

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE INGENIERÍA



Estudio de viabilidad de una planta procesadora de alimento
balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma, 2020

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

Elizabeth Abigail Vicuña Solórzano

ASESOR

Alfonso Gregorio Hidalgo Gómez

Tarma, Perú

2022

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos del autor**

Nombres	Elizabeth Abigail
Apellidos	Vicuña Solorzano
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	74132101
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	Alfonso Gregorio
Apellidos	Hidalgo Gomez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	06775252
Número de Orcid (obligatorio)	https://orcid.org/0000-0002-4601-311X

Datos del Jurado**Datos del presidente del jurado**

Nombres	Roger Eugenio
Apellidos	Ucañan Leyton
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	17970143

Datos del segundo miembro

Nombres	Jose Carlos
Apellidos	Zapata Roque
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	32102213

Datos del tercer miembro

Nombres	Sergio Alberto
Apellidos	Sandoval Lozano
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	08180998

Datos de la obra

Materia*	Alimento balanceado, pellets, cuyes, viabilidad.
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado: enlace	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04
Idioma (Normal ISO 639-3)	SPA - español
Tipo de trabajo de investigación	Tesis
País de publicación	PE - PERÚ
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	Ingeniero Industrial <input type="checkbox"/>
Grado académico o título profesional	Título Profesional
Nombre del programa	Ingeniería Industrial <input type="checkbox"/>
Código del programa Consultar el listado: enlace	722026

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA N° 030-2025-UCSS-FI/TPIIND

**SUSTENTACION DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL
FILIAL: TARMA**

Los Olivos, 14 de marzo de 2025

Siendo las 10:02 horas del 14 de marzo de 2025, utilizando los recursos para la videoconferencia disponibles en la Universidad Católica Sedes Sapientiae, se dio inicio a la sustentación de la Tesis:

**Estudio de viabilidad de una planta procesadora de alimento balanceado para
cuyes en la ciudad de Tarma, 2020**

Por la Bachiller en Ciencias de la Ingeniería Industrial:

VICUÑA SOLORZANO, ELIZABETH ABIGAIL

Ante el Jurado calificador conformado por el:

Mg. UCAÑAN LEYTON, Roger Eugenio	Presidente
Mg. ZAPATA ROQUE, José Carlos	Secretario
Mg. SANDOVAL LOZANO, Sergio Alberto	Miembro

Siendo las 11:01 horas, habiendo sustentado y atendido las preguntas realizadas por cada uno de los miembros del jurado; y luego de la respectiva deliberación, el jurado le otorgó la calificación de:

APROBADO

En mérito a la calificación obtenida se expide la presente acta con la finalidad que el Consejo de Facultad considere se le otorgue al Bachiller VICUÑA SOLORZANO, ELIZABETH ABIGAIL el Título Profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

En señal de conformidad firmamos,

.....
Mg. SANDOVAL LOZANO, Sergio Alberto
Miembro

.....
Mg ZAPATA ROQUE, José Carlos
Secretario

.....
Mg. UCAÑAN LEYTON, Roger Eugenio
Presidente

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Tarma, 04 de abril de 2025

Señor(a), CARMENATES HERNANDEZ, DAYMA SADAMI
Jefe del Departamento de Investigación/Coordinador Académico de Unidad de Posgrado
Facultad de Ingeniería - UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis / informe académico/ trabajo de investigación/ trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: Estudio de viabilidad de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma, 2020, presentada por Vicuña Solorzano, Elizabeth Abigail (2013101012 y DNI 74132101) para optar el título profesional/grado académico de Ingeniero Industrial ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser publicado en repositorio.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 9 %**.* Por tanto, en mi condición de asesor(a), firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



HIDALGO GOMEZ, ALFONSO GREGORIO

DNI N°: 06775252

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4601-311X>

Facultad de la Ingeniería - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicado a mi familia, que me apoyaron desinteresadamente hasta llegar a estas instancias de mi formación profesional, ellos siempre estuvieron presentes apoyándome tanto moral como psicológicamente.

Para mí representa una enorme satisfacción dedicarles esta tesis a ellos ya que fue con arduo esmero y sacrificio.

Para todos los que me apoyaron para escribir y concluir la tesis.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia, agradecer a Dios por concederme la dicha de lograr obtener mi grado académico en la universidad con mucha satisfacción.

Agradezco el apoyo de quienes estuvieron presentes en esta etapa crucial de mi vida, y en otros momentos por ofrecerme lo mejor anhelando siempre mi felicidad.

Doy gracias a mis padres por ser quienes promovieron mis sueños, confiaron y creyeron en mí y en las expectativas que tenía. A mi madre Florinda por siempre alentarme y ser perenne con cada una de sus palabras, gracias a Elmer, mi padre, por sus consejos de triunfo y éxitos en mi vida.

Gracias a mis hermanos Kerly, Elmer y Rusbel por cada consejo que me dieron, porque me guiaron durante esta etapa de mi vida.

Esta tesis representa una bendición muy grande, que gracias a Dios y a las personas que estimo tengo la dicha de decir que esta meta esta cumplida.

RESUMEN

La tesis tuvo por objetivo evaluar si es viable o no la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma. Para tal propósito se realizó una investigación de carácter descriptivo y diseñado bajo una perspectiva no experimental. Los resultados encontrados fueron los siguientes: La investigación de mercado ayudó a establecer que el 60 % de productores estarían dispuestos a adquirir alimento balanceado desde 3 981 toneladas de alimento balanceado iniciales hasta 5 913 toneladas en el quinto año. Por otro lado, la capacidad instalada del proyecto será de 806,40 toneladas al año, construida en un área de 580,45 m², con una producción diaria de 2.8 toneladas con una participación en el mercado del 20,25 %. En términos de viabilidad tanto económica como financiera se calculó un VNA de S/ 258 010,00 y una TIR de 23 % el mismo que es superior al COK del inversionista, determinando la viabilidad del presente proyecto con un periodo de recuperación a partir del tercer año para una inversión inicial de S/ 605 613,10 y un capital de trabajo de S/ 39 986,74. Concluyendo finalmente que es viable implementar una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.

Palabras clave. Alimento balanceado, pellets, cuyes, viabilidad.

ABSTRACT

The objective of the thesis was to evaluate whether or not the implementation of a balanced food processing plant for guinea pigs in the city of Tarma is viable. For this purpose, a descriptive investigation was carried out and designed under a non-experimental perspective. The results found were the following: Market research helped to establish that 60 % of producers would be willing to purchase balanced feed from 3 981 tons of initial balanced feed up to 5 913 tons in the fifth year. On the other hand, the installed capacity of the project will be 806.40 tons per year, built in an area of 580,45 m², with a daily production of 2.8 tons with a market share of 20.25%. In terms of both economic and financial viability, a NAV of S/ 258 010,00 and an IRR of 23 % were calculated, which is higher than the COK of the investor, determining the viability of this project with a recovery period from the third year for an initial investment of S/ 605 613,10 and a working capital of S/ 39 986,74. Finally concluding that it is viable to implement a balanced food processing plant for guinea pigs in the city of Tarma.

Keywords. Balanced food, pellets, guinea pigs, viability.

Índice de la tesis

CARÁTULA	
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
Índice de la tesis	vi
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xii
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....	14
1.1. Marco referencial del proyecto	14
1.2. Problemática del proyecto	17
1.3. Formulación del problema	19
1.4. Delimitación del problema	20
1.4.1. Delimitación espacial.....	20
1.4.2. Delimitación temporal	20
1.4.3. Delimitación temática.....	20
1.5. Justificación del estudio	20
1.5.1. Justificación económica	20
1.5.2. Justificación social	21
1.5.3. Justificación ambiental	21
1.5.4. Justificación metodológica	21
1.5.5. Justificación práctica.....	22
1.6. Objetivos generales y específicos del estudio	22
1.6.1. Objetivo general	22

1.6.2.	Objetivos específicos	22
1.7.	Hipótesis general y específicas	22
1.7.1.	Hipótesis general	22
1.7.2.	Hipótesis específicas	23
1.8.	Alcance del estudio	23
1.9.	Definición de términos	24
1.9.1.	Proyecto	24
1.9.2.	Viabilidad	24
1.9.3.	Alimento balanceado	24
1.9.4.	Peletizado	25
1.9.5.	Oferta	25
1.9.6.	Demanda	25
1.10.	Limitaciones	25
CAPITULO II DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO		26
2.1.	Aspectos generales	26
2.1.1.	Crianza de cuyes	26
2.1.2.	Importancia	29
2.1.3.	Características	30
2.1.4.	Alimentación	31
2.2.	Alimento balanceado para cuyes	37
2.2.1.	Definición	37
2.2.2.	Características	38
2.2.3.	Presentación	38
CAPITULO III ESTUDIO DE MERCADO		40
3.1.	Estimación de la oferta	40
3.1.1.	En el Perú	41
3.1.2.	En el extranjero	44

3.2.	Oferta proyectada	45
3.3.	Análisis las 5 fuerzas de Porter	46
3.4.	Estimación de la demanda.....	48
3.5.	Determinación de la demanda del proyecto	49
3.5.1.	Demanda proyectada	49
3.6.	Plan de marketing.....	51
3.6.1.	Cuatro Ps	51
CAPITULO IV LOCALIZACIÓN Y DIMENSIÓN DEL PROYECTO		55
4.1.	Localización del proyecto	55
CAPITULO V INGENIERÍA DEL PRODUCTO O SERVICIO.....		61
5.1.	Aspectos tecnológicos	61
5.1.1.	Definición del requerimiento de instalaciones físicas.....	61
a)	Método de Guerchet.....	61
5.1.2.	Diseño y distribución de planta	63
5.1.3.	Diagrama relacional de hilos.....	64
5.1.4.	Definición del requerimiento de equipamiento	68
5.1.5.	Programa de mantenimiento de instalaciones y equipamiento	69
5.1.6.	Abastecimiento de Insumos y materiales	71
5.1.7.	Requerimientos de capital humano.....	71
a)	Capital humano requerido para la implementación.....	71
b)	Capital humano requerido para la operación.....	71
c)	Requerimientos de servicios tercerizados	72
5.2.	Aspectos relativos a la calidad.....	72
5.2.1.	Para la implementación.....	72
5.2.2.	Para la Operación	74
a)	Sistema de gestión de la calidad para la operación.....	74
b)	Seguridad y salud en el trabajo para la operación.....	74

c) Impacto ambiental y gestión de residuos.....	75
5.3. Aspectos organizacionales.....	76
a) Órganos de dirección.....	77
b) Órganos de apoyo	78
c) Órganos de línea.....	78
CAPITULO VI ASPECTOS ECONÓMICOS-FINANCIEROS.....	86
6.1. Presupuesto y financiamiento de inversiones y capital de trabajo inicial	86
6.1.1. Inversión.....	86
6.2. Presupuesto de ingresos y egresos.....	93
6.2.1. Presupuesto de ingresos.....	93
6.2.2. Presupuesto de egresos.....	94
6.3. Estado de resultados	95
6.4. Flujo de fondos	95
CAPITULO VII ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO.....	97
7.1. Beneficios no financieros.....	97
7.2. Impacto social	97
7.3. Cálculo de tasas	98
CAPITULO VIII DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO	99
8.1. Evaluación económica-financiera	99
CAPITULO IX CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
REFERENCIAS.....	102
ANEXOS.....	106

Índice de tablas

Tabla 1 Características generales de las especies menores (mamíferos).....	31
Tabla 2 Formulación de alimento balanceado	32
Tabla 3 Formulación de alimento balanceado a base de maíz, trigo y cebada	34
Tabla 4 Empresas que producen y comercializan alimentos balanceados para animales menores en el Perú.....	42
Tabla 5 Proyección de la oferta del consumo de alimento balanceado	45
Tabla 6 Proyección de la demanda del consumo de alimento balanceado	50
Tabla 7 Enfrentamiento de factores de localización.....	59
Tabla 8 Calificación de los factores	59
Tabla 9 Ranking de factores	60
Tabla 10 Método Guerchet	62
Tabla 11 Motivos y fundamentos para la distribución de la fábrica	65
Tabla 12 Tabla de relaciones de proximidad.....	65
Tabla 13 Calculo de distancias y tiempos diagrama de hilos	67
Tabla 14 Equipamiento de maquinarias y equipos	68
Tabla 15 Suministro de producción.....	68
Tabla 16 Equipamiento para oficina de administración	69
Tabla 17 Equipamiento para oficina de producción.....	69
Tabla 18 Cronograma de mantenimiento preventivo	70
Tabla 19 Capital humano para la operación	72
Tabla 20 Mitigación de impacto ambiental	76
Tabla 21 Ficha técnica del producto.....	83
Tabla 22 Programa y capacidad del proyecto.....	84
Tabla 23 Inversión en maquinarias y equipos	86
Tabla 24 Terreno y construcción de planta para el proyecto.....	87
Tabla 25 Inversión en muebles y equipos de oficina.....	87
Tabla 26 Inversión preoperativo.....	88
Tabla 27 Inversión total del proyecto	88
Tabla 28 Costo anual de materia prima (soles)	89
Tabla 29 Costo anual en materiales (soles)	89
Tabla 30 Costo anual en consumibles en general (soles)	90

Tabla 31 Costo anual de suministros de oficina (soles)	90
Tabla 32 Costo anual de servicios (soles)	91
Tabla 33 Costo anual mano de obra directa	91
Tabla 34 Costo anual de mano de obra indirecta (soles).....	91
Tabla 35 Costo anual personal administrativo (soles).....	92
Tabla 36 Costo anual de publicidad (soles).....	92
Tabla 37 Costo anual de mantenimiento (soles).....	92
Tabla 38 Egresos operativos (soles)	93
Tabla 39 Presupuesto de ingreso del proyecto (soles).....	93
Tabla 40 Costo de ventas proyectado (soles)	94
Tabla 41 Gasto anual administrativo y ventas (soles)	94
Tabla 42 Estado de resultado del proyecto (soles)	95
Tabla 43 Flujo de caja del proyecto (soles).....	96
Tabla 44 Porcentaje de ganancia del inversionista	98
Tabla 45 Flujo de caja económico acumulado (soles).....	99

Índice de figuras

Figura 1. Crianza de cuyes en pozas con malla	27
Figura 2. Crianza de cuyes en pozas con ladrillos.....	28
Figura 3. Crianza tecnificada en módulos especializados	28
Figura 4. Crianza tradicional de cuyes en baterías	29
Figura 5. Maíz serrano.....	35
Figura 6. Afrechillo de trigo	35
Figura 7. Torta de soya	36
Figura 8. Melaza de caña de azúcar.....	37
Figura 9. Alimento balanceado tipo pellets	39
<i>Figura 10. Productos para reproducción, crecimiento y engorde de la empresa "Corina" .</i>	<i>43</i>
Figura 11. Alimento balanceado para cuyes "La Molina"	44
Figura 12. Las cinco fuerzas de Porter	48
Figura 13. Presentación del producto en empaques de 15 kg.....	52
Figura 14. Presentación del producto en costales de 40 kg	52
Figura 15. Ubicación a nivel provincial y distrital de la ciudad de Tarma.....	55
<i>Figura 16. Mapa satelital de la ciudad de Tarma</i>	<i>56</i>
Figura 17. Mapa satelital de la ciudad de Acobamba.....	57
Figura 18. Mapa satelital de la ciudad de Palca	58
Figura 19. Plano de distribución de la planta procesadora de alimento balanceado para cuy.	63
Figura 20 Tabla relacional de operaciones	66
Figura 21. Distribución en base a análisis de hilo	66
Figura 22. Diagrama de hilo	67
Figura 23. Organigrama de CUYQUI S.A.	77
Figura 24 Diagrama de operaciones de producción	82

INTRODUCCIÓN

A finales del 2021 la producción de cuyes se ha incrementado notablemente teniendo indicadores de crecimiento de 37 % entre los años 2019 y 2021. Esto genera una oportunidad para el presente proyecto, dado que cada vez más productores se interesan por una crianza tecnificada.

