natural-versus-persona-juridica>

GOB.PE. (2019b, 22 de octubre). *Regímenes tributarios*. <https://www.gob.pe/280-regimenes-tributarios>

Gonzáles Tovar, M. (2016, enero). *8 razones para no dar pienso a tu perro*. <https://monicagonzaleztovar.com/8-razones-para-no-dar-pienso-a-tu-perro/>

Google Maps. (2020). *Av. Eucaliptos - Plaza Dos de Mayo*. <https://www.google.com.pe/maps/dir/C.+Los+Eucaliptos,+Lur%C3%ADn+15841/Plaza+Dos+de+Mayo,+Av.+Alfonso+Ugarte+595,+Cercado+de+Lima+15001/>

Google Maps. (2020). *Av. Industrial - Plaza Dos de Mayo*. <https://www.google.com.pe/maps/dir/Avenida+Industrial,+Ate+15022/Plaza+Dos+de+Mayo,+Plaza+Dos+de+Mayo,+Avenida+Alfonso+Ugarte,+Cercado+de+Lima/>

Google Maps. (2020). *Av. Santa Rosa - Plaza Dos de Mayo*. <https://www.google.com.pe/maps/dir/Av+Sta+Rosa,+Santa+Anita+15009/Plaza>

+Dos+de+Mayo,+Plaza+Dos+de+Mayo,+Avenida+Alfonso+Ugarte,+Cercado+de+Lima/

Google Maps. (2020). *Av. Zinc - Plaza Dos de Mayo*.  
<https://www.google.com.pe/maps/dir/Zinc,+Los+Olivos+15311/Plaza+Dos+de+Mayo,+Plaza+Dos+de+Mayo,+Avenida+Alfonso+Ugarte,+Cercado+de+Lima/>

Google Maps. (2020). *Panamerica Sur- Plaza Dos de Mayo*.  
<https://www.google.com.pe/maps/dir/Carretera+Panamericana+Sur+panamericana+sur+km+20.5,+Lima/Plaza+Dos+de+Mayo,+Plaza+Dos+de+Mayo,+Avenida+Alfonso+Ugarte,+Cercado+de+Lima/>

GSC. (2015, 30 de septiembre). *La importancia de la red de alcantarillado*.  
<https://www.gscservicios.es/noticias/la-importancia-de-la-red-de-alcantarillado/>

Habitissimo. (2020). *Construcción de una nueva planta industrial*.  
<https://www.habitissimo.com.pe/cotizacion/lima-metropolitana/lima/construccion-nueva-planta-industrial>

Hamm, K. (2017, 25 de enero). *Healthy Eating for Dogs: Raw vs. Kibble vs. Wet*.  
<https://williamsonsource.com/healthy-eating-for-dogs-raw-vs-kibble-vs-wet/>

IMP. (2013). *Disposición de Rellenos Sanitarios en las zonas Norte, Este y Sur*.  
<https://www.imp.gob.pe/>

IMP. (2014). *Cobertura de abastecimiento de agua potable en las zonas Norte, Este y Sur*. <https://www.imp.gob.pe/>

IMP. (2014). *Cobertura de alcantarillado en las zonas Norte, Centro y Sur de Lima Metropolitana*. <https://www.imp.gob.pe/>

IMP. (2021). *Estudios complementarios del PLANMET 2040 - Área interdistrital de Lima Este*. [http://imp.gob.pe/wp-content/Archivos/PLANURB2030/PDU\\_DIAG\\_PRELIMINAR\\_LIMA%20ESTE.pdf](http://imp.gob.pe/wp-content/Archivos/PLANURB2030/PDU_DIAG_PRELIMINAR_LIMA%20ESTE.pdf)

IMP. (2021). *Estudios complementarios del PLANMET 2040 - Área interdistrital de Lima Norte*. [http://imp.gob.pe/wp-content/Archivos/PLANURB2030/PDU\\_DIAG\\_%20LIMA%20NORTE\\_.pdf](http://imp.gob.pe/wp-content/Archivos/PLANURB2030/PDU_DIAG_%20LIMA%20NORTE_.pdf)

- IMP. (2021). *Plan de desarrollo urbano del área interdistrital de Lima Sur*.  
[http://imp.gob.pe/wp-content/Archivos/PLANURB2030/PDU\\_DIAG\\_PRELIMINAR\\_LIMA%20SUR.pdf](http://imp.gob.pe/wp-content/Archivos/PLANURB2030/PDU_DIAG_PRELIMINAR_LIMA%20SUR.pdf)
- INACAL. (2014). *Alimentos balanceados para animales. Envase y rotulado*.  
<https://www.sopenut.org.pe/pdf/min/etiquetado.pdf>
- INACAL. (2016). *CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Aves para consumo. Prácticas de higiene para carne de aves*. <https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/catalogo-bibliografico>
- INACAL. (2016). *CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas, carnes y menudencias de ovino*.  
<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/catalogo-bibliografico>
- INACAL. (2017). *ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 1: Disposiciones generales y requisitos. 3ª Edición*.  
<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/catalogo-bibliografico>
- INACAL. (2018). *Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos*.  
<https://www.inacal.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/jer/corrigendastecnicas/files/corrigendas/399.163-1%20CT.pdf>
- INACAL. (2019). *FRUTAS FRESCAS. Manzana. Requisitos. 4ª Edición*.  
<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/catalogo-bibliografico>
- INACAL. (2020). *Embalaje. Paquetes de transporte completos y llenos. Reglas generales para la compilación de los programas de pruebas de rendimiento*.  
<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/catalogo-bibliografico>
- INACAL. (2021). *CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Definiciones, clasificación y requisitos de carcasas y carne de bovinos. 3ª Edición*.  
<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/catalogo-bibliografico>
- INEI. (2018). *Estadísticas sectoriales - Manufactura*.  
<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sector-statistics/>
- INOXPA. (2019). *Fichas Técnicas y Catálogos válvulas y accesorios*.  
<https://www.inoxpa.es/descargas/documentos/valvulas-y-accesorios>

- INVERA. (2016, 12 de marzo). *Un amor de cuatro patas*.  
<http://inveraresearch.com/entrada-dos-invera/>
- IPE. (2010, julio). *RIESGO PAÍS*. <https://www.ipe.org.pe/portal/riesgo-pais/>
- ISO. (2018, 30 de julio). *ISO 14001 ¿Cuáles son las leyes que las empresas deben conocer?* <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/07/iso-14001-cuales-son-las-leYES-que-las-empresas-deben-conocer/>
- ISO. (2015). *ISO 14001:2015*. <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>
- Jiménez, J., Rojas, F., & Ospina, H. (2013). La importancia del ciclo de caja y cálculo del capital de trabajo en la gerencia PYME. *Revista Clío América*, 13, 48-63.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5114823>
- Jugo, L., Cabrera, N., Carrasco, A., & Frisancho, A. (2018, enero). *AREQUIPA: Síntesis de Actividad Económica*.  
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Arequipa/2018/sintesis-arequipa-01-2018.pdf>
- Casi la mitad de hogares peruanos tienen una mascota.(2019, 4 de noviembre). *Kantar*.  
<https://www.kantarworldpanel.com/pe/Noticias/Casi-la-Mitad-de-hogares-peruanos-tienen-una-mascota>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing* (11 ed.). Pearson.  
[https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod\\_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf](https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf)
- Laboratorio de Mercado de Capitales de la Facultad de Economía. (2020). *Pulso Bursatil*.  
[http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf\\_bd5300.nsf/otrosweb/pulsobursatil/\\$file/pulsobursatil.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bd5300.nsf/otrosweb/pulsobursatil/$file/pulsobursatil.pdf)
- Larraín N, Y., & Fernández P, V. (2016, 30 de diciembre). Evaluación de la severidad de la enfermedad periodontal en dientes premolares superiores en comparación a los dientes premolares inferiores en pacientes caninos. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 370-375.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v28n2/a16v28n2.pdf>
- León, C. (2018). *Anuario Estadístico de la Producción Pecuaria y Avícola*.  
[https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos\\_y\\_estadisticas/anuarios/pecuaria/pecuaria\\_2017.pdf](https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos_y_estadisticas/anuarios/pecuaria/pecuaria_2017.pdf)

- López, J. F. (2019, julio). *Coefficiente de determinación*.  
<https://economipedia.com/definiciones/r-cuadrado-coeficiente-determinacion.html>
- Lovelock, C., & Wirtz, J. (2009). *Marketing de servicios*. Estado de Mexico.
- Mercado C. (2020, 5 de febrero). *Mercado de alimentos para mascotas 2020*. LinkedIn.  
<https://www.linkedin.com/pulse/mercado-mexicano-de-alimentos-para-mascotas-2020-mercado-cisneros/>
- Mercado Libre. (2020). *Coche De Carga Plegable Stanley 300kg*.  
[https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-440799232-coche-de-carga-plegable-stanley-300kg-carreta-carretilla-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-440799232-coche-de-carga-plegable-stanley-300kg-carreta-carretilla-_JM)
- Mercado Libre. (2020). *Coche Porta Bandejas Para Panadería*.  
[https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-439600265-coche-porta-bandejas-para-panaderia-y-18-bandejas-\\_JM#position=3&type=item&tracking\\_id=7c1dda21-3a13-42a2-bee3-e1cc412f8018](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-439600265-coche-porta-bandejas-para-panaderia-y-18-bandejas-_JM#position=3&type=item&tracking_id=7c1dda21-3a13-42a2-bee3-e1cc412f8018)
- MINAGRI. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo Ganadero*.  
<https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/plan-nacional-ganadero.pdf>
- MINAGRI. (2020, 1 de setiembre). *Sistema de Abastecimiento y Precios*.  
<http://sistemas.minagri.gob.pe/sisap/portal2/mayorista/#>
- MINAM. (2010). *Informe anual de residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú*.  
<https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/2093.pdf>
- MINAM. (2017). *Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*.  
[https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds\\_014-2017-minam.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf)
- MINAM. (2019). *Arequipa: Estadísticas ambientales*.  
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/arequipa-estadisticas-ambientales-diciembre-2019>

- MINAM. (2019). *Ayacucho: Estadísticas ambientales*.  
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/ayacucho-estadisticas-ambientales-diciembre-2019>
- MINAM. (2019). *Cajamarca: Estadísticas ambientales*.  
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/cajamarca-estadisticas-ambientales-diciembre-2019>
- MINAM. (2019). *Lima: Estadísticas ambientales*.  
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/lima-estadisticas-ambientales-diciembre-2019>
- MINAM. (2019). *Reporte: Callao - estadísticas ambientales, diciembre 2019*.  
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/callao-estadisticas-ambientales-diciembre-2019>
- MINCETUR. (s.f.). *Acuerdos Comerciales del Perú*.  
[http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/En\\_Vigencia/China/Preguntas\\_Frecuentes.html](http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/En_Vigencia/China/Preguntas_Frecuentes.html)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2013). *Mapa de Indicadores de Arequipa*.  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/webs\\_dgpi/map\\_per/arequipa.html](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/webs_dgpi/map_per/arequipa.html)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2013). *Mapa de Indicadores de Ayacucho*.  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/webs\\_dgpi/map\\_per/ayacucho.html](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/webs_dgpi/map_per/ayacucho.html)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2013). *Mapa de Indicadores de Cajamarca*.  
[mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/webs\\_dgpi/map\\_per/cajamarca.html](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/webs_dgpi/map_per/cajamarca.html)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2013). *Mapa de Indicadores de Lima*.  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/webs\\_dgpi/map\\_per/lima.html](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/webs_dgpi/map_per/lima.html)
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*.  
<https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Municipalidad de Lima. (2018, 14 de mayo). *CERTIFICADO DE DEFENSA CIVIL*.  
<http://www.munlima.gob.pe/certificado-de-defensa-civil>