Considerando el incremento de la demanda y nicho de mercado existente para el proyecto, se plantea la propuesta de determinar la viabilidad para la implementación de una planta que procese alimento balanceado para cuyes.

En el primer capítulo, se describe las fuentes de información existentes que permiten materializar la propuesta planteada, dando a conocer la situación actual del Perú y sus regiones con sus respectivas ciudades. Asimismo, la situación actual del producto que se plantea, definiendo el objetivo del estudio y su alcance.

En el segundo capítulo, se elabora el diseño del producto y su ingeniería para determinar la presentación; y características cuantitativas y cualitativas del producto, dando a conocer las diversas presentaciones y tipos de productos de acuerdo a la especie de animal.

En el tercer capítulo, se procede a analizar la situación del mercado nacional del producto con el propósito de establecer la oferta y demanda del proyecto, asimismo identificar el nicho de mercado para el proyecto.

En el cuarto capítulo, se describe el estudio técnico, determinando la ubicación ideal de la Planta procesadora, capacidad instalada del proyecto, flujograma del proceso, el tamaño y diseño de distribución del proyecto teniendo en consideración el sistema de seguridad y salud laboral y gestión de la calidad; y el impacto ambiental en cuanto al equipamiento del proyecto y operación para cada una de las actividades con su respectivo organigrama.

Finalmente, en el capítulo cinco se describen todos los costos en los que se incurre para el equipamiento, instalación, y costos del proyecto con el propósito de determinar la viabilidad de la propuesta por medio de los indicadores de evaluación de rentabilidad del proyecto.

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

1.1. Marco referencial del proyecto

En el Perú, la industria enfocada en la producción de alimentos balanceados para animales menores tuvo sus inicios en el año 1934. Entre 1958 y 1962, se crearon las primeras plantas para producir alimento balanceado, entre ellas: Nicolini, Compañía Molinera Santa Rosa, Purina, etc., como respuesta a la creciente demanda generada por el incremento del número de granjas en la capital de Perú, Lima. Para apoyar dicha iniciativa, se fundó un comité denominado: “Comité de Alimentos Balanceados y Productos Pecuarios” en el año 1966, el mismo que apoyó generando cursos e invitando a especialistas calificados de Estados Unidos, Inglaterra, entre otros.

Esta novedosa industria fortaleció el cultivo de maíz, sorgo granífero y alfalfa en diversas partes del país. En ese orden de ideas, se incrementó también el uso de harina de pescado, melaza, pasta de algodón, harinas diversas, carbonato de calcio y otros micronutrientes de tipo mineral y vitaminas, etc.

Actualmente, la industria de alimentos balanceados hace uso de equipos mecanizados de alta tecnología entre ellas: mezcladoras, peletizadoras y dosadores volumétricos eficientes. Asimismo, emplea equipos totalmente computarizados para los cálculos complicados pero necesarios para determinar la composición de diversos concentrados y mezclas.

Diversas investigaciones se han realizado para mejorar la producción de alimentos balanceados. A continuación, se presentan las más importantes:

Aceijas (2014) en su tesis doctoral evalúa la importancia de la tipología de los alimentos dentro del comportamiento productivo, características morfológicas y calidad de la carne del cuy en zonas altoandinas. Entre sus conclusiones se encuentra que la tipología del alimento tiene influencia sobre el peso y calidad; sin embargo también incide en el costo total. Asimismo, logró demostrar que la alimentación mixta es el mejor alimento para cuyes el mismo que debe incluir alimento balanceado y forraje, destacando la importancia de la producción de alimentos balanceados a partir de granos andinos que son saludables, ecológicos y además generan trabajo en los

pobladores mejorando los niveles de ingreso y la calidad de vida de toda la cadena productiva relacionada.

Carbajal (2015), en un estudio realizado en el Valle del Mantaro, evalúa de manera preliminar tres tipos de alimentos balanceados analizando el comportamiento productivo de cuyes mejorados en el Valle del Mantaro (Huancayo) con apoyo del Instituto Regional de Desarrollo de la Universidad Agraria La Molina, concluyendo que existe mejor retribución económica cuando la alimentación es mixta, es decir, alimento balanceado local más alfalfa, incidiendo que para la elaboración del balanceado debe utilizarse insumos de la zona.

Ocampo (2015) en su investigación sobre alimentación balanceada de cuyes indica la importancia de utilizar productos de la zona para minimizar costos y lograr mayor productividad. En este caso sugiere agregar una planta forrajera de la zona denominada sunchu, la misma que a través de tres etapas logró demostrar su factibilidad al mejorar la calidad en la producción de cuyes, sugiriendo implementar una planta de procesamiento de alimento balanceado con este insumo.

Chura (2005) desarrolló un estudio de factibilidad para implementar una planta procesadora de alimentos balanceados en base a lenteja de agua en la ciudad de Puno, en dicho estudio enfatiza la complementación y mezcla adecuada de insumos, particularmente de la zona, para asegurar la calidad y el costo de estos. De acuerdo con el análisis financiero aplicado se encontró un VAN de \$ 88 841,84 y una TIR del 24,96 % indicando la factibilidad de implementarlo.

Buitrago (2019) quien realiza un estudio de prefactibilidad en el ámbito internacional para implementar una empresa que produzca y comercialice alimento balanceado, enfocándose en el mercado de pequeños y medianos productores de un municipio en Colombia. Dicho estudio demostró que existe viabilidad tanto de mercado, técnica como financiera, recomendando su inversión. Con los resultados del estudio financiero pudo concluir que es más viable tercerizar la producción. Con esta propuesta puede alcanzarse un Valor presente neto (VPN) de \$ 51 144,231 con una Tasa interna de retorno (TIR) del 17 % y un VPN del inversionista de \$ 71 014,136 con una TIR de 22 %. Por tanto, diversos estudios como el mencionado líneas arriba

indican que es factible la idea de implementar plantas procesadoras de alimento balanceado aun enfocándose solo en mercados locales pequeños y medianos.

Albarracín (2017) desarrolló otra propuesta interesante, para ello elaboró un proyecto para el establecimiento, producción y recolección de Alfalfa (*Medicago sativa*) y su procesamiento en harina para su comercialización como insumo para alimentos balanceados para el municipio de Panqueba, Boyacá. Los resultados encontrados permitieron llegar a la conclusión que es una propuesta técnicamente recomendable, viable en términos económicos, socialmente responsable y amigable con el ambiente, y que puede ser destinado para la alimentación de diversos animales menores, entre ellos el cuy.

Avila y Torrejón (2018) aplicaron un proceso biotecnológico ambiental para obtener alimento balanceado para cuyes a partir de los residuos orgánicos frutales y hortalizas, que se generan en diversos mercados de la ciudad de Huaraz – Ancash. Para alcanzar dicho objetivo en primer lugar se caracterizó en términos físicos; seguidamente se procedió a implementar el diseño experimental consistente en procesos para triturar, filtrar y comprimir los residuos para hacer una separación del líquido para producir etanol y del sólido (bagazo) para producir alimento balanceado para cuyes, considerando procesos biotecnológicos ambientales, a continuación se hicieron los cálculos matemáticos y estadísticos de acuerdo con diversas normas técnicas tanto nacionales como internacionales, y por último el estudio de viabilidad técnica y económica del proyecto. Los resultados indican que la propuesta es viable.

Mejía (2019) considera que la alimentación es crucial en la producción animal y por ello, hizo una evaluación de alternativas diferentes a los tradicionales en la provincia de Abancay, región Apurímac. En esta investigación evaluó cómo afecta la arcilla en el incremento de peso vivo, transformación alimenticia y ganancia de carcasa. Dicha arcilla fue evaluada como aditivo en apoyo a la alimentación balanceada para cuyes en recría. La evaluación fue realizada en un periodo de siete semanas, a partir de la semana 4 hasta la semana 10 de vida. Finalmente pudo demostrarse que permitió incremento en el peso vivo de los animales menores (cuyes) viabilizando la implementación del proyecto.

Ponte (2019) formula y evalúa el porcentaje de ensilado de anchoveta (*Engraulis ringens*), como complemento al alimento balanceado y proteico en la para optimizar la crianza de cuy (*Cavia porcellus*), buscando mayor ganancia de peso, adecuada conversión alimentaria y particularmente aceptabilidad del alimento. Sus resultados indican que no se encontró alteración alguna en el aspecto de los ejemplares evaluados ni a nivel externo, interno ni en términos de evaluación organoléptica, encontrando que la carne de cuy logra mejor sabor y mayor suavidad, otro aspecto importante que se logró demostrar con la investigación es que dicha propuesta minimiza los costos.

Lopez (2021) hizo una investigación reciente enfocándose en determinar el efecto de la alimentación con peletizado sobre el consumo alimenticio semanal y total de cuyes. El estudio tuvo carácter experimental. Los resultados encontrados indican que el alimento peletizado logró la alimentación sostenida demostrando mayor efectividad incluyendo 50 % de forraje verde más 50 % de alimento balanceado peletizado.

De la revisión de diversos trabajos de investigación sobre el tema puede concluirse que la necesidad de alimento de tipo balanceado para la crianza de cuyes es fundamental para hacer de la iniciativa un proyecto sostenible en el tiempo y rentable para mejorar el ingreso económico de quienes se dedican a ella. Asimismo, la utilización de insumos de la zona adicionando algún valor agregado es el común denominador de todas las propuestas. Por tanto, se concluye que en términos de evidencia teórica es factible el desarrollo de la propuesta de una planta de procesamiento de alimento balanceado en Tarma, procediendo a verificar en los siguientes capítulos si también es conveniente tanto a nivel técnico como financiero y ambiental.

1.2. Problemática del proyecto

La sierra y selva central del Perú por su biodiversidad son ambientes en donde la crianza familiar de animales menores se convierte en potencial para asegurar la alimentación de sus habitantes, ya sea rural o urbana. Por otro lado, el aumento de la demanda de estos animales, en especial el cuy, ha permitido el desarrollo de proyectos a nivel comercial enfocados en el mercado internacional.

La región Junín se ubica entre las 5 primeras que tiene alto nivel de producción de cuyes a nivel nacional, bordeando más de 2 millones en total (Dirección Regional de Agricultura Junín, 2019). Asimismo, el Ministerio de Agricultura a través de Agroideas mantiene 73 planes de negocio en ejecución en esta región, con una inversión de 29,1 millones de soles en beneficio de 3 521 productores pecuarios, enfocados de manera especial en la producción comercial de cuyes (Andina, 2019); sin embargo, en más del 60 % de los casos, la alimentación se basa exclusivamente en pastos y forrajes a excepción de Tarma, en donde el 76,7 % de los productores usa alfalfa o avena forrajera y residuos de cosecha (Instituto Nacional de Investigación Agraria [INIA], 2007), elevando así el costo de producción y afectando el establecimiento de un precio más competitivo tanto a nivel regional, nacional como internacional.

En diversos tipos de actividades pecuarias, cuando se mejora el nivel nutricional también hay un incremento significativo de la producción; por lo que intensificar la crianza del cuy permite aprovechar factores como precocidad, prolificidad, y capacidad de reproducción. Los cuyes especialmente mejorados requieren del suministro de una alimentación adecuada en nutrientes, que no se puede lograr con solo forraje, sino que requiere el uso de raciones balanceadas, cuya adecuada composición permitirá alcanzar máxima producción (Carbajal, 2015). En regiones altoandinas, formular y emplear raciones balanceadas debería implicar la consideración de subproductos agroindustriales y disposición de forraje, para minimizar el factor económico, que por su naturaleza es sumamente importante y así desarrollar el sector conexo como es la agricultura. Entre los granos andinos más utilizados para la elaboración de dietas balanceadas para animales menores se tiene: cebada, trigo, maíz, avena, arroz (cáscara), haba, soya, entre otros, que debidamente combinados con forraje maximizan la ganancia de peso y talla obteniendo mejores beneficios económicos.

La existencia de más de 46 564 unidades agropecuarias productores de cuyes en la región (Anaya, 2020) y la producción de más de 2 millones de cuyes , lo cual implica el consumo aproximado de 2 mil toneladas de alimento balanceado al mes, convierten este sector productivo en una importante oportunidad de mercado para la implementación de una planta procesadora de alimentos balanceados a partir de granos

andinos en la ciudad de Tarma. Actualmente la demanda es cubierta por empresas ubicadas en la ciudad de Lima, que por el costo de transporte y la existencia de intermediarios elevan el precio de venta al consumidor final (S/ 65,00 el quintal de 50 kg) desincentivando su consumo y afectando la calidad de la producción pecuaria.

Por tanto, dado el incremento de la demanda de carne de cuy tanto en el mercado nacional como internacional, la existencia de asociaciones de productores en la región, el interés por la implementación de granjas comerciales que son viables en la ciudad de Tarma tal como lo demuestra el estudio realizado por Suarez (2019) y los altos costos en la oferta de alimentos balanceados en la actualidad, generan la necesidad de la implementación de una planta para procesar alimentos balanceados en la ciudad de Tarma para cubrir la demanda insatisfecha, permitiendo así utilizar los excedentes de producción de granos mejorando el precio de los mismos, generando empleo y mejorando el nivel de vida de los ciudadanos. Por todo lo anterior, se precisa realizar un estudio para evaluar la viabilidad de implementar un proyecto de esa magnitud.