- Municipalidad de San Isidro. (2020). *REQUISITOS, COSTOS Y PLAZOS*.  
[http://www.msi.gob.pe/portal/repositorio/defensacivil/Inspecciones/02c\\_requisitos\\_ITSDC\\_ex\\_ante.pdf](http://www.msi.gob.pe/portal/repositorio/defensacivil/Inspecciones/02c_requisitos_ITSDC_ex_ante.pdf)
- National Human Genome Research Institute. (s.f.). *Enzima*.  
<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Enzima>
- Numancia. (2018, 9 de junio). *Fuego tipo C*.  
<https://www.extintoresnumancia.com/fuego-tipo-c.html>
- Nuño, P. (2017, 7 de julio). *¿Qué es un estudio de mercado?*  
<https://www.emprendepyme.net/que-es-un-estudio-de-mercado.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f.). *Glosario de Terminos*. <https://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>
- Osorio, V. (2020, 22 de abril). El consumidor post-Covid será más digital, más infiel y más sensible al precio. *Expansión*.  
<https://www.expansion.com/empresas/distribucion/2020/04/22/5ea05efa468aebb71b8b45a0.html>
- Paul Graham. (2012, setiembre). *STARTUP = CRECIMIENTO*.  
<https://paulgraham.es/ensayos/startup-crecimiento.html>
- Pérez, M., Hernández de Velazco, J., Acosta, I., & Chumaceiro, A. C. (2009). Consideraciones teóricas para el análisis de las Pequeñas y Medianas Empresas como fuente de generación de empleo y su correspondencia ética con la Sociedad. *Dialnet Plus*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3178931>
- Limeños engrían cada vez más a sus mascotas. (2017, 15 de febrero). *Perú 21*.  
<https://peru21.pe/lima/limenos-engrien-vez-mascotas-encuesta-64135-noticia/>
- Familias peruanas gastan hasta S/.300.00 mensuales en el cuidado de sus mascotas. (2019, 8 de agosto). *Perú Retail*. <https://www.peru-retail.com/peru-familias-peruanas-gastan-300-cuidado-mascotas/>
- Peru: El impacto de las mascotas en casi la mitad de los hogares peruanos. (2019, 23 de octubre). *Perú Retail*. <https://www.peru-retail.com/peru-valor-e-impacto-mascotas-la-mitad-hogares-peruanos/>



- Perú: ¿Cómo se verá afectado el consumo, el comercio y la inversión privada durante el 2020?. (2020, 20 de mayo). *Perú Retail*. <https://www.peru-retail.com/peru-como-se-vera-afectado-el-consumo-el-comercio-y-la-inversion-privada-durante-el-2020/>
- Posada Tamayo, S. (2018, 13 de julio). ¿Es mejor alimentar a las mascotas con comida casera o procesada? *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-44787326>
- Prialé, J. (2020, 14 de abril). FMI estima que economía peruana caería 4.5% en 2020 pero rebotaría a crecer 5.2% en 2021. *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/fmi-estima-que-economia-peruana-caeria-45-en-2020-pero-rebotaria-a-crecer-52-en-2021-noticia/>
- PRODUCE. (2019). *RÉGIMEN LABORAL ESPECIAL DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA*.  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/289278/Art%C3%ADculo\\_REMYPE\\_-\\_Enero\\_2019.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/289278/Art%C3%ADculo_REMYPE_-_Enero_2019.pdf)
- Provías Nacional. (2017). *Intervenciones en la Red Vial Nacional*. Lima.  
[https://www.pvn.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/RVN\\_PERU\\_RTT\\_201601-20160311.pdf](https://www.pvn.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/RVN_PERU_RTT_201601-20160311.pdf)
- Provías Nacional. (2020, 27 de junio). *Distancia entre ciudades*.  
<https://www.pvn.gob.pe/servicios/distancia-entre-ciudades/>
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 377-389. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318788001>
- Decreto Supremo N° 015-98-AG, Reglamento de Registro, Control y Comercialización de Productos de Uso Veterinario y Alimentos para Animales. (1998, 22 de julio).
- RIMAC Seguros. (2019). *Las infracciones y sanciones en seguridad y salud*.  
[http://www.prevencionlaboralrimac.com/Cms\\_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculo-prevencion/FASC-8588273496907039986.pdf](http://www.prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculo-prevencion/FASC-8588273496907039986.pdf)
- Roldán, P. N. (2017, 07 de enero). *Bien sustituto*.  
<https://economipedia.com/definiciones/bien-sustitutivo.html>

- S&P Global. (2020). *S&P Consumer Index*. <https://www.bn.com.pe/atencion-cliente/informe-economico/2020/ReportExtr120320.pdf>
- Scotiabank. (2016, 02 de enero). *Línea de Crédito Activo Fijo*. <https://www.scotiabank.com.pe/pyme-negocios/financiamiento/prestamos-pyme/activo-fijo>
- Sexto, L. (2018). Tipos de Mantenimiento ¿Cuántos y cuáles son? *Mantenimiento en Latinoamérica*, 40-46. [http://www.mantenimientomundial.com/notas/SEXTO\\_Tipos-Mantenimiento.pdf](http://www.mantenimientomundial.com/notas/SEXTO_Tipos-Mantenimiento.pdf)
- Show Me The Money. (2018). *Guía Salarial 2018*. <https://es.slideshare.net/LuisAlexanderPradoRe/salarios-y-tendencias-laborales-per>
- SODIMAC. (2020). *Catálogo Digital*. Recuperado el 20 de octubre, de <https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/catalogos/>
- SUNARP. (2018, 3 de Agosto). *Constituye tu empresa en seis pasos*. <https://www.sunarp.gob.pe/PRENSA/inicio/post/2018/08/03/constituye-tu-empresa-en-seis-pasos>
- SUNAT. (2009). *LEY DEL IMPUESTO A LA RENTA CAPÍTULO VI*. <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/ley/capvi.pdf>
- SUNAT. (2017, 07 de marzo). *Si tengo trabajadores ¿Qué obligaciones y beneficios laborales existen?* <https://emprender.sunat.gob.pe/si-tengo-trabajadores-que-obligaciones-y-beneficios-laborales-existen>
- Ugalde, N., & Balbastre, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: Buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Ciencias Económicas*, 31(2), 179-187. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/12730/11978>

## BIBLIOGRAFÍA

- Broker Bodegas. (2020, 4 de febrero). *Diferencia entre Parque Industrial, Clusters, Zona Franca y Zona Industrial*. <https://brokerbodegas.com/diferencia-entre-parque-industrial-clusters-zona-franca-y-zona-industrial/>
- Dirección General Parlamentaria. (2019, 29 de marzo). *Carpeta Georeferencial Departamento Lima Perú*. <https://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/GestionInformacionEstadistica/files/i-15-lima.pdf>
- Mimetiza. (2019, 24 de diciembre). Cinco tendencias en alimentos para perros y gatos. *Pet Food Latinoamérica*. <https://www.petfoodlatinoamerica.com/articulo/cinco-tendencias-en-alimentos-para-perros-y-gatos/>
- MINAGRI. (s.f.). *Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/seguridad-y-salud/reglamento-ley29783.pdf>
- Perú presente en la feria más importante de importaciones de China. (2019, 5 de noviembre). *Peru Info*. <https://peru.info/es-pe/comercio-exterior/noticias/7/29/peru-presente-en-la-feria-mas-importante-de-importaciones-de-china>
- SuperPet. (2020, 20 de abril). *Alimento Seco*. [https://superpet.pe/marcas/10\\_dog-chow/s-5/marca\\_2-dog\\_chow/tipo\\_de\\_alimento-seco](https://superpet.pe/marcas/10_dog-chow/s-5/marca_2-dog_chow/tipo_de_alimento-seco)
- The Office. (2020, 27 de enero). *Importar a Perú procedimiento y costes globales de esta operación*. <https://theoffice.pe/blog/importar-a-peru-procedimiento-y-costes-globales-de-esta-operacion-lcl/>
- Universidad Católica San Pablo. (s.f.). *Perú es uno de los países más vulnerables, pero también más atrasado frente al cambio climático*. <https://ucsp.edu.pe/peru-es-uno-de-los-paises-mas-vulnerable-pero-tambien-mas-atrasado-frente-al-cambio-climatico/>



**ANEXOS**

## **Anexo 1: Preguntas para calcular el factor de corrección**

Con este factor de corrección se hará la conversión del consumo per cápita (CPC) de un producto similar (en este estudio se escogió al alimento húmedo o enlatado) hacia a un equivalente al CPC del alimento BARF. Las preguntas se muestran a continuación:

### **Para el alimento BARF para perros:**

- ¿Consideraría usted comprar alimento BARF para su(s) perro(s)?
- ¿Reemplazaría usted la compra de alimento húmeda o enlatado por alimento BARF para su(s) perro(s)?
- ¿Con que seguridad reemplazaría usted el alimento húmedo o enlatado para perro por el alimento BARF?

Haciendo uso de estas 3 preguntas, se calculó el factor de conversión a fin de poder hallar la demanda potencial del alimento BARF para perros.

### **Para el alimento BARF para gatos:**

- ¿Consideraría usted comprar alimento BARF para su(s) gato(s)?
- ¿Reemplazaría usted la compra de alimento húmeda o enlatado por alimento BARF para su(s) gato(s)?
- ¿Con que seguridad reemplazaría usted la alimento húmedo o enlatado para gato por el alimento BARF?

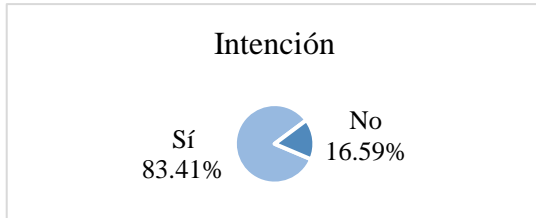
De la misma forma, haciendo uso de estas 3 preguntas, se calculó el factor de conversión con la finalidad de hallar la demanda potencial del alimento BARF para gatos.

## Anexo 2: Resultados de la encuesta

### Alimento ANTA BARF para perros:

**Figura 2.1**

*Intención del consumo del alimento ANTA BARF para perros*

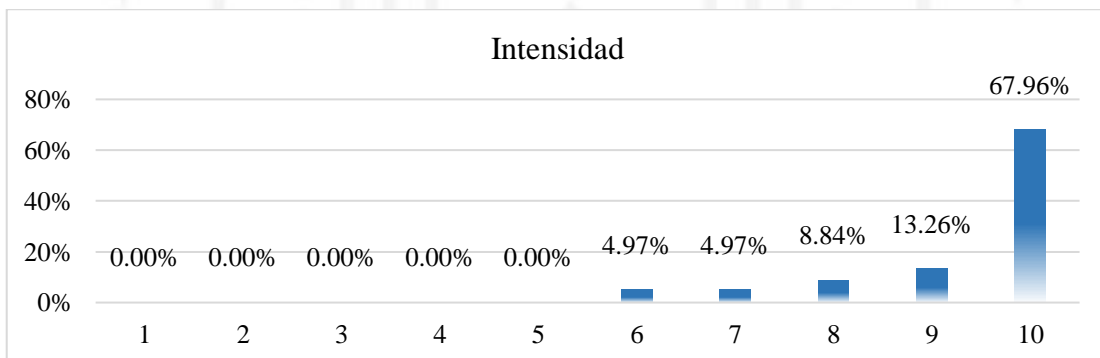


*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF. Esta pregunta fue respondida por 228 personas, de las cuales 182 de ellas afirmaron su intención de comprar el producto ANTA BARF para perros.

Con respecto a la pregunta de intensidad, se toma en cuenta los que respondieron 8,9 y 10, siendo en total 74.47%.

**Figura 2.2**

*Intensidad de consumo de alimento ANTA BARF para perros*

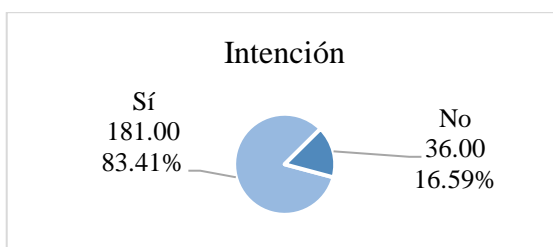


*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF.

### Alimento ANTA BARF para gatos:

**Figura 2.3**

*Intención del consumo del alimento ANTA BARF para gatos*

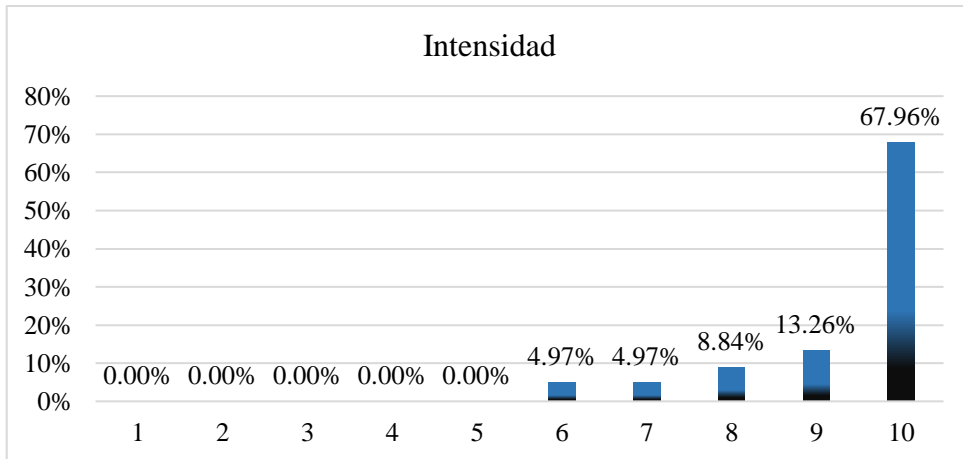


*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF. Esta pregunta fue respondida por 217 personas, de las cuales 199 de ellas afirmaron su intención de comprar el producto ANTA BARF para gatos.

Con respecto a la pregunta de intensidad, se tomó en cuenta el porcentaje de las personas que respondieron 8, 9 y 10, puesto a que se encuentra más decidido con la compra, siendo 74.29%.

**Figura 2.4**

*Intensidad de consumo del alimento ANTA BARF para gatos*



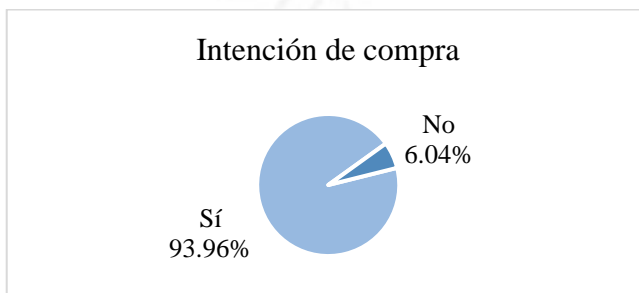
*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF.

### **Huesos de manzano ANTA BARF**

Con respecto a los huesos de manzano, se vende como complemento del alimento para perro BARF, por lo tanto, se establece su demanda basado en su relación con este producto. Por consiguiente, se pregunta la intención, teniendo como premisa la compra del alimento ANTA BARF para perro. Los resultados establecen que un 94% de aquellos que consumirían el producto principal, comprarían este complemento.

**Figura 2.5**

*Intención de compra de los huesos de manzano*

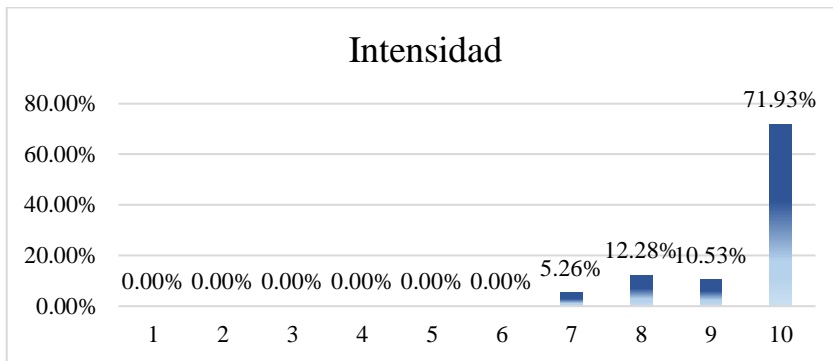


*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF. Esta pregunta fue respondida por 182 personas, de las cuales 171 de ellas afirmaron su intención de comprar el producto “huesos de manzano”.

Asimismo, se preguntó por la intensidad de la cual solo se tomará la de valor 8, 9 y 10, pues reflejan mejor la certeza de compra del producto, estas representan el 94.74% del total.

**Figura 2.6**

*Intensidad de compra para los huesos de manzano*



*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF.

Por último, se preguntó la relación entre la compra de productos ANTA BARF para perros y el hueso de manzano, como resultado se calculó el promedio que establece que se compraría 5.26 kg de huesos de manzano por cada 10kg de alimento para perros.

**Tabla 2.1**

*Relación entre compra de alimento para perro y hueso de manzano*

Cantidad de empaque	Personas encuestadas
3	43
4	64
6	9
7	18
8	18
10	19
<b>Total</b>	<b>171</b>

*Nota.* Respuesta de encuesta ANTA BARF.



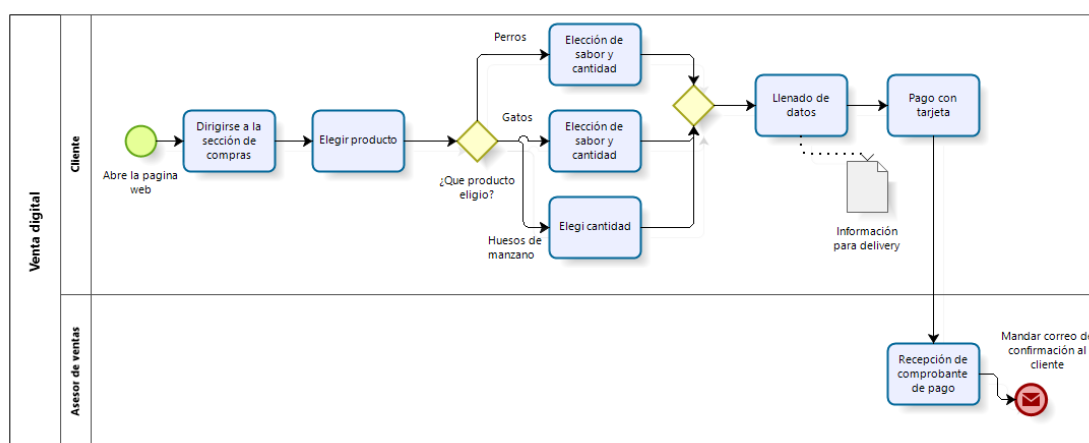
## Anexo 3: Estrategia de marketing de servicios

### Procesos

Para el proceso de la venta digital o venta directa, cual se da a través de la página *web* de la empresa ANTA BARF, se dará el siguiente proceso de venta:

**Figura 3.1**

*Proceso de la venta digital*



*Nota.* Diagrama actualizado al 20 de junio de 2021.

Este proceso desde la perspectiva del cliente comienza por el ingreso a la página *web* de ANTA BARF, el cliente se dirige a la sección de compras en la que elige el producto, específicamente si es alimento para perros, para gato o hueso de manzano.

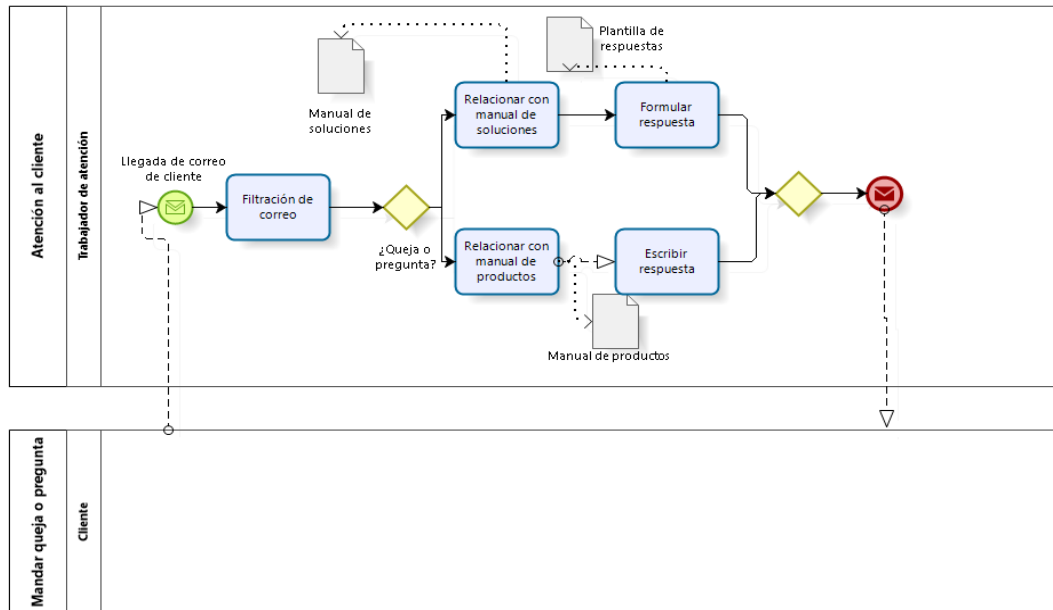
Si elige alimento para perros o para gatos, se elige el sabor y cantidad a comprar, si se elige hueso de manzano, solo la cantidad; seguidamente pasa al llenado de datos que incluyen: nombre, apellido, fecha de nacimiento, documento de identidad, correo electrónico, lugar de entrega, horario preferido.

Sigue el pago con tarjeta, en este paso se elige si se quiere boleta o factura, si es el último se ingresa el RUC, se pone los datos de la tarjeta, el número de verificación y se envía. Esta información llega al asesor de ventas quien recibe el comprobante de pago generado; una vez confirmada la información, se manda un correo al cliente.

Para el proceso de atención al cliente, a continuación, podemos ver el siguiente diagrama:

**Figura 3.2**

*Proceso de atención al cliente*



*Nota.* Diagrama actualizado al 20 de junio de 2021.

Comienza cuando el cliente manda un correo usando la página *web* de la compañía, esta es recibida por el trabajador de atención al cliente, este correo es filtrado, si es una queja se relaciona con el manual de soluciones, seguidamente se formula una respuesta usando la plantilla de respuestas; si fuera una pregunta sobre los productos, se relaciona con el manual de productos, seguidamente se escribe la respuesta basada en el mismo manual. Estos caminos convergen y acaba mandándose un mensaje a la cliente.

### Personal

Dado que el personal de la veterinaria y las tiendas especializadas no son de la compañía ANTA BARF, el método para que ofrezcan un servicio de calidad referente al producto se dará a través de las capacitaciones regulares. Estas capacitaciones comprenderán la información necesaria para que sepan referir los productos planteados a los clientes, así como resolver las dudas que tengan.

- ¿Qué es BARF?
- Ingredientes principales de los productos.
- Sabores u opciones de insumo principal.
- Precio.

- Peso neto del producto y porción diaria de alimento que necesita una mascota basado en su peso.

Referente al trabajador de atención al cliente, este sí forma parte de la compañía ANTA BARF, el rol que comprende el puesto de trabajo consiste en:

- Deberá tener presente las características del producto, conocer las diversas presentaciones a ofrecer, la modalidad de envío, tiempos estimados de entrega, así como los precios.
- Asimismo, deberá estar al tanto de las actualizaciones de promociones o descuentos en días establecidos.
- Conocer los puntos de venta localizados en diversas veterinarias y tiendas especializadas en mascotas en los distritos en los que se distribuirá el producto.
- En cuanto a la conducta y personalidad de este, deberá resaltar la paciencia, el trabajador deberá mantener la compostura en todo momento, aunque las circunstancias se tornen complicadas por la actitud del cliente.
- Tener la capacidad de escuchar y atender las disconformidades del cliente, ser empático y tratar de llegar a una solución que beneficie a ambas partes. De esta forma también se establecen relaciones con la compañía, ya que los clientes pueden sentirse satisfechos con la atención recibida.
- Ofrecer soporte a los clientes a través de las redes sociales y *chat* de la página *web* con relación a los productos, formas de pago, disconformidades, sugerencias, etc.