1.3. Formulación del problema

a) Problema general

- ¿Es viable la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma?

b) Problemas específicos

- ¿Existe viabilidad a nivel de mercado para la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma?
- ¿Existe viabilidad técnica para la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma?
- ¿Es viable el proyecto a nivel económico-financiero la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma?

1.4. Delimitación del problema

1.4.1. Delimitación espacial

La investigación estuvo basada específicamente en el mercado existente en la región Junín; sin embargo, los estudios de ubicación, instalaciones, entre otros se enfocó exclusivamente en la ciudad de Tarma.

1.4.2. Delimitación temporal

Los estudios incluidos en esta investigación se realizaron considerando costos del año 2020; sin embargo, la proyección de ventas y la capacidad instalada se proyectó al año 2025

1.4.3. Delimitación temática

Es preciso entender que la investigación realizada se basa exclusivamente en las características de un estudio de viabilidad que consiste en realizar estudios técnico-económicos para evaluar la conveniencia de implementar un proyecto.

1.5. Justificación del estudio

En diversos países emergentes, los formatos industriales para la producción animal se han diversificado y acrecentado para satisfacer la demanda de las ciudades. Sin embargo, en el caso de productores de menor escala que funcionan con sistemas agropecuarios mixtos no forman parte del boom por el que atraviesa la gran empresa, a excepción de algunos casos. Por ello, el proyecto de investigación se justifica desde cinco puntos de vista: económica, social ambiental, metodológica y práctica.

1.5.1. Justificación económica

Desde una perspectiva económica, la implementación del proyecto permitirá desarrollar la economía rural a través del aumento de la productividad en la crianza de animales menores generando mayor competitividad e integración con el mercado urbano. Lo anterior contribuirá al logro del primer y octavo objetivos del desarrollo sostenible: que tiene que ver con eliminar la pobreza en el mundo en todas sus formas, mediante el empleo pleno y el trabajo decente para todos, incrementando así sus ingresos y dinamizando la economía regional. El sector manufacturero es uno de los

impulsores más importante del desarrollo económico pues genera empleo. Finalmente, para esta parte, existe una demanda insatisfecha lo cual genera una importante oportunidad de mercado.

1.5.2. Justificación social

Por otro lado, desde la perspectiva social, el proyecto permitirá un apoyo importante en la disminución de desigualdades hacia los sectores más vulnerables dinamizando la inclusión de las mujeres y los jóvenes, de manera directa con la implementación de la planta procesadora, así como en las organizaciones conexas que se constituyan a partir de ella permitiendo desarrollar el sector.

1.5.3. Justificación ambiental

Desde el punto de vista ambiental el proyecto permitirá, por un lado, revalorar el consumo responsable y saludable de productos ecológicos propios de la zona en la crianza de animales menores; y por otro, el uso de los excedentes de producción de granos en zonas altoandinas mejorando el precio de los mismos en el mercado, contribuyendo con la alimentación natural de animales y garantizando una carne de alto valor nutricional en el mercado. La propuesta “imita el funcionamiento de los ecosistemas naturales (dando por hecho su sostenibilidad), principalmente porque los insumos que utiliza los proporciona la misma naturaleza” (Sandoval *et al.*, 2013, p. 21).

1.5.4. Justificación metodológica

Esta investigación utilizará una metodología científica y técnica contextualizado a los objetivos de la investigación. Las entrevistas, los análisis de la información recolectada, análisis estadístico y las fotos con están técnicas e instrumentos para la recolección de datos permitirá en caminar el estudio de viabilidad que con apoyo de evidencia empírica fueron validados a nivel teórico. Los datos fueron obtenidos a partir de la revisión bibliográfica de carácter científico en repositorios institucionales de universidades a nivel nacional e internacional así como revisión de la página web de instituciones relacionadas con el tema de investigación, tal es así que se tomaron en cuenta las diversas publicaciones realizadas por la Dirección Regional

de Agricultura de Junín que presenta estadísticas relacionadas a los diversos proyectos como Agro rural, invierte Perú, Agroideas, entre otros.

1.5.5. Justificación práctica

Por último, desde el punto de vista práctico, los resultados de esta investigación permitirán contrastar la evidencia práctica con la teoría revisada y desarrollada en las aulas universitarias comprendiendo su importancia y aplicabilidad en la realidad social y económica de la zona. Asimismo, los resultados servirán para decidir respecto a la implementación de dicho proyecto en la ciudad de Tarma.

1.6. Objetivos generales y específicos del estudio

1.6.1. Objetivo general

- Evaluar la viabilidad de la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.

1.6.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado para la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.
- Realizar el estudio técnico del proyecto para la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.
- Evaluar la viabilidad económica-financiera para la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.

1.7. Hipótesis general y específicas

1.7.1. Hipótesis general

- Será viable la implementación de una planta procesadora para la producción de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.

1.7.2. Hipótesis específicas

- Existirá viabilidad a nivel de mercado para la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.
- Existirá viabilidad técnica para la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.
- Será viable el proyecto a nivel económico-financiero para la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.

1.8. Alcance del estudio

Se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (Sampieri, 2014) (pag.214)

El presente estudio es de nivel y tipo de investigación descriptiva ya que caracteriza y describe cada una de las etapas inherentes al estudio de viabilidad de una propuesta de negocio. En esta investigación se busca demostrar que existe factibilidad y/o viabilidad en la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma, basado en la riqueza agroalimentaria con la que cuenta, es decir, utilizando los recursos disponibles en la zona para así minimizar costos y lograr mayores niveles de competitividad, identificando para ello las necesidades más urgentes del mercado tanto local, como regional y/o nacional.

Asimismo, es pertinente mencionar que la investigación se basa en los procesos básicos de elaboración de proyectos de inversión como son: la definición del proyecto que incluye el marco lógico, la problemática, la justificación y los objetivos lo cual le permite tener mejor sustento teórico y técnico, por otro lado, la investigación incluye la caracterización y definición del producto final como es el alimento balanceado incluyendo presentación, contenido, precios, entre otros. Respecto al estudio de

mercado básicamente se refiere a Tarma como provincia para establecer la capacidad a instalarse en función a la oferta y demanda actual.

La ingeniería del producto define en términos concretos las instalaciones, el equipamiento, los insumos, el elemento humano, la calidad y los aspectos de organización y gestión. Todo lo anterior basado en la demanda existente y potencial para satisfacerla ampliamente y así enfocarse en mercados más amplios como el regional y/o nacional.

Por otro lado, se pretende poner de manifiesto el crecimiento que tuvo el sector agropecuario, y el estudio de la situación actual del mercado peruano e internacional, y la demanda que tendrá este producto al ser comparado con otros existentes en el mercado, así como el ingreso per cápita de los consumidores finales.

Finalmente, el estudio de viabilidad abarca la evaluación financiera en términos de Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno y Análisis Beneficio/Costo facilitando información importante para la decisión de inversión e implementación basados en un modelo de economía circular, responsabilidad ambiental y social respectivamente.

1.9. Definición de términos

1.9.1. Proyecto

Memoria o escrito en el que se detalla la forma y el conjunto de medios necesarios para llevarla a cabo o implementarla; específicamente en él se incluye el diseño de una obra de ingeniería. También puede ser entendida como la idea de algo que se piensa realizar y para lo cual se determina el modo más apropiado y una diversidad de medios necesarios para su ejecución.

1.9.2. Viabilidad

La viabilidad es un análisis previo y detallado que tiene por objetivo conocer la probabilidad de ejecutar un proyecto con éxito.

1.9.3. Alimento balanceado

Mezclas de diversas materias primas básicamente naturales que combinados con otros elementos (aditivos) son destinadas a la alimentación animal.

1.9.4. Peletizado

Presentación de un producto que adiciona vapor de agua a la mezcla formulada para formar un producto cilíndrico (pellets) que son luego endurecidas mediante cocción variando sus dimensiones de acuerdo con el tipo de alimento que se esté preparando.

1.9.5. Oferta

La oferta es la cantidad de productos que actualmente se colocan a disposición de los consumidores (mercado) considerando volúmenes, precios, tiempos y lugares.

1.9.6. Demanda

La demanda en términos económicos es la cantidad y calidad de ciertos bienes y/o servicios que podrían ser comprados, dado diversos precios determinados por el mercado, por los consumidores en una situación dada.

1.10. Limitaciones

Una de las principales limitaciones fue la disponibilidad de datos actualizados en las instituciones relacionadas con la crianza de cuyes a nivel local y regional, por ello se revisaron diversos medios para suplir dicha carencia.

Otra limitación es que debido a limitada información solo se realizaron pronósticos para el mercado regional, y en función a ello se determinó el tamaño de planta y la inversión necesaria para su implementación.

CAPITULO II

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

2.1. Aspectos generales

2.1.1. Crianza de cuyes

Crianza de ciclo corto, de especies menores, o ganadería menor. Particularmente está referida a la crianza y producción de animales destinados al consumo humano que podrían alcanzar hasta 250 kg de peso. Son animales de tallas pequeñas que tienen gran importancia económica e influyen directamente en la nutrición (Steemit, 2020).

Trinidad (2019) afirma que, “Los animales menores, una palabra descriptiva que alude a su tamaño o población, en oposición a su importancia potencial, habla de una alternativa de mejora para que algunos pequeños operarios cumplan con las especialidades en los mercados cercanos o provinciales” (p. 10).

Los cuyes, adjetivo que se refiere a su tamaño o a su población, más que a su importancia potencial, representan una opción de diversificación para muchos pequeños productores para satisfacer nichos de mercados locales o regionales (Sandoval *et al.*, 2013).

Puede observarse que a partir de las diferentes definiciones presentadas cuando se menciona crianza de cuyes, básicamente está comprendida como ganadería menor que requiere especialización y tecnificación para mejorar la calidad del producto final que puede estar destinada al mercado local, regional, nacional o internacional (exportación). Entre los procesos de mejora necesarios se encuentra el de alimentación que es fundamental para manejar economías de escala, minimizando costos y asegurando calidad expresado en tamaño, peso y apariencia saludable y natural de la carne que tiene alta demanda en varios países de América Latina.

Por otro lado, existen diversos mecanismos o técnicas de crianza en cuanto a disposición de espacios como ubicación, distribución, manejo poblacional, entre otros, que se muestran a continuación.

Una forma muy extendida en la actualidad es la crianza de animales menores en pozas. Se construyen utilizando madera y malla metálica para dividir los espacios y así evitar aglomeración de animales. Por otro lado, este sistema de crianza permite un manejo fácil incluido el proceso de alimentación, dosificación y control de animales, el estándar de este modelo se muestra en la figura 1.



Figura 1. Crianza de cuyes en pozas con malla

Nota. Obtenido de <https://www.agroperu.pe/capacitaran-a-productores-en-crianza-de-cuyes-en-junin/>

Otro sistema de crianza es el de pozas construidas con ladrillos y concreto o con adobe y barro, el propósito es también sistematizar el proceso generando un espacio adecuado para la alimentación, limpieza, control, entre otros. En estos galpones (espacios amplios de crianza) se dispone de iluminación adecuada, pero se requiere un adecuado manejo de temperatura interna para evitar sofocar a los cuyes que producen enfermedades respiratorias. La figura 2 muestra



Figura 2. Crianza de cuyes en pozas con ladrillos

Nota. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/munihuarochiri/noticias/513555-visitacion-galon-de-cuyes-en-san-mateo-de-huanchor-para-iniciar-un-proyecto-productivo>



Figura 3. Crianza tecnificada en módulos especializados

Nota. Obtenido de <https://ar.pinterest.com/pin/47780446032927238/>

La construcción de jaulas de acero galvanizado como el que se muestra en la figura 3 permiten la crianza tecnificada que aprovecha los espacios de manera más eficiente, pues se construyen de varios pisos y disponen de accesorios específicos para alimentación y limpieza rápida.



Figura 4. Crianza tradicional de cuyes en baterías

Nota. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/regionlima-dra/noticias/521589-dral-desarrolla-escuelas-de-campo-en-el-manejo-sanitario-en-crianza-de-cuyes>

Finamente, en la figura 4 se muestra el tipo de jaula tradicional que aún es utilizado en la crianza familiar de animales menores a nivel familiar, particularmente en zonas rurales, construidos con materiales de la zona. Limita la limpieza, desinfección y manejo de animales.

2.1.2. Importancia

De acuerdo con Sandoval *et al.* (2013) “las especies menores son una opción de producción, con gran potencial, en especial en los países en desarrollo...representan una opción de diversificación para muchos pequeños productores para satisfacer nichos de mercados locales o regionales” (p. 20).

LEISA (2005) considera que,

...los animales menores –al igual que el ganado mayor– son también un medio de ahorro para el campesino; en muchos lugares de América Latina son considerados

como «el banco del campesino», pues en situaciones de emergencia o en ciertos momentos de la vida de la familia y de la comunidad, se constituyen en un bien de intercambio, ya sea por trueque o venta. A través del tiempo, el hombre y el animal han ido desarrollando juntos y, en las sociedades campesinas, esta relación se refleja en su cultura. (p.4)

Por otro lado, al considerarse el crecimiento poblacional y la creciente competencia por la tierra para convertirla en espacios urbanos, la producción de animales menores se constituye en una alternativa sostenible y redituable para las zonas rurales y semiurbanas, contribuyendo con la provisión de alimentos baratos a ciudades grandes, mejorando el ambiente circundante, y de cierto modo, incrementando la diversidad económica de las actividades primarias.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), entre las principales ventajas de criar cuyes se tienen su característica de ser herbívora, con ciclo de reproducción relativamente corta, gran facilidad para adaptarse a diversos ecosistemas y su versatilidad alimenticia utilizando insumos poco competitivos respecto al alimento de otros animales monogástricos. Asimismo, es preciso destacar el incremento de la demanda de carne de cuy en el mercado, debido a su contenido proteico y saludable.

Finalmente, de manera adicional a su contribución con el sustento de las familias que las crían, también se convierte en una forma de diversificación productiva y generación de ingresos económicos.

2.1.3. Características

Entre las características de crianza más genéricas se consideran el poco espacio que requiere, alta tasa de reproducción, bajos costos de insumos y servicios de tipo veterinario, poca inversión, elevado flujo de efectivo en cortos períodos. Asimismo, es de destacarse la particularidad de las especies menores, las cuales se encuentran detalladas en las Tablas 1 y 2.

Los mamíferos considerados como animales menores son la cabra, el cerdo, el conejo y el cuy tal como se muestra en la tabla 1. Son rústicos, prolíficos y de crianza fácil, su carne tiene buena aceptación en el mercado. Otra ventaja es que permiten la elaboración de subproductos como quesos, embutidos, entre otros.