## Anexo 4: Demanda de mercado

### Alimento ANTA BARF para perros

**Tabla 4.1**

*Regresiones de la demanda de mercado del alimento BARF para perros*

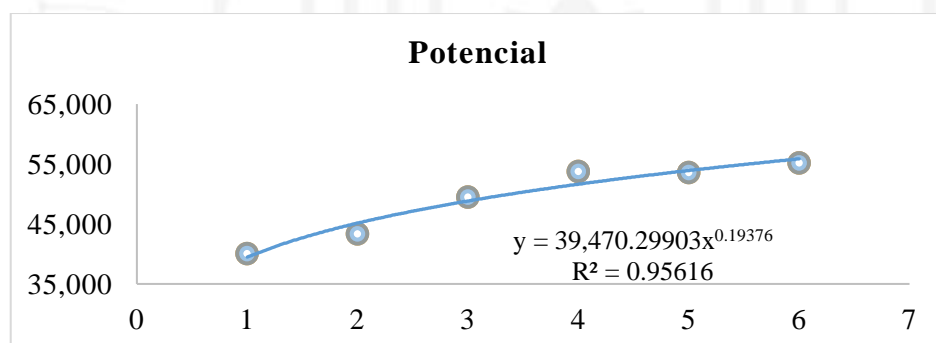
Función	Ecuación	R <sup>2</sup>
Lineal	$y = 3,153.92946x + 38,118.08433$	0.90344
Logarítmica	$y = 9,140.91184\ln(x) + 39,133.44487$	0.95207
Exponencial	$y = 38,709.73332 * e^{0.06626x}$	0.89138
Potencial	$y = 39,470.29903x^{0.19376}$	<b>0.95616</b>

*Nota.* Datos recolectados haciendo uso de Excel.

En cuanto las regresiones realizadas a la demanda de mercado de alimento BARF para perros, se determinó que la función potencial es la indicada a ser usada, pues posee el coeficiente de determinación más cercano a 1.

**Figura 4.1**

*Tendencia de crecimiento potencial para la demanda de mercado de alimento BARF para perros*



### Alimento ANTA BARF para gatos

**Tabla 4.2**

*Regresiones de la demanda de mercado de alimento BARF para gatos*

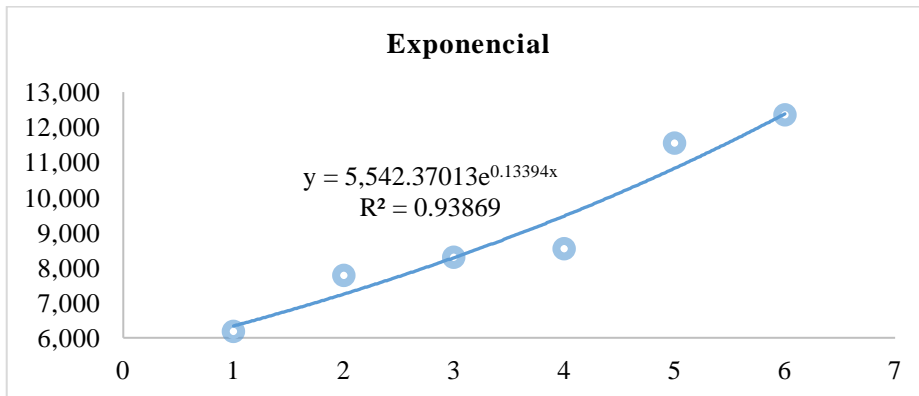
Función	Ecuación	R <sup>2</sup>
Lineal	$y = 1,213.51737x + 4,860.16349$	0.92467
Logarítmica	$y = 3,232.49240\ln(x) + 5,562.91102$	0.82312
Exponencial	$y = 5,542.37013e^{0.13394x}$	<b>0.93869</b>
Potencial	$y = 5,923.40125 * x^{0.36690}$	0.88359

*Nota.* Datos recolectados haciendo uso de Excel.

En el caso particular de las regresiones realizadas para la proyección de la demanda de alimento BARF para gatos, se obtuvo que la función ideal es la exponencial. Siendo su  $R^2 = 0.93869$ .

**Figura 4.2**

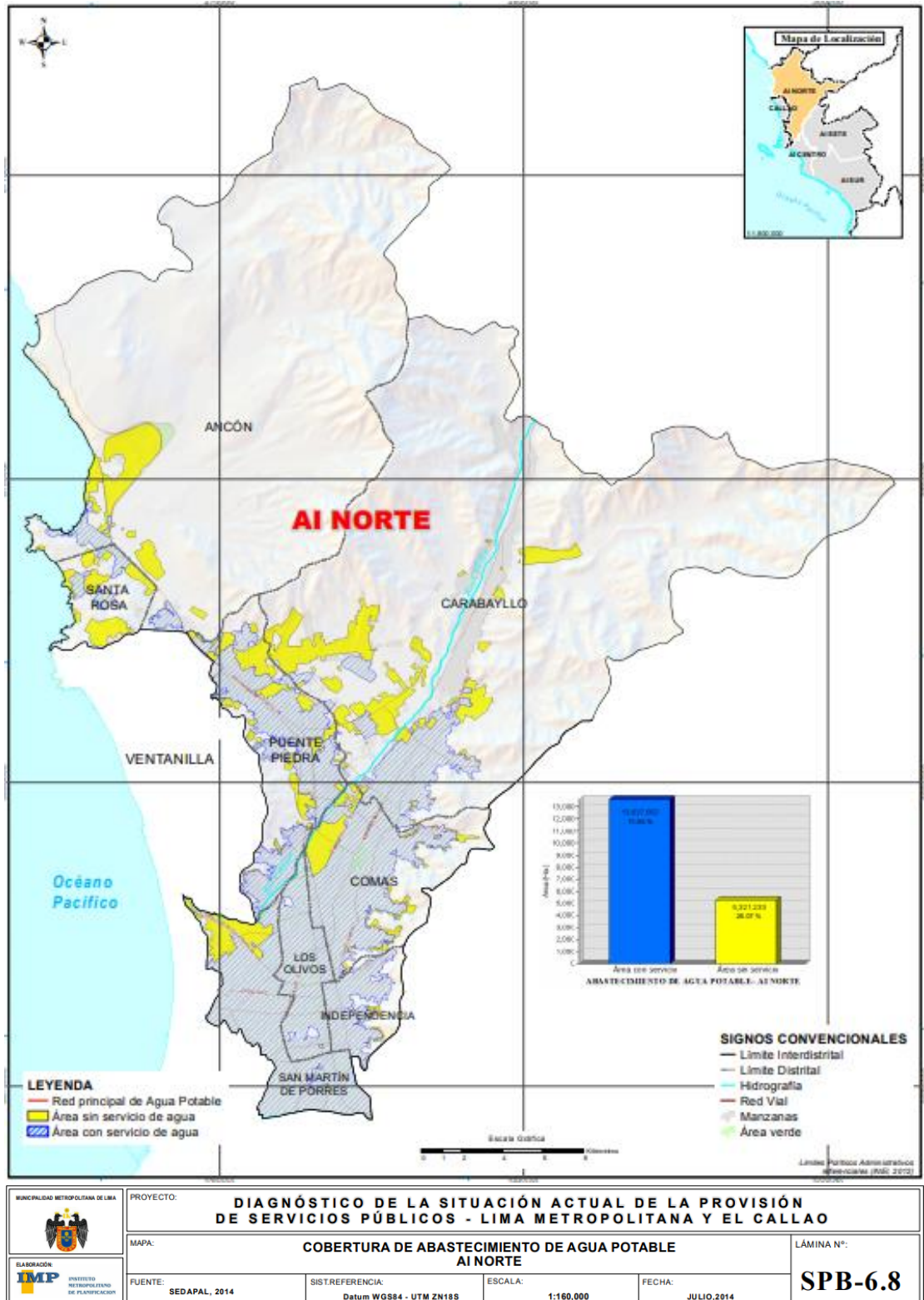
*Tendencia de crecimiento exponencial para la demanda de mercado de alimento BARF para gatos*



## Anexo 5: Servicios básicos: agua potable y red alcantarillado

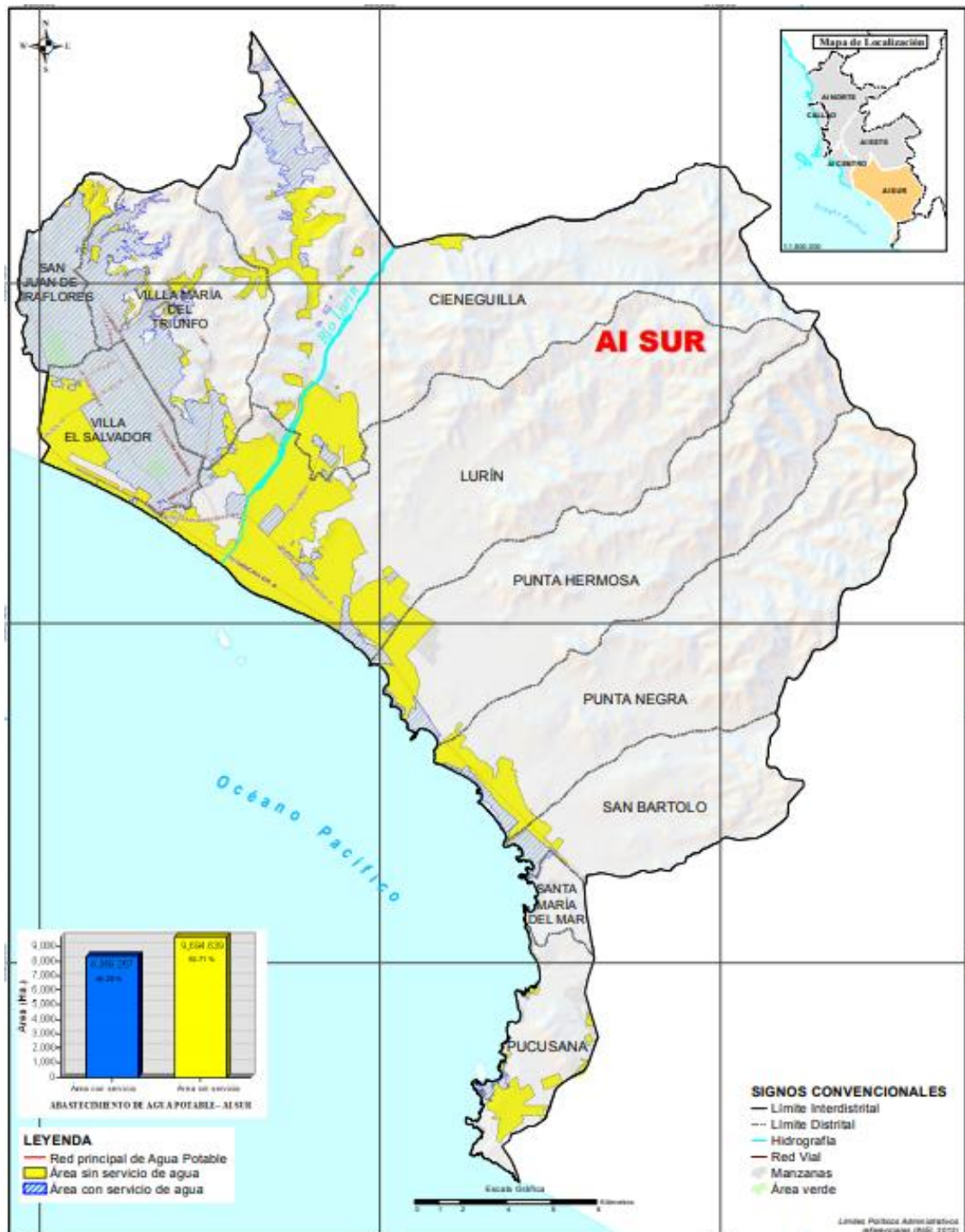
**Figura 5.1**

*Cobertura de agua potable en los distritos de la Zona Norte de Lima Metropolitana*



**Figura 5.2**

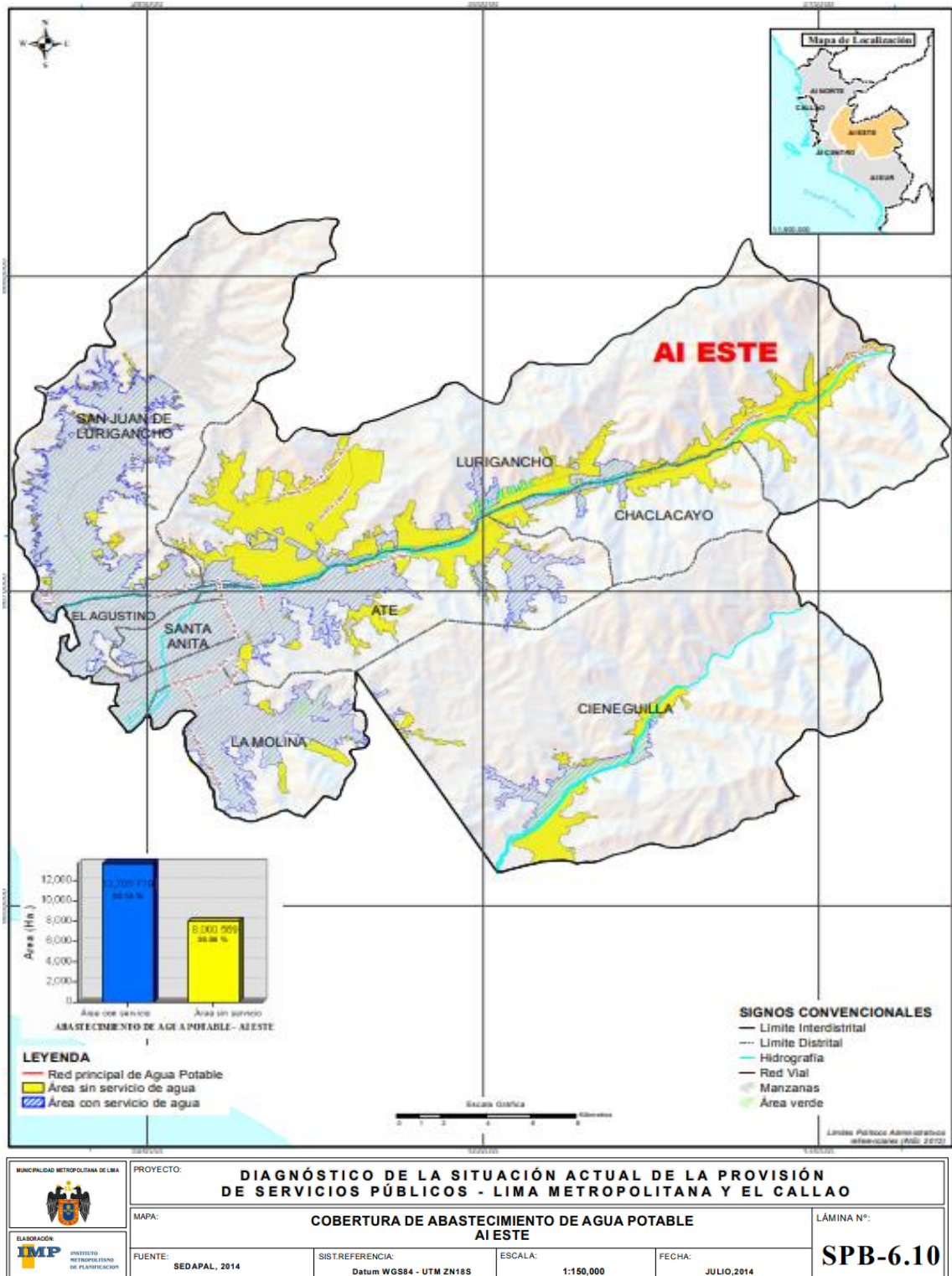
*Cobertura de agua potable en los distritos de la Zona Sur de Lima Metropolitana*



	<b>PROYECTO: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS - LIMA METROPOLITANA Y EL CALLAO</b>				LÁMINA N°: <b>SPB-6.11</b>
	<b>MAPA: COBERTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AI SUR</b>				
	FUENTE: SEDAPAL, 2014	SIST.REFERENCIA: Datum WGS84 - UTM ZN18S	ESCALA: 1:150,000	FECHA: JULIO, 2014	

**Figura 5.3**

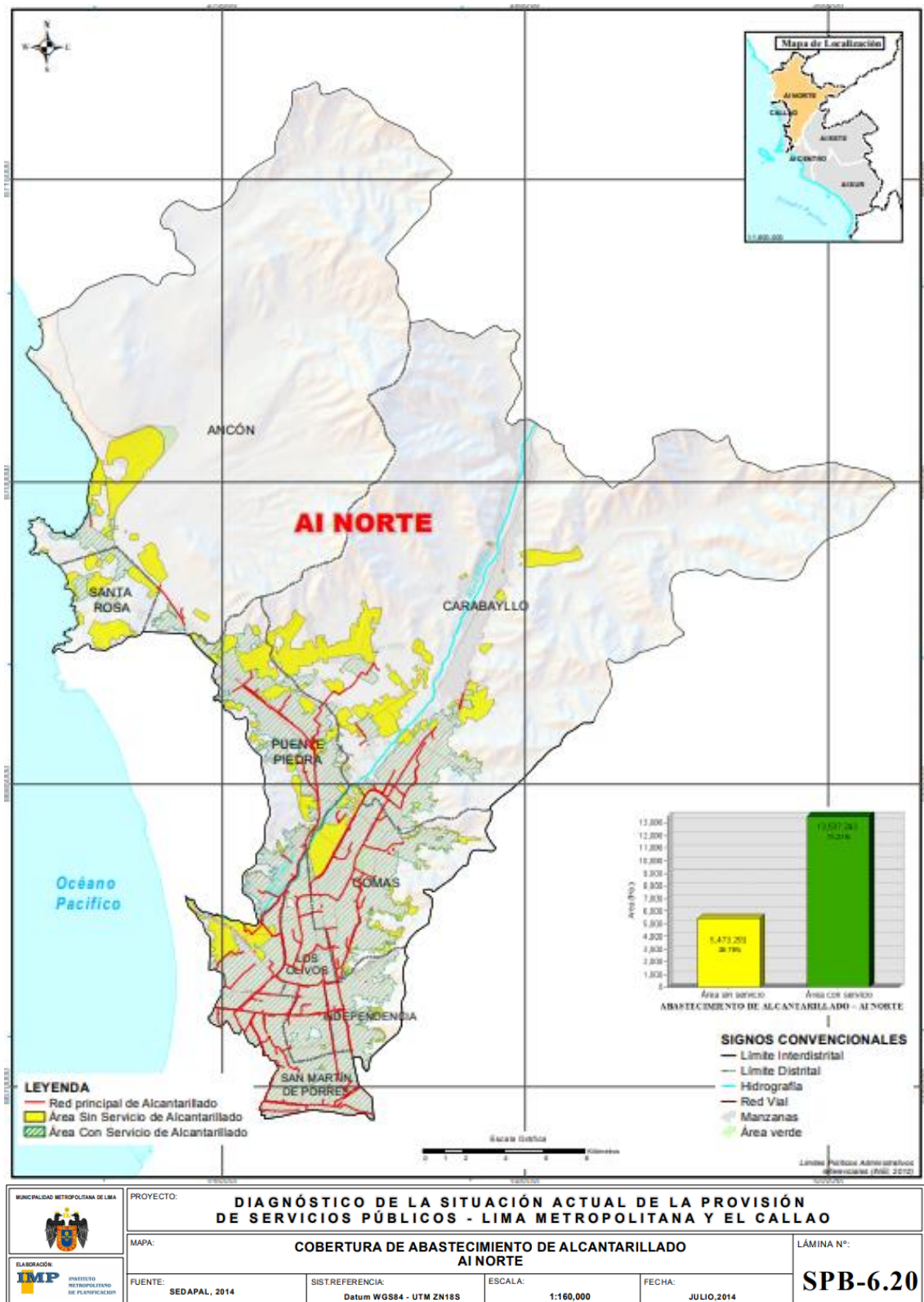
*Cobertura de agua potable en los distritos de la zona Este de Lima Metropolitana*





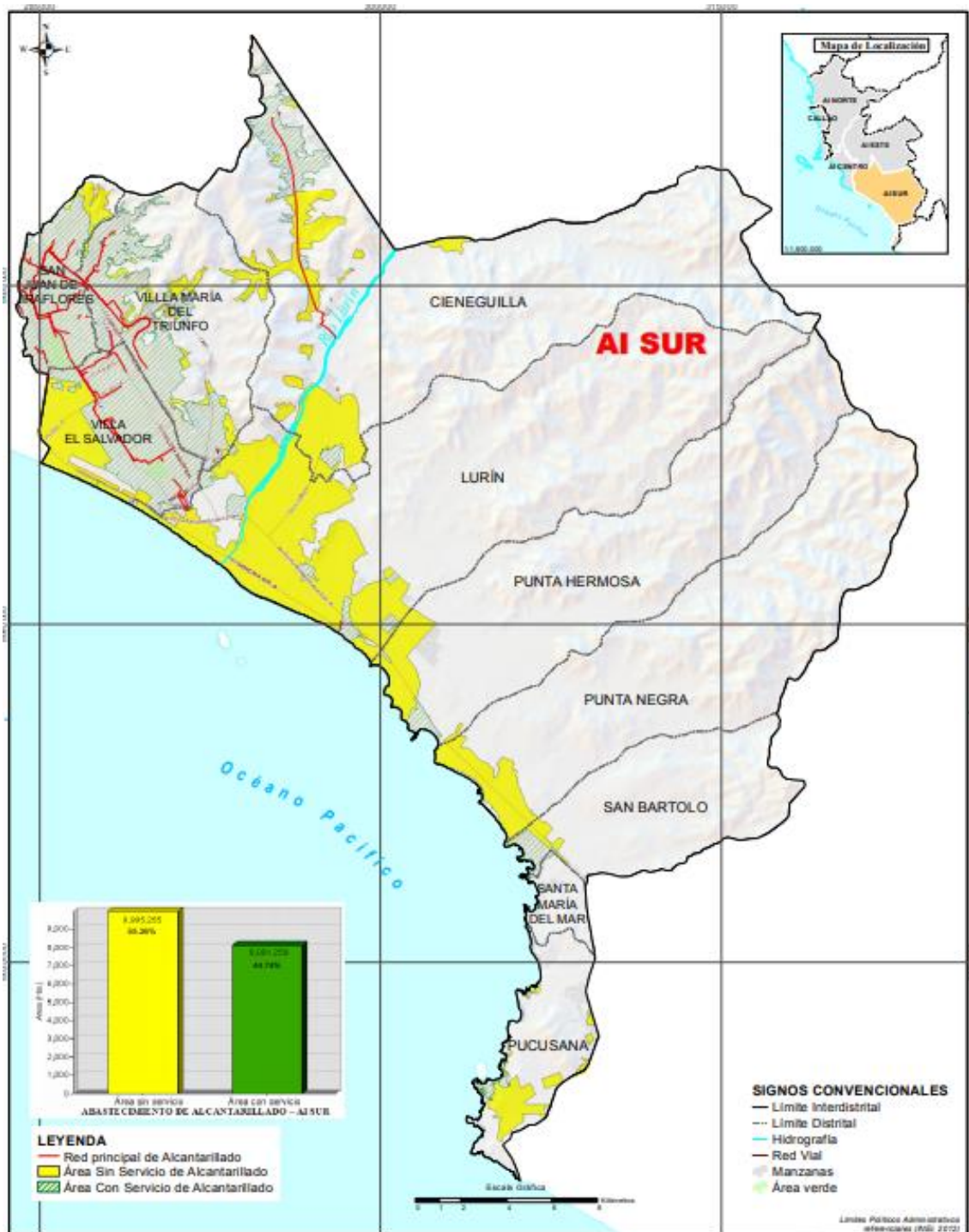
**Figura 5.4**

*Cobertura de alcantarillado en los distritos de la zona Norte de Lima Metropolitana*