Tabla 1

Características generales de las especies menores (mamíferos)

Nombre común	Producto	Características
Cabra	Carne, leche, piel	Rustico, prolífico, buena aceptación, elevado rendimiento en razas lecheras, aún en zonas tropicales.
Cerdo	Carne	Rustico, buena aceptación, valor creciente de carne.
Conejo	Carne, pelo, piel	Prolífico, buena aceptación.
Cuy	Carne	Rustico, crianza fácil, elevada calidad de carne.

Nota. Adaptado de ¿Qué son y cuál es el papel de las especies menores? (Sandoval, et al., 2013, p. 22).

2.1.4. Alimentación

La nutrición y alimentación son actividades fundamentales en la producción de cuyes, los mismos que exigen, como otras especies de crianza doméstica, adecuada planificación de tal modo que se pueda lograr alta producción, de acuerdo con las características y potencial genético de la especie en crianza (Aliaga *et al.*, 2009).

Es importante considerar también que la producción tecnificada de cuyes es cada vez mayor constituyéndose en un importante aporte a la economía regional y nacional, básicamente en el sector campesino. Por ello la intensificación a través de crianza tecnificada exige mayores cuidados, particularmente en factores relacionados con la alimentación y la sanidad animal. Por ello para garantizar la buena alimentación, en esta investigación se sugiere una alimentación balanceada que incluya granos andinos. De acuerdo con (Aliaga *et al.*, 2009) la alimentación es uno de los factores de la producción de mayor importancia en el proceso productivo ya que representa más del 60 % de los costos totales” (p. 295).

El motivo de la selección de la presentación en peletizado responde a los resultados obtenidos en la evaluación de tres alimentos balanceados en pellet por (Carbajal, 2015) quien en su investigación concluye que,

Los animales criados con los sistemas de alimentación de balanceado con forraje (T-I y T-II) tuvieron mayores ganancias de peso, consumo de materia seca y rendimiento de carcasa ($p < 0.05$) que aquellos con solo balanceado (sistema integral), probablemente asociado a la corta duración de la investigación y a la falta de un periodo preexperimental que adaptara a los animales al cambio de sistema de alimentación.

Por ello la alimentación de forraje más alimento balanceado tiene una mayor ventaja para la crianza de cuyes de manera comercial y empresarial, en la presente investigación se busca aprovechar insumos de fácil acceso en la provincia de Tarma que facilite el desarrollo de todos los procesos para la fabricación de los alimentos balanceados.

En la investigación realizada por (Jimenez, 2016) señala,

La formulación del alimento balanceado se realizó usando el programa Excel, y se utilizó la norma de la NRC (Academia Nacional de Ciencias de E.E.U.U) para obtener la cantidad indicada de cada de uno de las materias primas e insumo basándose en el aporte nutricional en la formulación que contiene el alimento en base a 50 kg de mucho uso en el país.

Tabla 2

Formulación de alimento balanceado

Insumos	Mezcla en estudio kg	%	Gramos
Grano de Trigo	15,0	30,0	30,0
Torta de soya	13,6	27,2	27,2
Grano de Maíz	8,9	17,8	17,8
Grano de Cebada	7,5	15,0	15,0
Pecutrin plus	2,0	4,0	4,0
Melaza	3,0	6,0	6,0
Total	50	100	

Nota. Adaptado de “Evaluación in vivo de la conversión alimenticia de la mezcla a base de maíz, trigo y cebada, bajo dos presentaciones en la alimentación para cuyes (*Cavia porcellus*)” (Jiménez, 2016, p. 39).

Teniendo en consideración la formulación en la tabla 2, Jimenez (2016) concluye en su investigación,

Se ha formulado alimento balanceado a base de maíz, trigo y cebada acorde a los requerimientos nutricionales para cuyes gazapos hembras y machos en crecimiento con 22,48 % de proteína donde el alimento balanceado a base de proteína vegetal es de alta digestibilidad, calidad nutricional, excelente para la alimentación animal y favorece importantes ganancias en peso conversión alimenticia y rendimiento en carcasa.

En tal sentido el resultado obtenido en la investigación de Jimenez (2016) de acuerdo con su formulación planteada en la tabla 2 señala:

El alimento balanceado a base de maíz, trigo y cebada está constituido esencialmente por carbohidratos, fibra, proteínas, lípidos, minerales, vitaminas en proporciones adecuadas como indica el cuadro siguiente para su preparación se ha requerido materia prima de calidad apropiada, que reúne las características fisicoquímicas y microbiológicas para obtener un producto final, que cumpla con los requerimientos alimenticios y sanitarios para los animales monogástricos como el cuy. Debe señalarse que en la formulación es importante contemplar la incorporación de aditivos que le permitan mantener las condiciones adecuadas en su tiempo de vida útil, así como requerimientos en vitaminas y microelementos.

La tabla 3 detalla las características del alimento balanceado a partir de maíz, trigo y cebada, granos que se producen en la región central del Perú. Se describen las cantidades de calorías, proteínas, grasa, carbohidrato y fibra que aporta la formulación.

Tabla 3

Formulación de alimento balanceado a base de maíz, trigo y cebada

Materia Prima e Insumos	Cantidad gr	Kcal	Proteína	Grasa	Carbohidrato	Fibra
Grano de trigo	30,0	105,000	3,870	0,540	17,520	3,150
Torta de soya	27,2	102,750	13,793	0,634	9,784	3,695
Grano de maíz	17,8	42,439	1,388	0,723	15,185	0,645
Grano de cebada	15,0	55,500	1,695	0,300	7,665	2,298
Pecutrin plus	4,0	14,240	1,376	0,140	2,100	0,000
Melaza	6,0	17,400	0,144	0,000	4,176	0,000
Total	100	337,330	22,267	6,240	45,210	9,440

Nota. Adaptado de *Evaluación in vivo de la conversión alimenticia de la mezcla a base de maíz, trigo y cebada, bajo dos presentaciones en la alimentación para cuyes (Cavia porcellus)* (Jiménez, 2016, p. 47)

Los componentes principales de la propuesta se presentan a continuación debidamente descritos, considerando a (Aliaga *et al.*, 2019) el valor nutritivo de cada uno es el siguiente:

- a) Maíz. – es un cereal abundante en la región central del Perú, de alto nivel energético, es de fácil palatabilidad y digestibilidad, siendo uno de los granos más utilizados en la industria de alimentos para animales. El maíz tiene alto contenido de almidón, grasa, pigmentos y vitamina A, sin embargo, tiene poca fibra. No presenta restricciones para usarlo dentro de la alimentación animal. En la figura 5 se muestra las diversas variedades que existen en zonas altoandinas como Tarma.



Figura 5. Maíz serrano

Nota. Obtenido de <https://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/Linea-de-base-ma%C3%ADz-LowRes.pdf>

- b) Trigo. – el grano de trigo es más nutritivo aún que el maíz (5 % más). Asimismo, contiene mejores proteínas y está más orientado al consumo humano que al animal, por lo que generalmente se usa los subproductos del trigo entre ellos, el afrecho, afrechillo y triguillo. Es un producto que también se cultiva en zonas altoandinas.



Figura 6. Afrechillo de trigo

Nota. Obtenido de <https://sp.depositphotos.com/stock-photos/afrecho.html>

- c) Cebada. – los granos de cebada son considerados como un excelente recurso alimenticio en la crianza de animales menores ya que genera carne consistente y de buena calidad, contiene mayor cantidad de proteínas totales y altos niveles de lisina, metionina y triptófano que el maíz, además de contener mayor nivel de fibra. En este caso también se utiliza el afrechillo o en todo caso los granos para cultivos a alimentos hidropónicos para animales menores (tortas).
- d) Torta de soya. – la soya es una planta parecida al frejol de periodicidad anual. A partir de dicho producto al extraerse el aceite se obtiene como subproducto la torta de soya. Al momento de procesar la harina, ésta es tostada, mejorando así en términos biológicos su valor. Este subproducto de la soya contiene elevado nivel de proteínas y también un proporcionado balance de aminoácidos esenciales, apto para el consumo de animales monogástricos. En la figura 7 se observa la torta de soya.



Figura 7. Torta de soya

Nota. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-torta-de-soya-una-gran-fuente-de-proteina-para-el-ganado>

- e) Melaza de caña de azúcar. – este es un subproducto del cristalizado de azúcar, apetecido por los animales ya que contiene cierto sabor azucarado (dulce). Es empleado generalmente para estimular el consumo de otros

alimentos y forrajes de menor calidad. Este subproducto de la caña de azúcar es niacina y ácido pantoténico, contienen 55 % de azúcar y solo 2,8 % de vitaminas; sin embargo, es rica en micro minerales, por lo que debe incluirse en porcentajes menores al 15 % de la ración total. En la figura 8 se observa el proceso de mezclado del afrecho de trigo y cebada con la melaza de caña de azúcar.



Figura 8. Melaza de caña de azúcar

Nota. Obtenido de <https://youtu.be/4Sb2aaTUpsQ>

2.2. Alimento balanceado para cuyes

2.2.1. Definición

El alimento balanceado es la mezcla de materias primas prioritariamente naturales que de manera conjunta con otros aditivos se destina para la alimentación de animales. De acuerdo con Chura (2005) alimento balanceado puede ser definido como:

...todo producto industrial resultante de una mezcla apropiada de insumos de diverso origen y procesamiento, que satisfacen los requerimientos nutritivos de un determinado tipo de animal en forma equilibrada cuando son consumidos en

cantidades adecuadas, permitiendo una eficiencia en la producción animal. (pp. 9-10).

Asimismo, Morales y Vera (2018) lo definen como “alimentos compuestos por diferentes materias primas en cantidades y proporciones adecuadas que contienen lípidos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales, entre otros; con el fin de satisfacer los requerimientos nutricionales de cada especie de animal” (p. 10).

2.2.2. Características

Chachapoya (2014) citando a Llaguno y Masabanda (2007) considera que de acuerdo con su composición los alimentos balanceados pueden ser de tres tipos: purificados, semi - purificados y prácticos:

- a) Purificados: se preparan con aminoácidos sintéticos, ácidos grasos, carbohidratos de composición conocida, vitaminas y minerales químicamente puros; son costosos y se emplea con fines investigativos. (p.2)
- b) Semi-purificados: contiene ingredientes naturales en forma más pura. Es utilizada para medir la eficiencia de los componentes del alimento en términos de conversión alimenticia, incremento de peso y tamaño. (p.2)
- c) Prácticos: su fabricación está basada en alimentos accesibles y disponibles en esos instantes. El propósito de esta preparación, es satisfacer a bajo costo las necesidades nutricionales de los animales. (p.2)

2.2.3. Presentación

En términos generales, puede clasificarse las diversas presentaciones existentes en el mercado en tres grandes grupos cuando consideramos el tipo de mezcla utilizada. Bajo esos términos Chachapoya (2014) clasifica la presentación del producto en: peletizados, en polvo y en croquetas. Sin embargo, para el caso del proyecto y por cuestiones de preservación del alimento se propone solo el peletizado.

- **Peletizado.** Esta presentación adiciona vapor de agua al compuesto previamente molido y mezclado formando productos cilíndricos (pellets) que son luego endurecidas por cocción variando sus dimensiones de acuerdo con el tipo de alimento que se esté preparando.

En la figura 9 se muestra el producto terminado después del proceso de peletizado, alimento para el consumo de animales menores.



Figura 9. Alimento balanceado tipo pellets

Nota. Obtenido de <http://corina.com.pe/linea-cuyes/>

CAPITULO III

ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Estimación de la oferta

El estudio de estimación de la oferta tiene por objetivo determinar las condiciones y cantidades en que un determinado bien o servicio se vendiera en el mercado al cual está dirigido. La oferta es el volumen de productos que actualmente se colocan a disposición de los consumidores (mercado) considerando volúmenes, precios, tiempos y lugares. Analizar la oferta de un producto o servicio ayuda a identificar fortalezas y debilidades para luego implementar estrategias enfocadas en incrementar la ventaja competitiva actual. Para ello, se requiere realizar una revisión a nivel histórico, actual y futura de la oferta para determinar la cantidad de bienes que entregaron los competidores, las que actualmente entregan y la capacidad que tienen para entregar en el futuro al mercado objetivo. Asimismo, se requiere analizar las condiciones en las que se oferta, de ese modo se dispondrá de elementos pormenorizados necesarios para determinar las posibilidades de venta que tendrá el bien o servicio proyectado, a partir de lo que vende la competencia (Sy Corvo, 2021).

Kotler y Armstrong (2012) indican que “las necesidades y los deseos de los consumidores se satisfacen con las ofertas de mercado, es decir, cierta combinación de productos, servicios, información y experiencias que se ofrece a un mercado para satisfacer una necesidad o un deseo” (p. 6). Por tanto, es necesario estimarla.

Mediante dicha estimación se pretende determinar la cantidad aproximada de bienes, en este caso, de alimentos balanceados para cuyes que los demás productores tanto a nivel local como regional o nacional estarían en capacidad de poner a disposición del mercado, asimismo, se precisa conocer las condiciones bajo las cuales se realizarían. En otros términos, estimar la oferta está orientada básicamente a determinar las características básicas que presenta o tiene la competencia, las diferentes condiciones en las que desarrolla sus actividades y las cantidades o presentaciones que ofrece del producto en cuestión.

Carbajal (2015) manifiesta que “los cuyes como productores de carne requieren del suministro de una alimentación completa y bien equilibrada que no se logra si se

suministra únicamente forraje, a pesar de que tiene una gran capacidad de consumo” (p. 4). Por lo que conocer las exigencias nutritivas de dicho animal ayudará a elaborar alimentos balanceados que consigan satisfacer ampliamente sus necesidades de *mantenimiento, crecimiento y producción* de cuyes.

En términos generales, los alimentos balanceados son una combinación de diversos ingredientes propuestos para satisfacer la necesidad de nutrientes diarias que necesitan los animales respecto tanto a su etapa metabólica, edad y peso, por lo que existe en el mercado diversos productos muy bien diferenciados en cuanto a ingredientes como a presentaciones.

A través de los años se han incorporado al mercado una serie de empresas para atender la demanda creciente de alimento balanceado ofreciendo una diversidad de presentaciones. Específicamente para la crianza de cuyes las empresas ofrecen productos tanto en polvo como peletizado. En su mayoría son empresas grandes y se encuentran en la capital, esto es, Lima.

La ubicación de estas industrias en la capital (Lima) incrementan el costo de transporte y por tanto del producto final ya que la cadena de abastecimientos es mayor, pues en primer lugar las materias primas e insumos para su elaboración son trasladados en su mayoría desde zonas altoandinas hacia la capital para luego una vez mezcladas y peletizadas regresen nuevamente a estas zonas para la alimentación de los animales menores, particularmente los cuyes, considerando el mercado al que se pretende dirigir la oferta.

A continuación, se hace una pequeña descripción de las empresas nacionales que ofertan alimento balanceado para cuyes y que están ampliamente posicionados en el mercado.

3.1.1. En el Perú

La industria dedicada a la industrialización de alimentos balanceados para animales está articulada hacia atrás, especialmente con el sector agrícola el cual abastece con maíz e insumos relacionados. Entre las principales empresas que producen alimentos balanceados para cuyes en el Perú, en diversas presentaciones (polvo, croquetas o peletizados) se muestran en la Tabla 5.

Tabla 4

Empresas que producen y comercializan alimentos balanceados para animales menores en el Perú

Empresa	Descripción	Productos	Presentación
Corina	Empresa que se dedica a procesar y distribuir alimentos balanceados e insumos para la industria pecuaria y alimentaria.	Inicio, crecimiento, engorde y para reproductores (completo y concentrado)	En polvo y Peletizado
Aligan	Empresa productora y distribuidora de alimento balanceado para animales mayores y menores de crianza comercial	Alimentos completos y balanceados para la alimentación de cuyes en toda etapa.	Peletizado
Alimentos Procesados S.A.	Empresa dedicada a la actividad agroindustrial focalizada en la nutrición.	Alimento completo y balanceado para la alimentación de cuyes en toda etapa.	Peletizado
Camero	Empresa italo-peruana que se dedica a la crianza de cuyes mejorados, fabricación y ventas de accesorios, productos veterinarios y alimento balanceado.	Alimento completo y balanceado para la alimentación de cuyes en toda etapa.	Peletizado
La Molina	Programa de Investigación y Extensión Universitaria en Alimentos de la UNALM.	Inicio, crecimiento, acabado y para reproductores (mixto y balanceado)	Peletizado
Molitec	Empresa productora de alimento balanceado para animales de granja.	Crecimiento, engorde y para reproductoras (normal y premium)	En polvo y Peletizado
NutriQuality	Empresa productora de alimento balanceado para animales de granja.	Gestación, lactancia, inicio, crecimiento, acabado y núcleos nutricionales	En polvo y Peletizado
Molinorte	Producción de alimentos balanceados y comercialización de insumos para consumo animal.	Reproductores y engorde	Peletizado

Nota. Elaborado a partir de la página web de cada empresa.

La industria en el Perú está articulada hacia adelante con empresas del sector agropecuario, concretamente, el pecuario, como parte de ella, la crianza de aves, que es la más desarrollada a nivel nacional, pues adquiere aproximadamente el 80 % de la producción que el sector necesita. Este sector industrial que elabora alimento balanceado para aves llegó a producir, a la actualidad 1,4 millones de toneladas, lo cual implica un crecimiento por más de 55,6 % respecto a lo producido el año anterior. Asimismo, se produce alimento balanceado para el sector pecuario, pero en menores cantidades.

En la figura se observa las principales presentaciones de alimento balanceado para animales menores que ofrece la empresa Corina, la cual incluye alimento para crecimiento, engorde, lactantes entre otros. Las presentaciones generalmente tienen 40 kg de peso neto y se distribuyen a nivel nacional.



Figura 10. Productos para reproducción, crecimiento y engorde de la empresa "Corina"

Nota. Obtenido de <https://corina.com.pe/categoria-producto/alimentos-balanceados/alimentos-para-cuyes/>

Otra empresa reconocida en el medio es La molina que ofrece también diversas presentaciones según edades para animales menores, siendo el de venta al por mayor el de 40 kg. Como se muestra en la Figura.



Figura 11. Alimento balanceado para cuyes "La Molina"

Nota. Obtenido de

<http://www.lamolina.edu.pe/gaceta/edicion2008/notas/nota158.htm>

3.1.2. En el extranjero

En una encuesta de carácter mundial sobre alimento balanceado 2020 de Alltech, recopilada a nivel de 145 países y cerca de 30 000 plantas industriales de alimento balanceado, resume la producción mundial de alimento balanceado según especies del siguiente modo: “pollos de engorde 28 %, cerdos 24 %, ponedoras 14 %, ganado lechero 12 %, ganado de carne 10 %, otras especies 6 %, acuicultura 4% y mascotas 2 %. Un crecimiento sobresaliente provino de los sectores del alimento para ponedoras, pollos de engorde, acuicultura y mascotas” (párr. 5). Por otro lado, indica también que en el 2018 creció un promedio del 3 %, pero, en el 2019 disminuyó en 1,07 % alcanzando solo 1 126 millones de toneladas.

Es en América Latina donde existe alta demanda de alimentos balanceados para cuyes, por lo que la oferta se encuentra enmarcada básicamente en países como Ecuador, Bolivia, Perú y Colombia en menor medida.

3.2. Oferta proyectada

(Huamani, 2016) concluye su investigación manifestado que los cuyes con alimentación mixta e integral tuvieron mayor consumo de alimento, ganancia de peso, rendimiento de carcasa y menor conversión alimentaria que animales alimentados con alfalfa. En relación a este sistema de alimentación con alimento balanceado la productividad en la crianza de cuy se incrementa.

De acuerdo con Andina (2019) indica que el 60 % de productores utiliza pastos y forrajes en la crianza de los cuyes mientras que solo el restante 40 % utiliza alimento balanceado en la crianza de cuyes, en base a estos porcentajes permite a la investigación tener indicadores del mercado de alimento balanceado.

Según la encuesta nacional Agropecuaria 2015-2019 la evolución de la población de cuyes en la región Junín fue de 1 051 000 cuyes en el 2018 mientras que en el 2019 se registraron 1 225 000 de cuyes con una tasa de crecimiento de 1.23%.

El sistema de alimentación integral es una alternativa viable en la crianza de cuyes, permitiendo mejorar la conversión alimenticia según (SciELOPerú, 2020). En la siguiente tabla se muestra la proyección de oferta en relación al porcentaje de cavicultores que utilizan el alimento balanceado para la crianza de sus cuyes.

Tabla 5

Proyección de la oferta del consumo de alimento balanceado

Año	Población que utilizan alimento balanceado	kg de alimento balanceado	Toneladas de alimento balanceado
2021	502 128	2 749 152	2 749
2022	508 304	2 782 966	2 783
2023	514 556	2 817 197	2 817
2024	520 885	2 851 848	2 852
2025	527 292	2 886 926	2 887

3.3. Análisis las 5 fuerzas de Porter

- a. **Poder de negociación de los proveedores:** Las empresas comerciales de materia prima agrícola son actores decisivos, sin embargo, la decisión definitiva se centra la bioseguridad y calidad de la materia prima, siendo estos los factores que determinan los precios y volumen de compradores. La importancia del volumen para los proveedores está compuesta con intermediarios de acuerdo con la diferenciación de insumos.

Esta fuerza, en el caso de alimentos balanceados para cuyes es alto, debido a la tecnificación del proceso que genera barreras de entrada, asimismo, la diversificación de productos les permite manejar economías de escala y pueden utilizar las mismas instalaciones para producir alimentos balanceados para animales comprendidos en otras categorías como vacuno, porcino, ovino, piscícola (truchas), entre otros.

- b. **Poder de negociación de los clientes:** La competencia está centrada en la concentración de clientes, considerando la disponibilidad de información para el comprador, el grado de dependencia de los canales de distribución y las ventajas diferenciales del producto. Por ello los alimentos balanceados alcanzaron niveles industriales garantizando la confiabilidad con los clientes y el acceso a los costos y facilidades del cliente de cambiar de empresa.

Los principales clientes en realidad son las distribuidoras o veterinarias ubicadas en diferentes ciudades y regiones del país que acopian volúmenes medios de alimento balanceado para luego venderlas al por menor (por kilos) a los productores de cuyes, que tienen poco poder de negociación porque es todavía mínimo el porcentaje de asociaciones de productores formales. Por ello la minimización de costos es un factor determinante para ofrecer precios más atractivos en el mercado.

- c. **Amenaza de productos sustitutos:** La oferta de sustituto es amplia en variedad mas no en cantidad, lo cual conlleva a un precio relativo de los sustitutos en el margen de costo-beneficio. En la gran mayoría de casos el consumo de productos sustitutos

genera mayor impacto económico debido a violaciones a las normas de bioseguridad en las granjas.

En este caso, es parte de la cultura popular en la crianza de cuyes que el alimento balanceado disminuye la calidad de carne por lo que en su mayoría prefieren alimentarlo solo con chala y alfalfa lo cual incrementa la demanda de estos alimentos elevando los precios promedios en el mercado. Por tanto, al manifestarse un incremento en el precio del alimento balanceado, la mayoría de los productores optará por otros productos alternativos. En este caso, se producirá en mayor cantidad en tiempos de abundancia de materia prima (granos andinos) para almacenarlo y utilizarlo en tiempos de escasez y evitar que el precio conlleve a utilizar los productos sustitutos.

- d. Amenaza de nuevos competidores:** Para ingresar al mercado hay muchas barreras gubernamentales como económicas en relación con el acceso a insumos, canales de distribución, identificación de marca y diferenciación del producto. la producción de alimento balanceado para cuyes actualmente en el mercado se ve reflejado diversas marcas entre las cuales el aprovechamiento del incremento de los cavicultores hace que aparezcan nuevos competidores con nuevas presentaciones de los alimentos balanceados dado que la materia prima se dispone todos los meses del año.
- e. Rivalidad entre los competidores:** La concentración de empresas en el sector de alimento balanceado genera un elevado nivel de rivalidad entre competidores, lo cual genera cada vez menor margen de utilidad y es allí donde marca la diferencia las decisiones gerenciales referidas a costos fijos, diversidad de la cartera de productos de las empresas y grupos económicos. En relación con el proyecto relacionado a los precios y diversas condiciones de mercado se centrará en la asistencia técnica como principal factor de generación de valor agregado mejorando el vínculo con los clientes.

Como consecuencia de las dos últimas dimensiones de la cruz de Porter la rivalidad será más fuerte debiendo centrarse en estrategias basadas en costos.



Figura 12. Las cinco fuerzas de Porter

Nota. Tomado de <https://dircomfidencial.com/diccionario/5-fuerzas-porter-20161109-1320/>

3.4. Estimación de la demanda

La demanda en términos económicos, indica las cantidades y la calidad de los bienes y servicios a comprarse, dado diversos precios determinados en un mercado, por los compradores en un momento dado. Desde esa perspectiva, el aumento de la demanda de alimento balanceado para la crianza de cuyes está asociado al incremento en el consumo de este tipo de carne y el interés creciente por su crianza aún en espacios reducidos en las pequeñas ciudades de la serranía peruana.

Suarez (2019) afirma que el crecimiento de nuevos consumidores de carne de cuy es de 23,7 %, lo cual implica que el total de consumidores se incrementará hasta alcanzar los 3,4 millones a un ritmo de consumo anual por persona de 5 unidades, proyectando la demanda potencial a 10,3 millones de unidades, incentivando el emprendimiento, incrementándose de ese modo los productores locales y/o asociaciones de productores.

Considerando que el cuy es una especie muy precoz, fértil, de corto ciclo reproductivo y de manejo fácil, la crianza tecnificada representa una significativa fuente de ingreso y alimentación para las familias, llegando a triplicar su producción como resultado de un proceso de mejora en tres ámbitos: fertilidad de las hembras,

supervivencia de las crías y alimentación para acelerar de manera natural el producto terminado (carne). Esto, indica la importancia de mejorar la oferta para satisfacer la demanda creciente.

El Instituto Nacional de Investigación Agraria ([INIA], 2020) indica que “la producción de cuy de más de 800 mil familias en todo el Perú ha pasado de ser una actividad familiar a una comercial, mediante el manejo y reproducción de razas de cuyes con alta calidad genética” (párr. 1)

Por otro lado, la existencia de nuevas asociaciones de productores de cuyes en la región Junín con el apoyo de los proyectos de Agro ideas, INIA, MIDAGRI impulsa el crecimiento de la población de los cuyes como un capital de trabajos para las familias, así mismo con las capacitaciones técnicas en base al sistema de alimentación impulsa el consumo de alimento balanceado que convierte el sector productivo en una oportunidad en base al mercado en crecimiento.

De acuerdo a la Encuesta Nacional Agropecuaria 2018, el valor referencial de los productores pequeños y medianos representa el 46,4% mientras los grandes productores representan el 20% en la crianza de cuyes evidenciando un aumento porcentual de 0.7 a diferencia de años anteriores. Esta población de productores se asocia al aumento del consumo de alimento balanceado.

Según (Collado, 2016) afirma que la alimentación con alimento balanceado beneficia en la ganancia de peso de 5 g/animal/día superior a la alimentación con alfalfa y la combinación de ambos se tiene una mayor ganancia de peso de 7.06g/animal/día. Es por ello que la incorporación del alimento balanceado se ha convertido en un aporte significativo para los productores.

3.5. Determinación de la demanda del proyecto

3.5.1. Demanda proyectada

Identificar adecuadamente las oportunidades existentes en el mercado se convierte en un gran reto para cualquier tipo de empresa o proyecto de inversión. Asimismo, es preciso comprender que de ello dependerá el logro de la satisfacción de quienes consuman y por ende medir si su servicio o producto sean rentables. Para alcanzar dicho objetivo se requiere amplia y adecuada experiencia y un conocimiento

pertinente respecto a los términos técnicos y metodológicos para un estudio más preciso.

En términos básicos, la demanda viene a ser “la cantidad de bienes y/o servicios que un mercado requiere o solicita para satisfacer una necesidad particular a precios competitivos” (Suarez, 2019, p. 35). El propósito más importante que se pretende alcanzar con el estudio de la demanda es identificar y medir las principales fuerzas que impactan en las necesidades del mercado en relación con el bien o servicio que se pretende entregar, y establecer las posibilidades de participar con el producto propuesto en la satisfacción de dichas necesidades.

En relación a los alcances de las instituciones gubernamentales como Agro Ideas, y distintas campañas por parte de MIDAGRI muestran un escenario favorable en sus informes anuales y diversos medios informativos que disponen estas instituciones. Es por ello que, en base al porcentaje de productores que usan solo forrajes se convierten en potenciales consumidores dado que con las nuevas técnicas de crianza y énfasis en la alimentación de los cuyes para la ganancia de peso que imparten las instituciones mencionadas sirven como base para la proyección de la demanda.