**Figura 5.5**

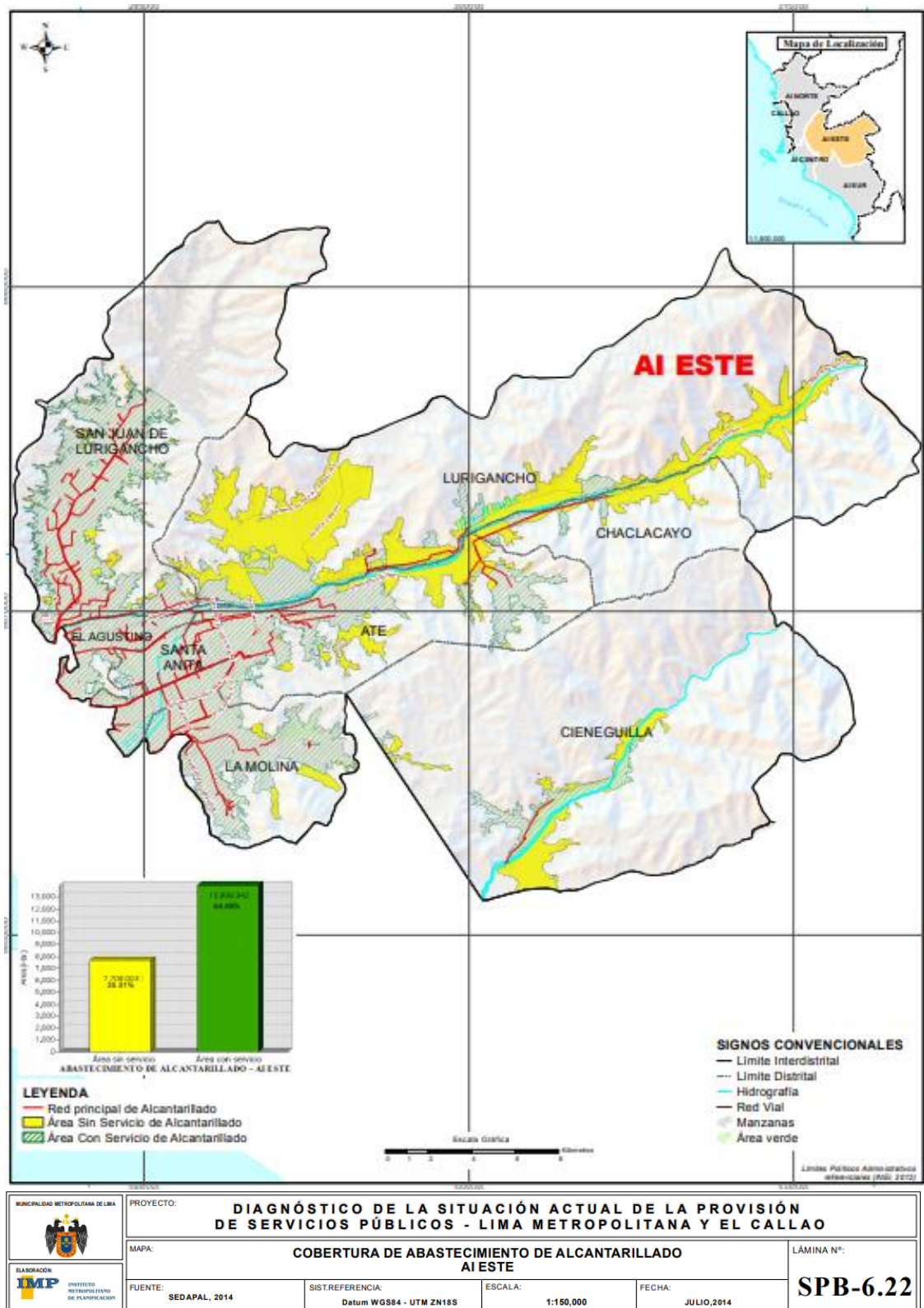
*Cobertura de alcantarillado en los distritos de la zona Sur de Lima Metropolitana*



	<b>PROYECTO: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS - LIMA METROPOLITANA Y EL CALLAO</b>			<b>LÁMINA N°: SPB-6.23</b>
	<b>MAPA: COBERTURA DE ABASTECIMIENTO DE ALCANTARILLADO AI SUR</b>			
	<b>FUENTE: SEDAPAL, 2014</b>	<b>SIST.REFERENCIA: Datum WGS84 - UTM ZN18S</b>	<b>ESCALA: 1:150,000</b>	<b>FECHA: JULIO, 2014</b>

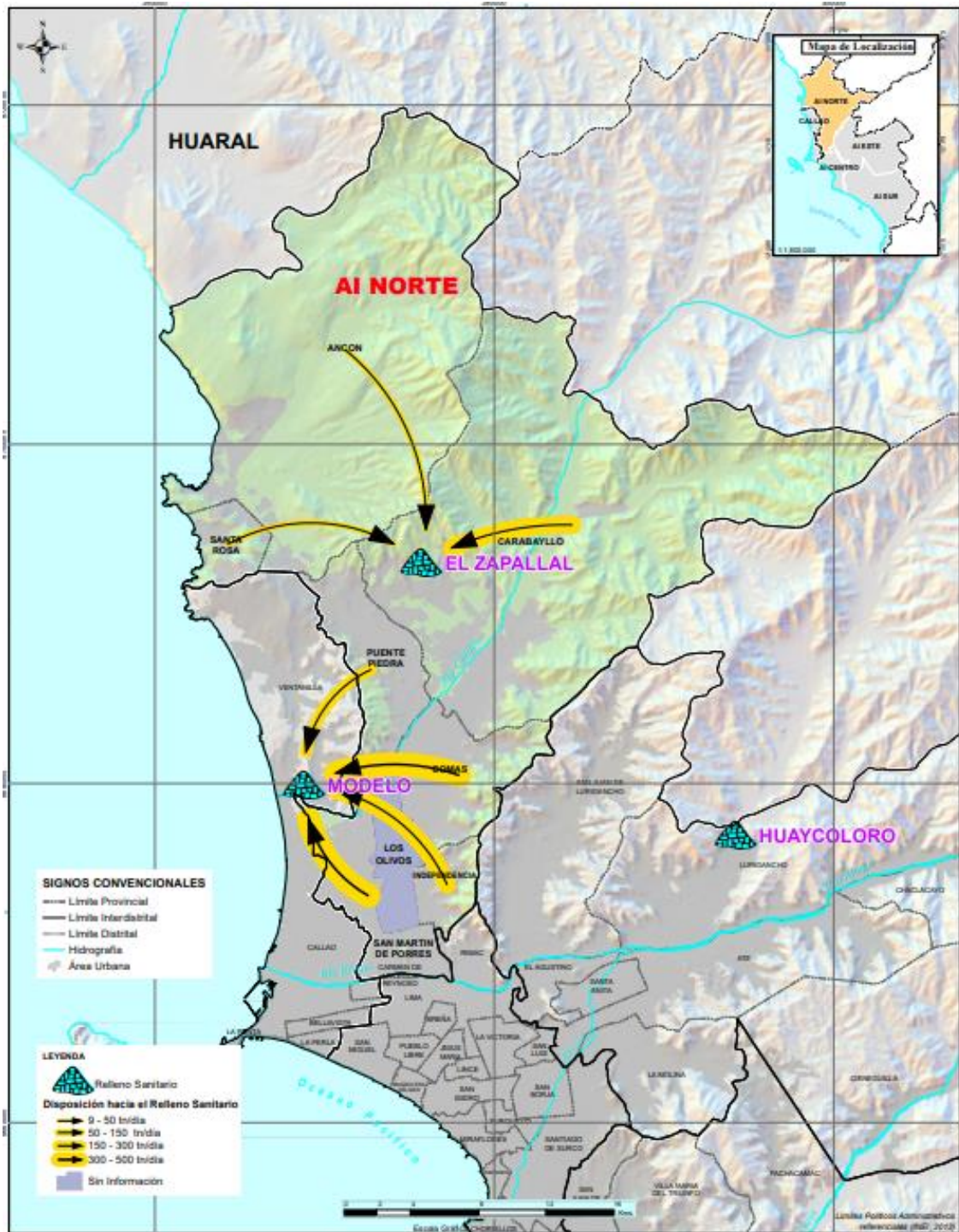
**Figura 5.6**

*Cobertura de alcantarillado en los distritos de la zona Este de Lima Metropolitana*



**Figura 5.7**

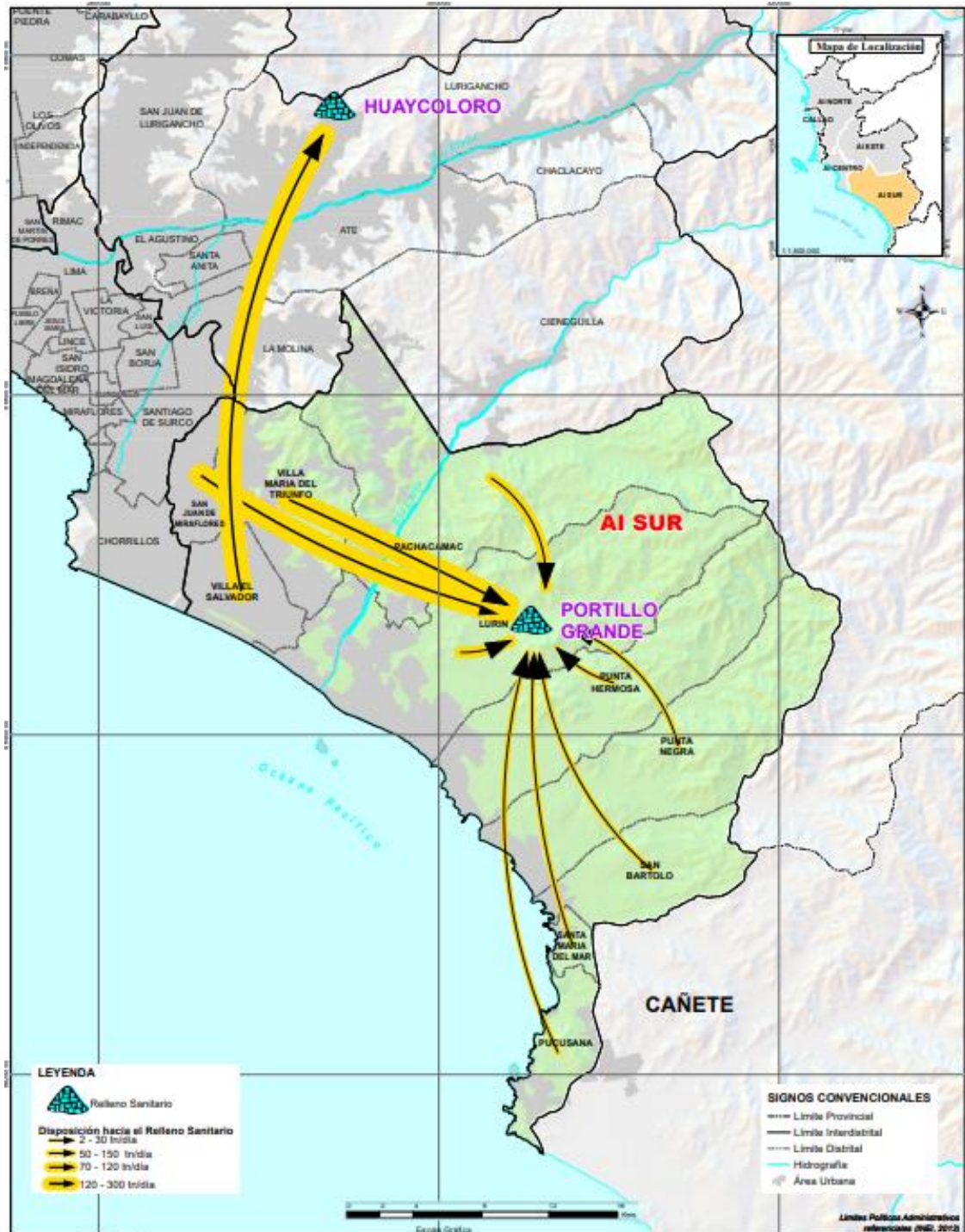
*Disposición hacia los rellenos sanitarios al Norte de Lima Metropolitana*



	<b>PROYECTO:</b> DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS - LIMA METROPOLITANA Y EL CALLAO				LÁMINA N°: <b>RS-6.3.1</b>
	<b>MAPA:</b> DISPOSICIÓN HACIA LOS RELLENOS SANITARIOS AI NORTE				
ELABORACIÓN: 	<b>FUENTE:</b> PIGARS, 2013 / INEI, 2014	<b>SIST.REFERENCIA:</b> Datum WGS84 - UTM ZN18S	<b>ESCALA:</b> 1:200,000	<b>FECHA:</b> JULIO, 2014	