Tabla 6

Proyección de la demanda del consumo de alimento balanceado

Año	Población de cuyes	kg de alimento balanceado	Toneladas de alimento balanceado
2021	753 192	4 123 727	4 124
2022	762 456	4 174 449	4 174
2023	771 835	4 225 795	4 226
2024	781 328	4 277 772	4 278
2025	790 939	4 330 389	4 330

3.6. Plan de marketing

3.6.1. Cuatro Ps

a) Producto:

De acuerdo con Kotler y Armstrong (2012) “un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que se sobreentiende satisface plenamente las necesidades, deseos y demandas de los consumidores a quienes está dirigido” (p. 237).

Desde la perspectiva de Kotler y Armstrong (2012), “el producto es un elemento fundamental de la oferta de mercado, que puede incluir objetos físicos, servicios, eventos, personas, lugares, organizaciones, ideas o mezclas diversas de ellos” (Kotler y Armstrong, 2012, p. 237).

La empresa CUYQUI S. A. se ubica en la clasificación de bienes de consumo, el producto que se propone en el presente proyecto está dirigido hacia un consumidor que pueda cubrir sus necesidades en la crianza de cuyes.

- *Atributos de calidad:* La empresa que se propone implementar deberá establecer indicadores para tener un mejor control de calidad en sus productos, es por ello que registrará el número de productos no conformes, asimismo se realizará sus respectivos análisis de laboratorio como físico químicas y microbiológicos para garantizar un producto apto para los cuyes.
- *Marca:* El nombre de la marca será CUYQUI y la imagen del logo será un cuy con un sombrero, con lo cual se quiere transmitir que este alimento es específicamente para el apoyo nutritivo del cuy. La marca será de creación propia y será usada para el producto. El empaque tendrá la presentación de 15 kg y costales de 40 kg, manteniendo el logo y el eslogan “La Nutrición de los Andes”.
- *Empaque:* El empaque del producto será en costales de 40 kg, cumpliendo con los requerimientos para preservar de manera óptima el producto, el cual tendrá una duración aproximada de 8 meses.

En la figura 18 se muestra el prototipo general del empaque de 15 Kg de alimento balanceado para cuyes que la empresa ofrecerá al mercado, por ser más comercial.



Figura 13. Presentación del producto en empaques de 15 kg

En la figura 19 se muestra la presentación en sacos de 40 kg para distribución al por mayor.



Figura 14. Presentación del producto en costales de 40 kg

b) Plaza:

Para Kotler y Armstrong (2012) la plaza representa los canales de distribución del producto. Lo define como el “conjunto de organizaciones interdependientes que participan en el proceso de poner un producto a disposición del consumidor final” (p. 367). En otros términos, es la cadena de abastecimientos iniciando del productor hasta

el consumidor. Puede adoptar diversas modalidades en función a los canales disponibles, directa o indirecta.

El canal de distribución será directo como indirecto, pues también se incluirán intermediarios o distribuidores para llevar el producto a los clientes finales. El producto está enfocado en los segmentos socio económicos A, B y C. Se establecerán negociaciones con intermediarios como productores de cuyes, ya que estos clientes representan nuestra demanda potencial, enfocándonos en la promoción y asesoramiento gratuito para colaborar con la tecnificación en la crianza de cuyes respecto a las ventajas y caracteres del producto.

– Sistema de distribución:

- Distribución Directa: Está enfocado directamente a los productores de cuyes, cuya atención será con asesoramiento técnico para la mejora en la producción de la crianza de cuyes, brindando un producto en un precio accesible y calidad óptima ya que con el proyecto se aprovechará al máximo la disposición de materia prima.
- Distribución Indirecta: El canal para distribuir y así llegar al cliente final será por intermediarios mediante asociaciones estratégicas para distribuir en toda la región.

c) Precio:

De acuerdo con Kotler y Armstrong (2012) el precio viene a ser “la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio” (p. 309). Al respecto una estrategia de precio es crucial para generar ventajas competitivas en un producto o servicio. Es así como puede seleccionarse estrategias relacionadas al liderazgo en costos, en el que las economías de escala juegan un importante papel.

La fijación del precio ayudará a obtener utilidades para la empresa, asimismo mejorará la participación en el mercado al que se dirige. Por ello de acuerdo con la facilidad para adquirir materia prima, se determina el mejor costo de acuerdo con el mercado para ofrecer a los clientes. Teniendo por objetivo que los compradores de

marcas comerciales adquieran el producto, se establecerá estrategias de marketing que fortalezcan la comercialización. Así inicialmente se producirán en sacos de 40 kg de alimento balanceado a un precio de 70 soles, y de acuerdo con los requerimientos del cliente se producirá las bolsas de 25 kg.

d) Promoción:

La cuarta P del marketing se refiere a la “mezcla específica de publicidad, ventas personales, promoción de ventas y relaciones públicas que utiliza una compañía (Kotler y Armstrong, 2012, p. 431). Este concepto hace mención de una comunicación integrada de marketing para brindar igual mensaje al mercado objetivo, de tal manera que estén bien informados respecto a los productos de la empresa con la posibilidad de comparar con los de la competencia.

La publicidad se efectuará por medio de las redes sociales a través de las cuales se dará a conocer los productos en el mercado. También se realizará promociones en ventas tales como descuento y vales para asesoramiento técnico.

CAPITULO IV LOCALIZACIÓN Y DIMENSIÓN DEL PROYECTO

4.1. Localización del proyecto

La empresa estará ubicada en una zona que cumpla con todas las características que exige el proyecto para su desarrollo.

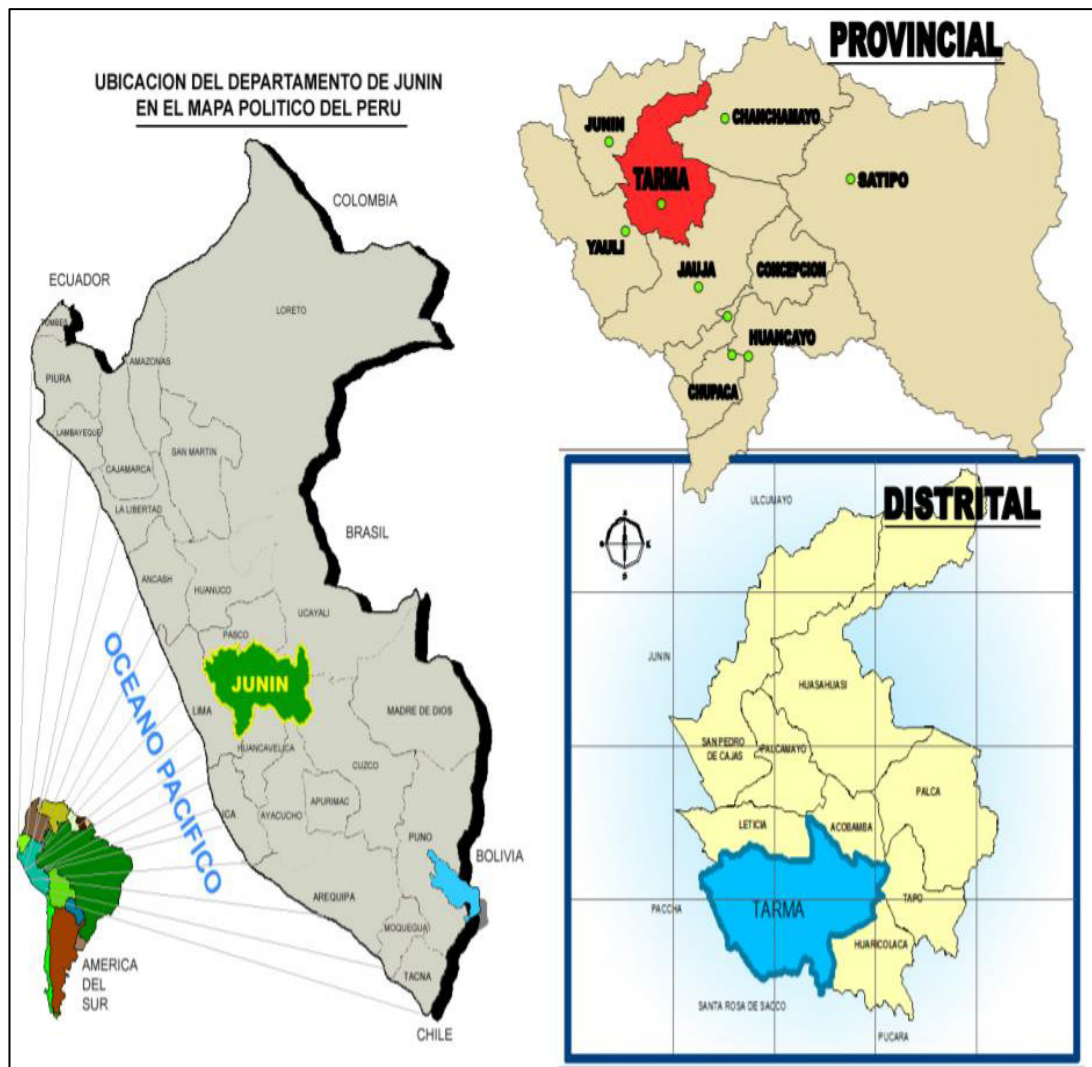


Figura 15. Ubicación a nivel provincial y distrital de la ciudad de Tarma

Fuente: Plan de desarrollo urbano 2014-2024 Tarma

Por ende, la decisión de ubicación del proyecto no solo abarcará factores económicos, sino también factores estratégicos, industrialización, clima y lo más

importante sin dañar el medio ambiente. Estos criterios y factores permitirán la localización para su rentabilidad y viabilidad del proyecto.

La localización a nivel macro se planteó en la provincia de Tarma, es una de las 9 provincias del departamento de Junín que se encuentra ubicado en el centro del Perú y al noreste de la ciudad de Lima a 247 km de distancia, y con 108 km de distancia a la ciudad de Huancayo. El distrito de Tarma se limita por el norte con los distritos de la Unión Leticia y Acobamba, por el sur con el distrito de Huaricolca y provincia de Jauja, por el este con el distrito de Tapo y por el oeste con la provincia de Yauli.

El distrito de Tarma se encuentra ubicado al sur oeste de la provincia de Tarma, departamento de Junín; entre las coordenadas $11^{\circ} 25' 00''$ de latitud Sur y $75^{\circ} 41' 12''$ de latitud Oeste, respecto al meridiano de Greenwich entre los valles Collana, Huantay y Curis.



Figura 16. Mapa satelital de la ciudad de Tarma

Nota. Obtenido de Google Maps

Otro de los lugares evaluados incluye al distrito de Acobamba, el cual se encuentra localizado en la parte central - occidente del territorio de la provincia de Tarma, con una altitud de 2,940 m s.n.m. y una extensión de 97,84 km cuadrados,

creado como tal el 14 de marzo de 1861. Limita por el norte con el distrito de Palcamayo, por el este con los distritos de Palca y Huasahuasi, por el sur con los distritos de Tapo y Tarma y por el oeste con el distrito de La Unión Leticia. El clima que generaliza al distrito es templado, oscila entre 10°C y 14°C, predominando un clima primaveral por excelencia, presentando a su vez diversos microclimas. La posición geográfica del distrito posee una gran red vial. Es el punto donde convergen todas las vías principales y al mismo tiempo es centro de divergencia.

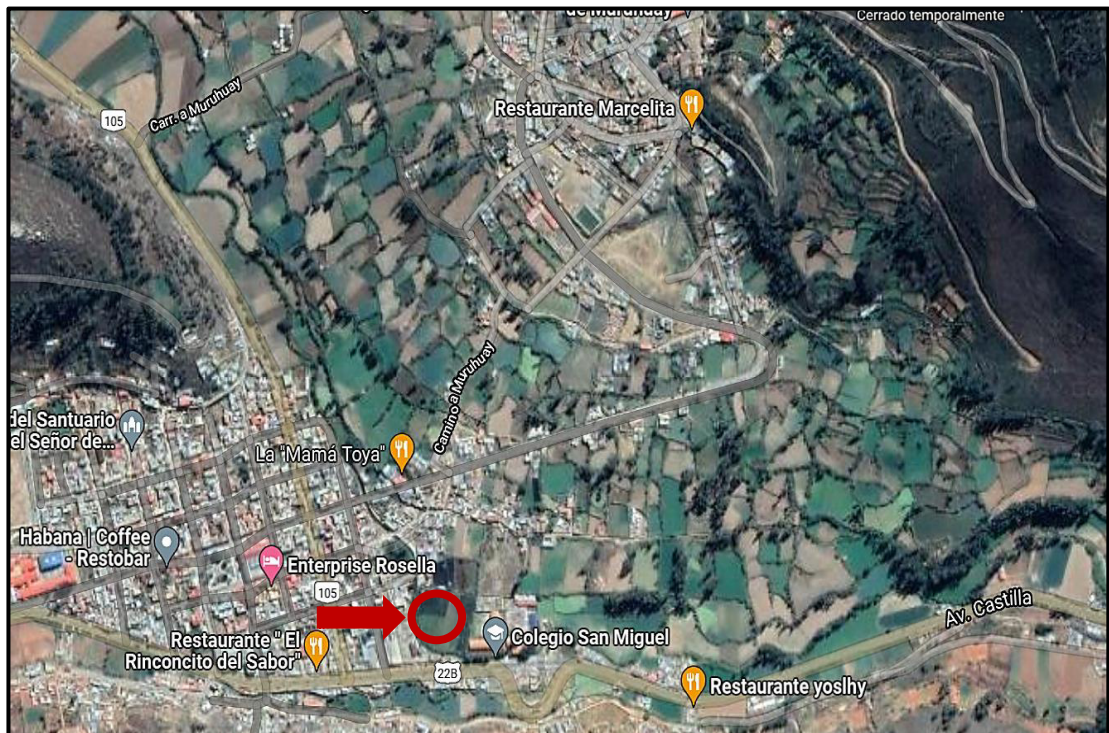


Figura 17. Mapa satelital de la ciudad de Acobamba

Fuente: Google Maps

Por último, para esta parte, el distrito de Palca ubicado en el departamento de Junín, bajo la administración del Gobierno Regional, en la sierra central de Perú. Limita por el norte con el distrito de Huasahuasi y el distrito de San Ramón (de la provincia de Chanchamayo); por el este con los distritos de San Ramón, Vitoc, Monobamba y Tapo; por el oeste con los distritos de Acobamba y Huasahuasi; y, por el sur con los distritos de Acobamba y Tapo. El distrito fue creado mediante Ley s/n del 2 de enero de 1857. La zona tiene un clima templado cálido por colindar con ceja de selva, su ubicación es estratégica ya que la carretera marginal a la Selva cruza la ciudad, lo cual lo convierte en un lugar aparente para la implementar el proyecto.



Figura 18. Mapa satelital de la ciudad de Palca

Nota. Google Maps

La propuesta del proyecto indica como ubicación la zona industrial del distrito de Tarma ya que en ella existen terrenos disponibles y el más adecuado para la localización que los otros distritos.