**Figura 5.8**

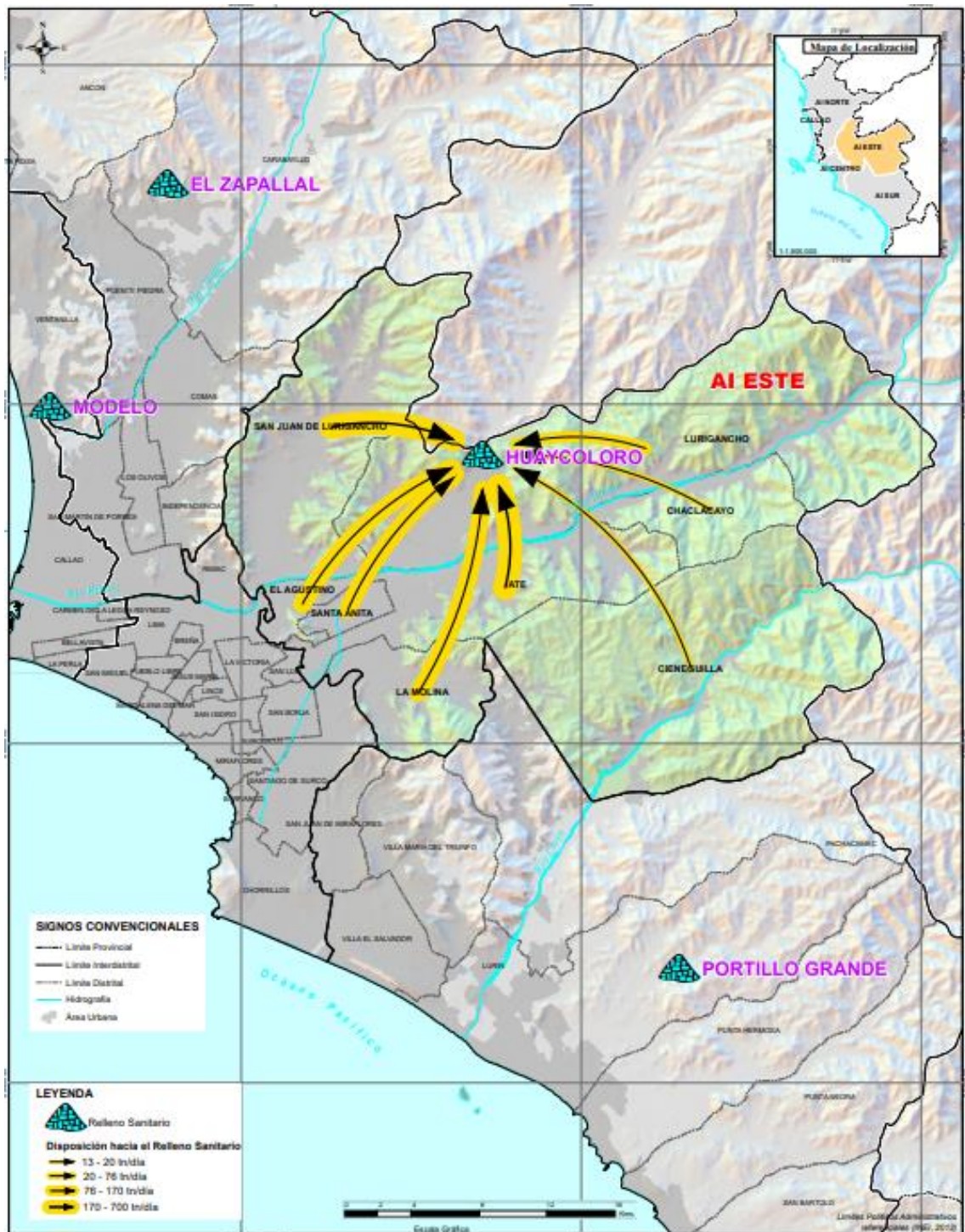
*Disposición hacia los rellenos sanitarios al Sur de Lima Metropolitana*



<p>ELABORACIÓN: <b>IMP</b> INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANEACIÓN</p>	PROYECTO: <b>DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS - LIMA METROPOLITANA Y EL CALLAO</b>	LÁMINA N°: <b>RS-6.3.4</b>
	MAPA: <b>DISPOSICIÓN HACIA LOS RELLENOS SANITARIOS AI SUR</b>	
FUENTE: PIGARS, 2013 / INEI, 2014	SIST. REFERENCIA: Datum WGS84 - UTM ZN18S	ESCALA: 1:200,000
		FECHA: JULIO, 2014

**Figura 5.9**

*Disposición hacia los rellenos sanitarios al Este de Lima Metropolitana*



	PROYECTO: <b>DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS - LIMA METROPOLITANA Y EL CALLAO</b>			LÁMINA N°: <b>RS-6.3.3</b>
	MAPA: <b>DISPOSICIÓN HACIA LOS RELLENOS SANITARIOS AL ESTE</b>			
ELABORACIÓN: 	FUENTE: <b>PIGARS, 2013 / INEI, 2014</b>	SIST. REFERENCIA: Datum WGS84 - UTM ZN18S	ESCALA: 1:200,000	FECHA: JULIO, 2014

## Anexo 6: Especificaciones y composición

### Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

**Tabla 6.1**

*Ficha técnica del empaque de alimento BARF para gatos*

<b>Nombre del producto</b>	Alimento BARF para gatos	<b>Desarrollado por:</b>	Micaela Jiménez Zoila Tribeño		
<b>Función:</b>	Alimenticia	<b>Verificado por:</b>	Micaela Jiménez Zoila Tribeño		
<b>Tamaño y forma:</b>	Envasado en empaques de 1Kg (Dimensiones: 25x15 cm)	<b>Autorizado por</b>	-		
<b>Apariencia:</b>	Pastosa	<b>Fecha:</b>	03/09/2020		
<b>Insumos requeridos:</b>	Carne de res, huesos carnosos de pollo, hígado de res, páncreas de res, alfalfa, zanahoria, espinaca, empaque de plástico.				
<b>Costos del producto:</b>	S/.7.14				
<b>Características del producto</b>	<b>Tipo</b>	<b>V.N. ± TOTAL</b>	<b>Medio de control</b>	<b>Técnica</b>	<b>NCA</b>
Color	Atributo - Mayor	No tienen V.N. Son tributos	Análisis sensorial	Muestreo	1.00%
Olor	Atributo - Mayor		Análisis sensorial	Muestreo	1.00%
Textura	Atributo - Crítico		Análisis sensorial	Muestreo	0.10%
Peso	Variable - Mayor	1000 ± 20 gr	Prueba no destructiva (balanza)	Muestreo	1.00%
Humedad	Variable - Crítica	80% ± 10%	Prueba no destructiva (higrómetro)	Muestreo	0.00%
Temperatura	Variable - Crítica	-19.5°C ± 0.5°C	Prueba no destructivo (Termómetro)	Muestreo	0.00%
Hermeticidad del empaque	Atributo - Crítico	No tiene V.N.	Inspección visual	Muestreo	0.00%
Proteína, grasa, carbohidratos, calcio, fosfato, hierro, etc.	Variable - Crítica	Establecido en los parámetros de AAFCO (Estado: Florida)	Equipos diversos: Balanza, pipetas, fiolas, etc	Muestreo	0.00%

**Tabla 6.2**

*Ficha técnica del empaque de huesos de manzano*

<b>Nombre del producto</b>	Hueso de manzano para perro	<b>Desarrollado por:</b>	Micaela Jiménez Zoila Tribeño		
<b>Función:</b>	Alimenticia	<b>Verificado por:</b>	Micaela Jiménez Zoila Tribeño		
<b>Tamaño y forma:</b>	Empaquetado en bolsas pequeñas (Dimensiones: 15x10 cm)	<b>Autorizado por</b>	-		
<b>Apariencia:</b>	Sólida	<b>Fecha:</b>	03/09/2020		
<b>Insumos requeridos:</b>	Hueso de manzano de res, bolsa de plástico				
<b>Costos del producto:</b>	S/. 1.00				
<b>Características del producto</b>	<b>Tipo</b>	<b>V.N. ± TOTAL</b>	<b>Medio de control</b>	<b>Técnica</b>	<b>NCA</b>
Color	Atributo - Crítico		Inspección visual	Muestreo	0.10%
Olor	Atributo - Crítico	No tienen V.N. Son tributos	Análisis sensorial	Muestreo	0.10%
Textura	Atributo - Crítico		Análisis sensorial	Muestreo	0.10%
Peso	Variable - Mayor	300 gr ± 20 gr	Prueba no destructiva (balanza)	Muestreo	1.00%
Humedad	Variable - Crítica	8.5% ± 1.5%	Prueba no destructiva (higrómetro)	Muestreo	0.00%
Temperatura	Variable - Crítica	-19.5°C ± 0.5°C	Prueba no destructivo (Termómetro)	Muestreo	0.00%
Hermeticidad del empaque	Atributo - Menor	No tiene V.N.	Inspección visual	Muestreo	2.50%
Composición: Calcio, fósforo, proteína, carbohidratos, grasas, etc.	Variable - Crítica	Establecido en los parámetros de AAFCO (Estado: Florida)	Equipos diversos: Balanza, microscopio, horno, mortero, etc	Muestreo	0.00%



## Composición del producto

Figura 6.1

*Información nutricional del alimento BARF para gatos*

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
PORCIÓN	180 GR
KILOCALORÍAS	233.10 KCAL
PROTEÍNA (GR)	22.37
GRASAS TOTALES (GR)	15.10
COLESTEROL (MG)	88.56
CARBOHIDRATOS (GR)	0.63
CALCIO (MG)	18.51
FÓSFORO (MG)	347.41
HIERRO (MG)	1.33
POTASIO (MG)	55.22
VITAMINA E (MG)	0.40
VITAMINA B6 (MG)	00.44
NIACIN (MG)	0.81

COMPOSICIÓN	PROPORCIÓN
CARNE	60.0%
HUESOS	30.0%
VISCERAS	5.0%
FRUTAS Y VERDURAS	5.0%


INGREDIENTES	GR.
CARNE DE RES	108.0
HUESOS DE POLLO	54.0
HÍGADO DE RES	4.5
PÁNCREAS DE RES	4.5
ALFALFA	3.0
ZANAHORIA	3.0
ESPINACA	3.0

El alimento se presenta en empaques de 1kg (peso neto) y cuenta con dimensiones: 25 cm de largo y 15 cm de ancho, los cálculos de la información se calcularon para este producto.

## Anexo 7: Especificaciones de la maquinaria y Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

**Tabla 7.1**

*Picadora de carne industrial*

	<b>Nombre:</b>	Molino de carne henkel N°12 QJTK12 Acero
	<b>Proceso:</b>	Triturar carne
	<b>Marca:</b>	Henkel
	<b>Capacidad:</b>	150 Kg/hora
	<b>Largo:</b>	0.390 m
	<b>Ancho:</b>	0.225 m
	<b>Alto:</b>	0.415 m
	<b>Potencia:</b>	3.7 Kw
	<b>Peso:</b>	27 Kg
	<b>Precio de venta:</b>	S/1,259.99
<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/1,167.79	

*Nota.* Adaptado de Electrogarline, moledora de carne, 2020. (<https://www.electrogarline.com/industrias-y-oficinas/linea-carnica/moledoras-de-carne/molino-dee-carne-henkel-n12-qjtk12-acero.html>)

**Tabla 7.2**


*Trituradora de frutas y verduras*

	<b>Nombre:</b>	Procesador De Alimentos Y Vegetales Jvc300 Henkel
	<b>Proceso:</b>	Triturar frutas y vegetales
	<b>Marca:</b>	Henkel
	<b>Capacidad:</b>	1000 kg/h
	<b>Profundidad:</b>	0.71 m
	<b>Ancho:</b>	0.66 m
	<b>Alto:</b>	1.085 m
	<b>Potencia:</b>	3 Kw
	<b>Peso:</b>	100 Kg
	<b>Precio de venta:</b>	S/2,510.99
<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/2,227.96	

*Nota.* Adaptado de Electrogarline, procesadora de alimentos y vegetales (<https://www.electrogarline.com/procesadores-de-alimentos/357-procesador-de-alimentos-y-vegetales-jvc300-henkel.html>)


**Tabla 7.3**

*Mezcladora*

	<b>Nombre:</b>	Batidora Amasadora Mezcladora 30 Litros
	<b>Proceso:</b>	Mezcladora
	<b>Marca:</b>	Henkel QJ-B30CA
	<b>Capacidad:</b>	90 kg/hora
	<b>Ancho:</b>	-
	<b>Profundidad:</b>	-
	<b>Alto:</b>	-
	<b>Potencia:</b>	1.5 Kw
	<b>Peso:</b>	90 Kg
	<b>Precio de venta:</b>	S/3,229.99
<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/3,237.28	


*Nota.* Adaptado de Electrogarline, Batidora amasadora mezcladora (<https://www.electrogarline.com/industrias-y-oficinas/panaderia-y-pasteleria/batidoras-industriales/batidora-amasadora-mezcladora-30-litros-henkel-qj-b30ca.html>)

**Tabla 7.4***Balanza digital*

	<b>Nombre:</b>	Balanza Electrónica Henkel BST30 Pantalla Digital
	<b>Proceso:</b>	Pesado
	<b>Marca:</b>	Henkel
	<b>Capacidad:</b>	40 kg/ minuto
	<b>Largo:</b>	0.24 m
	<b>Ancho:</b>	0.34 m
	<b>Alto:</b>	0.35 m
	<b>Potencia:</b>	-
	<b>Peso:</b>	3.5 Kg
	<b>Precio de venta:</b>	S/.215.00
<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/.192.20	


*Nota.* Adaptado de Dlectro, balanza electrónica pantalla digital 30 kg modelo bst30 Henkel. (<https://dlectro.com/producto/balanza-electronica-pantalla-digital-30-kilos-modelo-bst30-henkel/>)

**Tabla 7.5***Selladora al vacío*

	<b>Nombre:</b>	Empacadora al Vacío Henkel SV3 Acero Inoxidable
	<b>Proceso:</b>	Sellar al vacío
	<b>Marca:</b>	Henkel
	<b>Capacidad:</b>	4 bolsas/minuto
	<b>Profundidad:</b>	0.67 m
	<b>Ancho:</b>	0.74 m
	<b>Alto:</b>	0.96 m
	<b>Potencia:</b>	2.8 Kw
	<b>Peso:</b>	138 Kg
	<b>Precio de venta:</b>	S/.3,699.00
<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/.3,234.75	


*Nota.* Adaptado de Dlectro, máquina empacadora selladora inoxidable Henkel al vacío sv3. (<https://dlectro.com/producto/maquina-empacadora-selladora-inox-henkel-al-vacio-sv3/>)

**Tabla 7.6***Máquina de embalaje multifunción*

	<b>Nombre:</b>	Embutidora eléctrica de acero inoxidable de 15 L
	<b>Proceso:</b>	Envasado
	<b>Marca:</b>	-
	<b>Capacidad:</b>	10 bolsas/ minuto
	<b>Largo:</b>	-
	<b>Ancho:</b>	-
	<b>Alto:</b>	-
	<b>Potencia:</b>	500 W
	<b>Peso:</b>	179 Kg
	<b>Precio de venta:</b>	S/.2,342.02
<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/.2,084.76	

*Nota.* Adaptado de Amazon, Embutidora eléctrica de acero inoxidable de 15 L. ([https://www.amazon.com/-/es/Embutidora-el%C3%A9ctrica-inoxidable-velocidad-autom%C3%A1tica/dp/B016PXJGAA/ref=zg\\_bs\\_17548245011\\_scc1\\_14/133-8111202-9631412?pd\\_rd\\_i=B016PXJGAA&psc=1](https://www.amazon.com/-/es/Embutidora-el%C3%A9ctrica-inoxidable-velocidad-autom%C3%A1tica/dp/B016PXJGAA/ref=zg_bs_17548245011_scc1_14/133-8111202-9631412?pd_rd_i=B016PXJGAA&psc=1))

**Tabla 7.7***Congeladora Industrial*

	<b>Nombre:</b>	Congeladora Dual 368L CTV-368C
	<b>Modelo:</b>	CTV-368C
	<b>Proceso:</b>	Congelamiento/Refrigeración
	<b>Marca:</b>	Ventus
	<b>Capacidad:</b>	779 bolsas (por dimensiones)
	<b>Alto:</b>	0.837 m
	<b>Ancho:</b>	0.1294 m
	<b>Profundidad:</b>	0.598 m
	<b>Potencia:</b>	0.5 Kw
	<b>Peso:</b>	-
	<b>Precio de venta:</b>	S/1,799.00
	<b>Valor de venta (Sin IGV):</b>	S/1,724.58

*Nota.* Adaptado de Sodimac, Congeladora Dual 368L CTV-368C

([https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/3583821/congeladora-dual-368l-ctv-368c/3583821/?kid=goosho\\_213040&shop=googleShopping&gclid=CjwKCAjw4JWZBhApEiwAtJUN0FLYBP5XnA31u8xXYxV\\_mON73YJgVfrGhO99zsXfftG2rUvSRabG5xoCRDQQAvD\\_BwE](https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/3583821/congeladora-dual-368l-ctv-368c/3583821/?kid=goosho_213040&shop=googleShopping&gclid=CjwKCAjw4JWZBhApEiwAtJUN0FLYBP5XnA31u8xXYxV_mON73YJgVfrGhO99zsXfftG2rUvSRabG5xoCRDQQAvD_BwE))



**Tabla 7.8**

*Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales / Causa-efecto*

Factores Ambientales	N°	Elementos Ambientales /Impactos	Operación																										
			Recepción y control de calidad					Lavado					Pelado					Cortado					Pesado						
			m	d	e	s	IS	m	d	e	s	IS	m	d	e	s	IS	m	d	e	s	IS	m	d	e	s	IS		
Componente Ambiental	Medio Física	Aire	Incremento del vapor de agua						1	1	1	0.8	-0.16																
			Incremento de niveles de emisión de gases contaminantes																										
		Contaminación Sonora	1	1	1	0.8	-0.16											3	2	1	0.85	-0.38							
		Agua	Disminución del recurso						1	4	3	0.8	-0.36																
			Contaminación de aguas de regadía						1	3	3	0.8	-0.32																
	Medio Biológico	Suelo	Residuos de materiales	2	3	2	0.85	-0.38						1	1	1	0.8	-0.16	2	2	1	0.8	-0.28						
			Vertido de efluentes Residuos peligrosos						1	2	1	0.8	-0.2																
		Flora	Eliminación de la cobertura vegetal											1	1	1	0.8	-0.16											
			Fauna	Alteración del hábitat de la fauna						1	2	1	0.8	-0.2															
				Seg. y Salud	Riesgos de enfermedades laborales	2	5	1	0.8	-0.4						1	1	1	0.8	0.16	2	1	1	0.8	-0.24	1	1	1	0.8
Medio Socioeconómico	Economía	Generación de empleo	2	4	1	0.9	0.40	2	4	1	0.9	0.40	1	4	1	0.9	0.315	2	3	1	0.9	0.36	2	4	1	0.9	0.4		
		Dinamización de las economías locales	1	4	3	0.8	0.36	1	4	3	0.8	0.36	1	4	3	0.8	0.36	1	4	3	0.8	0.36	1	4	3	0.8	0.4		
	Infra estr.	Incremento de la red vial nacional	1	1	1	-0.8	-0.16																						

(continúa)





## Anexo 8: Programa de producción

**Tabla 8.1**

*Requerimiento de carne de cordero*

Año	Carne de cordero					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda de alimento (und)	58,639	62,143	65,647	69,151	72,654	76,158
Producción de alimento (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	76,177
Utilización de carne (kg)	33,068	34,868	36,833	38,799	40,763	42,729
Inventario inicial (kg)	0	176	187	197	208	218
Inventario final (kg)	176	187	197	208	218	229
Requerimiento de carne (kg)	33,244	34,878	36,844	38,809	40,773	42,740

**Tabla 8.2**

*Requerimiento de huesos carnosos*

Año	Huesos carnosos de pollo					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda de alimento (und)	58,639	62,143	65,647	69,151	72,654	76,158
Producción de alimento (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	76,177
Utilización de huesos carnosos (kg)	8,267	8,717	9,208	9,700	10,191	10,682
Inventario inicial (kg)	0	44	47	49	52	55
Inventario final (kg)	44	47	49	52	55	57
Req. de huesos carnosos (kg)	8,311	8,720	9,211	9,702	10,193	10,685

**Tabla 8.3**

*Requerimiento de hígado*

Año	Hígado de pollo					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda de alimento (und)	58,639	62,143	65,647	69,151	72,654	76,158
Producción de alimento (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	75,769
Utilización de hígado (kg)	6,724	7,090	7,489	7,889	8,288	8,642
Inventario inicial (kg)	0	36	38	40	42	44
Inventario final (kg)	36	38	40	42	44	0
Requerimiento de hígado (kg)	6,760	7,092	7,491	7,891	8,290	8,597

**Tabla 8.4**

*Requerimiento de páncreas*

Año	Páncreas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda de alimento (und)	58,639	62,143	65,647	69,151	72,654	76,158
Producción de alimento (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	75,769
Utilización de páncreas (kg)	6,724	7,090	7,489	7,889	8,288	8,642
Inventario inicial (kg)	0	36	38	40	42	44
Inventario final (kg)	36	38	40	42	44	0
Requerimiento de páncreas (kg)	6,760	7,092	7,491	7,891	8,290	8,597



**Tabla 8.5***Requerimiento de bazo*

Año	Bazo					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda de alimento (und)	58,639	62,143	65,647	69,151	72,654	76,158
Producción de alimento (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	75,769
Utilización de bazo (kg)	6,724	7,090	7,489	7,889	8,288	8,642
Inventario inicial (kg)	0	36	38	40	42	44
Inventario final (kg)	36	38	40	42	44	0
Requerimiento de bazo (kg)	6,760	7,092	7,491	7,891	8,290	8,597

**Tabla 8.6***Requerimiento de manzana*

Año	Manzana					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda de alimento (und)	58,639	62,143	65,647	69,151	72,654	76,158
Producción de alimento (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	75,769
Utilización de manzana (kg)	2,187	2,306	2,436	2,566	2,696	2,811
Inventario inicial (kg)	0	12	12	13	14	14
Inventario final (kg)	12	12	13	14	14	0
Requerimiento de manzana (kg)	2,199	2,307	2,437	2,567	2,696	2,796

**Tabla 8.7***Requerimiento de linaza*

Año	Linaza					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda de alimento (und)	58,639	62,143	65,647	69,151	72,654	76,158
Producción de alimento (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	75,769
Utilización de linaza (kg)	2,138	2,254	2,381	2,508	2,635	2,748
Inventario inicial (kg)	0	11	12	13	13	14
Inventario final (kg)	11	12	13	13	14	0
Requerimiento de linaza (kg)	2,149	2,255	2,382	2,509	2,636	2,734

**Tabla 8.8***Requerimiento de bolsas*

Año	Bolsas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda de alimento (und)	58,639	62,143	65,647	69,151	72,654	76,158
Producción de alimento (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	75,769
Utilización de bolsas (und)	58,953	62,162	65,666	69,170	72,672	75,769
Inventario inicial (und)	0	314	333	352	371	389
Inventario final (und)	314	333	352	371	389	0
Requerimiento de bolsas (und)	59,267	62,181	65,685	69,189	72,690	75,380

# ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE ALIMENTO BARF PARA MASCOTAS

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

12%

2

Submitted to Universidad de Lima

Trabajo del estudiante

4%

3

[repositorio.ulima.edu.pe](https://repositorio.ulima.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

4

Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola

Trabajo del estudiante

<1%

5

[doi.org](https://doi.org)

Fuente de Internet

<1%

6

Submitted to Universidad Andina del Cusco

Trabajo del estudiante

<1%

7

JOSÉ ELIAS JIMÉNEZ SÁNCHEZ. "Coordinación de inventarios en una cadena de suministro a través de épocas comunes de resurtido bajo demanda dinámica considerando diversos modos de transporte y diferentes políticas de

<1%