Para la evaluación de la localización del proyecto se desarrolló con el método Ranking de factores, dicho método semicuantitativo de evaluación permitirá elegir la mejor opción para localizar el proyecto teniendo en cuenta los distritos de Tarma, Acobamba y Palca.

El procedimiento que se siguió para probar el método ranking de factores es:

- 1) Definir los factores de localización para evaluar cada uno de los distritos
 - Los factores para evaluar son: mercado, costo del lote, construcción y equipamiento, disponibilidad de mano de obra, Transporte, materia prima y servicios básicos.
- 2) Realizar la confrontación de los factores en relación con su importancia de cada uno de ellos con respecto a la localización del proyecto, tal como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 7

Enfrentamiento de factores de localización

Factores	Mercado	Costo del lote	Construcción y equipamiento	Mano de obra	Transporte	MP	Servicios Básicos	Conteo	Ponderación	
Mercado		0	0	0	1	0	0	1	5,88 %	
Costo del lote	0		1	1	1	0	0	3	17,65 %	
Construcción y equipamiento	0	0		1	1	0	0	2	11,76 %	
Mano de obra	0	0	1		1	0	0	2	11,76 %	
Transporte	1	1	1	1		0	0	4	23,53 %	
Materia prima	1	0	0	0	0		0	1	5,88 %	
Servicios básicos	0	1	1	1	1	0		4	23,53 %	
								Total	17	100 %

Nota. Elaboración Propia

- 3) Asignar por cada atributo de cada factor una calificación teniendo en consideración la ventaja que cada distrito tiene una de otra. Dicha calificación se muestra a continuación.

Tabla 8

Calificación de los factores

Clasificación	Puntuación
Excelente	10
Muy Bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Nota. Elaboración Propia

- 4) Teniendo la ponderación de cada factor evaluado se procederá a calificar cada uno de estos con la finalidad de conocer la puntuación de cada uno de los distritos para su elección.

Tabla 9

Ranking de factores

Factores	Ponderación	Tarma		Acobamba		Palca	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Mercado	5,88 %	6	0,50	6	0,50	4	0,33
Costo del lote	17,65 %	4	1,00	6	1,50	6	1,50
Construcción y equipamiento	11,76 %	6	1,00	4	0,67	4	0,67
Mano de obra	11,76 %	8	1,33	8	1,33	8	1,33
Transporte	23,53 %	8	2,67	6	2,00	4	1,33
Materia Prima	5,88 %	6	0,35	6	0,35	6	0,35
Servicios Básicos	23,53 %	8	1,88	4	0,94	4	0,94
Total	100 %	46	8,73	40	7,29	36	6,39

Nota. Elaboración Propia

La localización del Proyecto de acuerdo con la aplicación del método Ranking de factores, el distrito de Tarma es el lugar óptimo para el desarrollo de todas sus actividades de aprovisionamiento, operación y comercialización del presente proyecto.

CAPITULO V

INGENIERÍA DEL PRODUCTO O SERVICIO

5.1. Aspectos tecnológicos

5.1.1. Definición del requerimiento de instalaciones físicas

a) Método de Guerchet

Es importante conocer las necesidades de las áreas de trabajo de la planta procesadora de alimento balanceado, por ello se debe considerar las medidas de los elementos móviles y estáticos.

Consideraciones:

SS (área estática) = largo x ancho = L x A

SG (área gravitacional) = Número de operarios por máquina = N x SS

SE (área evolutiva) = K (SS+SG)

Para poder hallar K se aplicó la siguiente fórmula:

$$K = 0,5 \times \left(\frac{AM}{AE} \right)$$

Donde:

AM = Altura promedio de los elementos móviles

AE = Altura promedio de los elementos estáticos

Finalmente, el área total requerida es: ST= SS+SG+SE que será multiplicado por el número de máquinas.

Tabla 10

Método Guerchet

Área	Máquinas	N	L (m)	A (m)	H (m)	SS (m ²)	n	SG (m ²)	SE (m ²)	ST (m ²)	Área Total (m ²)
Almacén	Silos de almacenamiento	4	3,70	3,70	5,85	13,69	1	13,69	10,68	152,23	206,47
	Estantes	4	2,50	1,50	3,00	3,75	1	3,75	2,93	41,70	
Despacho	Cilindros	4	0,58	0,58	0,98	0,34	1	0,34	0,26	3,74	94,66
	Maq. Clasificadora	1	1,05	1,80	2,07	1,89	1	1,89	1,47	5,25	
	Transportador Neumático	1	1,50	0,85	2,00	1,28	1	1,28	0,99	3,54	
	Pallets 1.2 x 1.0 m	10	1,20	1,00	0,15	1,20	1	1,20	0,94	33,36	
Molienda	Camión	1	9,00	2,45	2,55	22,05	1	22,05	17,20	61,30	15,51
	Molino de martillos dual	1	3,29	1,31	2,30	4,30	1	4,30	3,36	11,96	
	Transportador neumático	1	1,50	0,85	2,00	1,28	1	1,28	0,99	3,54	
Mezclado	Mezcladora	1	2,40	1,10	2,00	2,64	1	2,64	2,06	7,34	10,88
	Transportador Neumático	1	1,50	0,85	2,00	1,28	1	1,28	0,99	3,54	
Peletizado	Peletizadora	1	1,24	0,54	1,07	0,67	1	0,67	0,52	1,86	5,61
	Elevador de Chevrones	1	3,00	0,45	2,30	1,35	1	1,35	1,05	3,75	
	Máq. Secadora	1	3,00	0,60	1,60	1,80	1	1,80	1,40	5,00	
Enfriado	Maq. Enfriadora	1	3,50	1,00	1,60	3,50	1	3,50	2,73	9,73	18,28
	Transportador Neumático	1	1,50	0,85	2,00	1,28	1	1,28	0,99	3,54	
	Máq. Envasadora	1	2,30	1,80	1,90	4,14	1	4,14	3,23	11,51	
Envasado	Pallets 1.2 x 1.0 m	5	1,20	1,00	0,15	1,20	2	2,40	1,40	25,02	40,28
	Elevador de Chevrones	1	3,00	0,45	2,30	1,35	1	1,35	1,05	3,75	
Almacén PT	Estantes industriales	5	4,20	1,00	3,00	4,20	2	8,40	4,91	87,57	97,58
	Patos hidráulicos	2	1,20	1,00	1,00	1,20	2	2,40	1,40	10,01	
Oficina	Escritorio	3	1,20	0,60	0,75	0,72	1	0,72	0,56	6,00	16,12
	Sillas	8	0,40	0,50	0,80	0,20	1	0,20	0,16	4,45	
	Muebles	2	0,70	0,60	0,70	0,42	1	0,42	0,33	2,34	
	Estantes	4	1,00	0,30	2,00	0,30	1	0,30	0,23	3,34	
SSHH – Vestuario		3	3,00	3,00	2,20	9,00	1	9,00	7,02	75,06	75,06

Nota. Elaboración propia

El resultado muestra que se requiere para el proyecto un total de 580,45 m² para la planta procesadora, que tiene sus divisiones por áreas de almacén, despacho, molienda, mezclado, peletizado, enfriado, envasado, almacén de producto terminado, oficina y por último servicios higiénicos y vestuario.

5.1.2. Diseño y distribución de planta

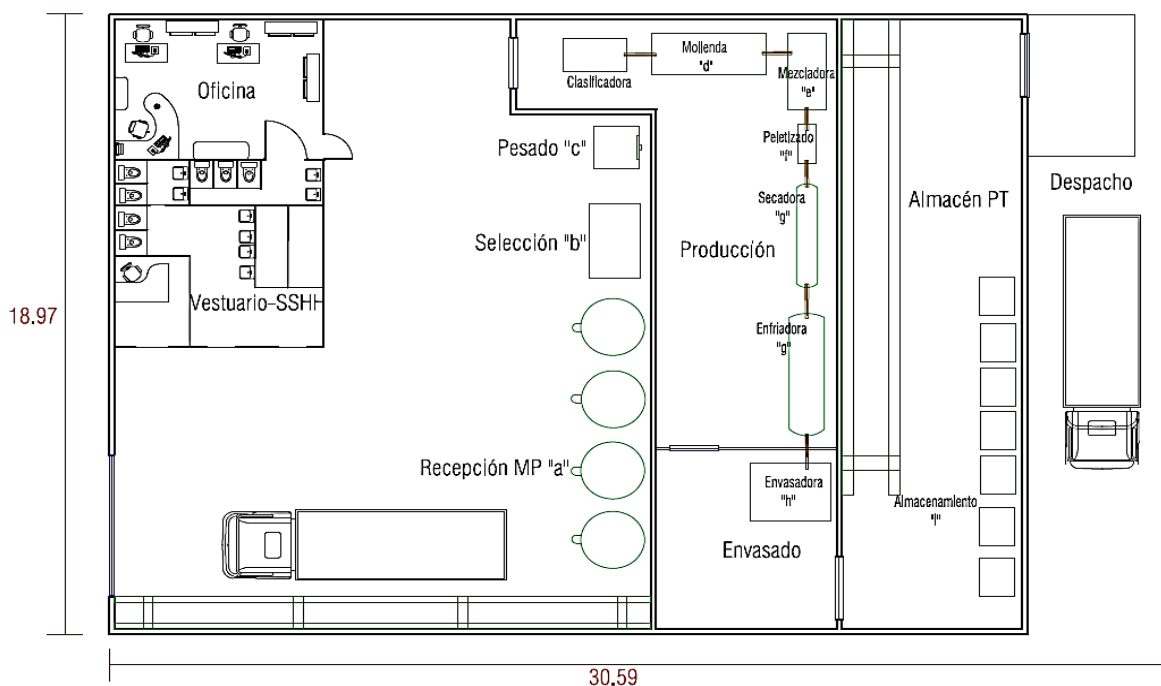


Figura 19. Plano de distribución de la planta procesadora de alimento balanceado para cuy.

Las distribuciones de las áreas están sujetas a las dimensiones que se obtuvo con el método de Guerchet, se consideró el equipamiento para cada una de las áreas y, sobre todo, la línea de proceso en cadena hasta el proceso de almacenamiento de producto terminado y su despacho.

El proyecto de acuerdo con el estudio anterior en relación con el proceso, tamaño de planta y la capacidad instalada de la planta procesadora de alimentos balanceados, las instalaciones físicas requieren:

- Pisos de concreto en bloques grandes, sin grietas y de fácil limpieza con una ligera pendiente hacia las cunetas para facilitar la limpieza.
- Paredes de paneles de poliuretano para que facilite la limpieza y mantenga en buenas condiciones el proceso de producción.

- Los pasadizos con pisos de concretos pulidos deben tener una amplitud que facilite la circulación de equipos móviles y el personal en general dentro del proceso de producción.
- Los techos parabólicos que impidan la acumulación de humedad y facilite su limpieza.
- Sus instalaciones eléctricas deben estar protegidas y seguras.
- Contar con una ventilación adecuada para cada una de las áreas de la planta procesadora de alimentos balanceados.

Las instalaciones de la planta deben contar con una instalación exclusivamente de lámparas con recubrimiento y resistentes a la rotura, humedad, detergentes químicos o vibraciones. Estos requisitos se aplican a toda la cadena de suministro.

5.1.3. Diagrama relacional de hilos

Paso 1, Se iniciará con el listado de las áreas que se contemplan necesarias para el proceso del proyecto:

- Oficinas
- Zona de operaciones (Producción)
- Almacén MP
- Almacén PT
- SS. HH
- Vestuario
- Envasado
- Zona de carga y descarga

Paso 2, se determinará los motivos y fundamentos para la distribución de las áreas de trabajo del proyecto con sus códigos correspondiente.

Tabla 11

Motivos y fundamentos para la distribución de la fábrica

Código	Fundamentos
1	Por recorrido de los materiales
2	Por contacto directo con el personal
3	Por conveniencia
4	Porque el proceso utiliza el mismo material
5	Por ruidos, Polvo y Salubridad
6	Por la distancia
7	Por flujo de información
8	Por el volumen del proyecto
9	Por inspección y control

Nota. Elaboración Propia

Paso 3, se determinará la tabla de relaciones codificando la proximidad que se establecerá en las diferentes áreas que conforman el proyecto

Tabla 12

Tabla de relaciones de proximidad

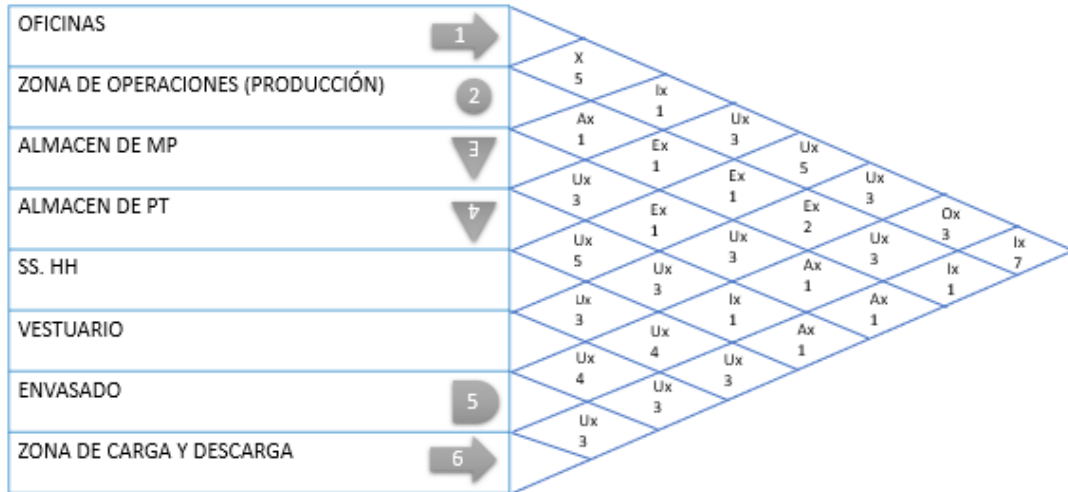
Código	Proximidad	Color
Ax	Absolutamente necesario	Rojo
Ex	Especialmente necesario	Verde
Ix	Importante	Naranja
Ox	Ordinario	Azul
Ux	Sin importancia	Morado
X	No recomendable	Marrón
XX	Altamente indeseable	Negro

Nota. Elaboración Propia

Paso 4, se realizará el análisis con toda la información conformando la tabla relacional de las operaciones que se llevaran a cabo para el presente proyecto.

Figura 20

Tabla relacional de operaciones



Nota. Elaboración Propia

Paso 5, en base a la tabla relacional se procederá a graficar la distribución de acuerdo con el análisis realizado.

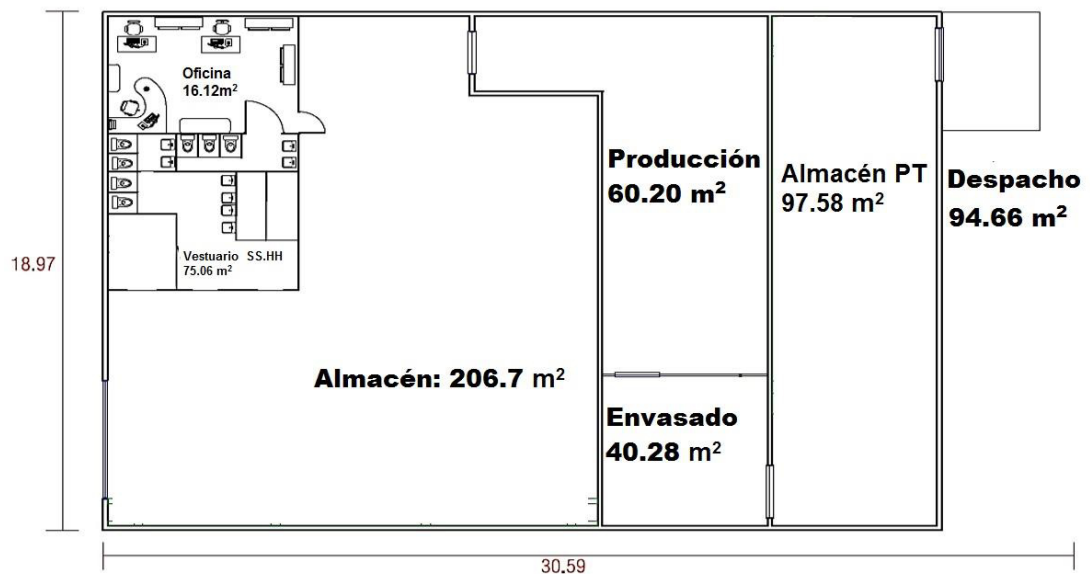


Figura 21. Distribución en base a análisis de hilo

Nota. Elaboración Propia

Para el diagrama de hilos de acuerdo con las dimensiones de la figura 25, se especificó 6 puntos de trabajo los cuales se muestra a continuación.

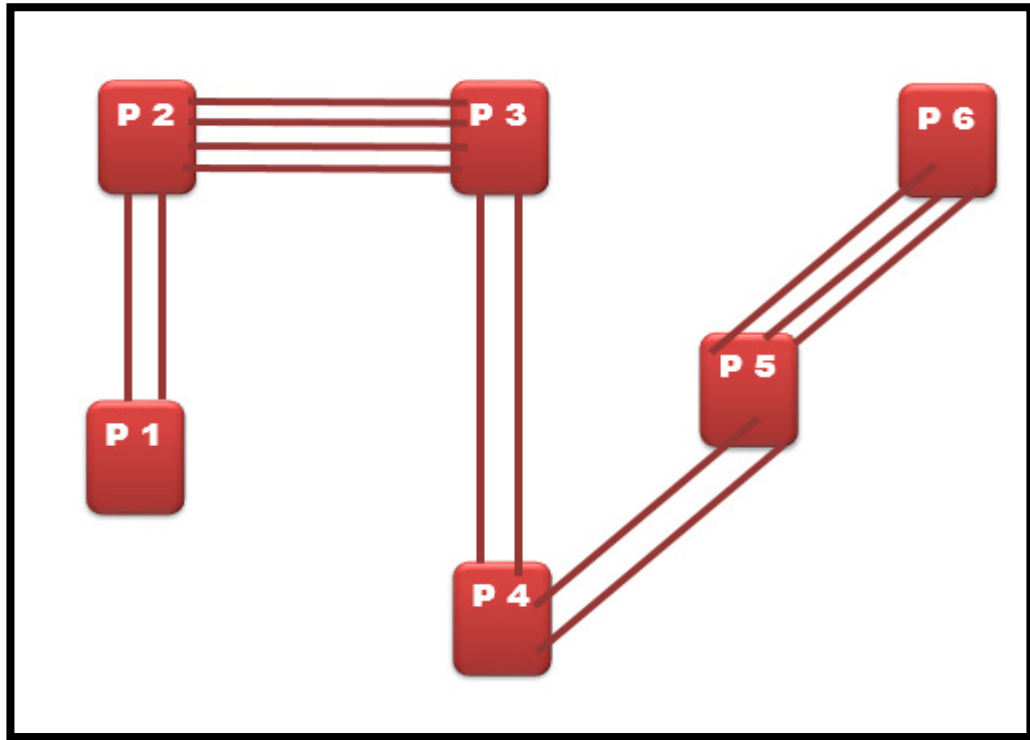


Figura 22. Diagrama de hilo

Nota. Elaboración Propia

En base a la figura 26, se calculó las distancias y tiempos de acuerdo con las dimensiones de la planta procesadora y las distancias entre los puntos de trabajo con la finalidad de mejorar los tiempos de trabajo y la reubicación de cada punto de trabajo.

Tabla 13

Calculo de distancias y tiempos diagrama de hilos

Puntos		Frecuencia (f)	Distancia (m)	Tiempo (s)	(f x m)	(f x s)
P1	P2	2	6,2	26,0	12,4	52,0
P2	P3	4	11,2	43,0	44,8	172,0
P3	P4	2	7,4	31,0	14,8	62,0
P4	P5	2	15,6	52,0	31,2	104,0
P5	P6	3	14,9	57,0	44,7	171,0
Totales:					147,9	561,0

Nota. Elaboración propia

5.1.4. Definición del requerimiento de equipamiento

De acuerdo con la capacidad instalada para la planta procesadora de alimentos balanceados en base a una producción diaria de 2 800 kg, a ello se especifica a continuación:

Tabla 14

Equipamiento de maquinarias y equipos

Maquinarias y equipos	Categoría	Cantidad
Peletizadora	Producción	1
Clasificadora	Producción	1
Molino de martillos dual	Producción	1
Mezcladora horizontal	Producción	1
Transportador Neumático	Producción	4
Secadora rotativa	Producción	1
Enfriadora Rotativa	Producción	1
Máquina envasadora	Producción	1
Elevador chevrone	Producción	2
Pato hidráulico	Producción	2
Balanza de plataforma	Producción	2

Nota. Elaboración propia

Tabla 15

Suministro de producción

Suministro de producción	Cantidad
Estantes industriales	9
Pallets 1.2 x 1.0 m	15
Cilindros	4
Silos de almacenamiento	4

Nota. Elaboración propia

Tabla 16

Equipamiento para oficina de administración

Mobiliario	Cantidad
Escritorio	2
Sillas de oficina	4
Muebles	1
Estantes de oficina	2
Laptop HP Intel Core I7	2
Impresora Multifuncional L365	1
Suministro de Oficina	1

Nota. Elaboración propia

Tabla 17

Equipamiento para oficina de producción

Mobiliario	Cantidad
Escritorio	1
Sillas de oficina	4
Muebles	1
Estantes de oficina	2
Laptop HP Intel Core I7	1

Nota. Elaboración propia

5.1.5. Programa de mantenimiento de instalaciones y equipamiento

Para el presente proyecto se propone implementar dos programas de mantenimiento de instalaciones y equipamiento:

- **Mantenimiento correctivo:** Es una operación planificada y no planificada lo cual comprende reparar una falla en planta (instalaciones y equipamiento). Cuando se conoce el procedimiento y se dispone del material y personal necesario se hace referencia al MC planificado y cuando es de emergencia y se

debe de solucionar rápidamente con el fin de evitar daños mayores es MC no planificado.

- **Mantenimiento Preventivo:** Comprende a una lista completa de actividades, todas ellas realizadas por el área mantenimiento. Para asegurar el correcto funcionamiento de la planta. Se refiere a las acciones hechas en períodos de tiempos antes que ocurra la falla. El cronograma de mantenimiento preventivo se muestra a continuación.

Tabla 18

Cronograma de mantenimiento preventivo

AÑO			2021											
Nº	Equipos, maquinarias e instalaciones	Frecuencia	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Set	Oct	Nov	Dic
1	Clasificadora	Trimestral	■			■			■			■		
2	Molino de martillos dual	Trimestral	■			■			■			■		
3	Mezcladora horizontal	Trimestral	■			■			■			■		
4	Transportador neumático	Semestral	■			■			■			■		
5	Secadora rotativa	Trimestral	■			■			■			■		
6	Enfriadora rotativa	Trimestral	■			■			■			■		
7	Máquina envasadora	Trimestral			■			■			■			■
8	Elevador chevrone	Semestral			■			■			■			■
9	Pato hidráulico	Mensual	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Balanza de piso	Semestral						■						■
11	Silo de almacenamiento	Semestral	■						■					■
12	Instalaciones de planta	Semestral						■						■
13	Instalaciones de SSHH y vestuario	Cada 4 meses				■		■		■				■
14	Instalaciones de oficina	Semestral						■						■

Nota. Elaboración propia

5.1.6. Abastecimiento de Insumos y materiales

La materia prima para la elaboración de los alimentos balanceados para cuyes que se utiliza directamente en la fabricación es: Granos de cebada

- Granos de maíz: el proveedor de este insumo es Molinorte
- Granos de trigo: el proveedor de este insumo es la empresa Molinorte
- Tortas de soya: el proveedor de este insumo es la empresa Molinorte
- Melaza: el proveedor de este insumo es la empresa Pomalca S.A.A.

En cuanto a los insumos que se requieren para la elaboración de acuerdo con la formulación planteada es:

- Pecutrin, (Bayer) premezcla de vitaminas y minerales, este insumo será suministrado por la empresa ANIMARKET farmacia veterinaria.

5.1.7. Requerimientos de capital humano

a) Capital humano requerido para la implementación

El capital humano para la implementación del proyecto será ejecutado por un tercero que se contratará para llevar a cabo la construcción de las instalaciones de acuerdo con el requerimiento planteado, por esta razón no se requiere capital humano para la implementación de la planta procesadora de alimento balanceado.

b) Capital humano requerido para la operación

El capital humano para la etapa de operatividad se detalla a continuación:

Tabla 19

Capital humano para la operación

Personal	Cantidad	Puesto
Operarios	8	Producción
Supervisor de Producción	1	Producción
Supervisor de Calidad	1	Producción
Jefe Logístico	1	Administración
Asistente Logístico	1	Administración
Coordinador de compras y ventas	1	Administración
Almaceneros	2	Producción
Administrador	1	Administración
Jefe de Planta	1	Administración
Asistente administrativo	1	Administración

Nota. Elaboración propia

c) Requerimientos de servicios tercerizados

Los servicios tercerizados para el proceso de elaboración de alimento balanceado son:

- Los fletes de abastecimiento de materia prima e insumo y envío de producto terminado.
- Mantenimiento preventivo de la Planta realizado por un personal tercerizado.
- Contador

5.2. Aspectos relativos a la calidad

5.2.1. Para la implementación

- Sistema de Aseguramiento de la Calidad

Para la implementación del proyecto se considerará el sistema de aseguramiento de la calidad en la adquisición del equipamiento, materiales, suministros y las instalaciones que debe tener la Planta procesadora de alimento

balanceado para cuy. Por medio de los indicadores de gestión en detectar equipos defectuosos y poder gestionar el cambio por otro en buen estado.

Además, la administración de la empresa estará en la obligación de elaborar procedimientos, manuales y formatos de primera instancia para una prueba piloto durante la implementación del proyecto.

- Seguridad y Salud en el Trabajo

En esta etapa, para el desarrollo de las actividades de la implementación se dispondrá de medidas seguras para la adquisición de las maquinarias y equipos solicitando sus hojas de seguridad y fichas técnicas cuando estos requieran de mantenimiento. Así mismo hacer seguimiento con la empresa contratada para las instalaciones, que cada área de trabajo cumpla con los requerimientos ergonómicos para la comodidad de los trabajadores en cuanto a iluminación, ventilación y circulación.

Por lo tanto, la persona encarga de la implementación debe tener en cuenta las normas vigentes y conocimientos en el marco de seguridad y salud en el trabajo, para mitigar accidentes y controlar cada una de las actividades del proceso de la implantación.

- Impacto Ambiental y Gestión de Residuos

En el marco de gestión de residuos sólidos, el proyecto debe mitigar con la empresa encargada de las instalaciones de la Planta procesadora en no generar volúmenes de basura y desmontes que perjudiquen el ecosistema. Así mismo es importante identificar las actividades que atentan con el impacto ambiental de la zona donde se situara la Planta.

El personal encargado tendrá la obligación de mantener una estrecha relación con los proveedores de la materia prima e insumos en relación con el manejo de los residuos sólidos.

5.2.2. Para la Operación

a) Sistema de gestión de la calidad para la operación

De acuerdo con el proceso de elaboración de alimento balanceado, el riesgo de cada uno de los procesos es que pueda sufrir una contaminación microbiológica. A ello la metodología aplicar es el ciclo de Deming, identificando los agentes y condiciones de trabajo que pueda perjudicar la calidad del producto, el personal a cargo del área de calidad dispondrá de los conocimientos y herramientas que controle todo el proceso estableciendo manuales, procedimientos y los respectivos formatos, además de los análisis de laboratorio del producto terminado y la negociación en cuanto a calidad de la materia prima e insumos.

Las medidas de control que tendrá el responsable del área de calidad son:

- Supervisar cada área de trabajo
- Verificar la limpieza de equipos, maquinaria e instalaciones por cada puesto de trabajo.
- Verificar la temperatura adecuada
- Supervisar a cada trabajador por cada puesto de trabajo.
- Verificar las especificaciones de compra en materia de calidad del producto.
- Revisión periódica de todo el proceso de producción.

En tal sentido, cada una de las medidas de control, deberá ser responsable el área de calidad de hacer seguimiento día a día de producción que se cumpla el aseguramiento de la calidad en cada uno de los procesos de elaboración de alimento balanceado para cuy.

b) Seguridad y salud en el trabajo para la operación

La dirección administrativa de la empresa CUYQUI S.A. tiene la obligación de velar por la seguridad y salud en el trabajo de cada colaborador de la organización, por ello en el momento de su operación de cada una de las actividades establecerá el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST), mapa de riesgo, procedimientos de SST por cada puesto de trabajo, formatos de accidentes y políticas y objetivos SST.

La empresa CUYQUI S.A., tienen la obligación de velar por la seguridad de cada uno de sus trabajadores brindando puestos de trabajos seguros y equipos de protección colectivo e individual, considerando procedimientos administrativos que prevengan los riesgos laborales y no paren la continuidad del proceso de producción en tal sentido tendrá que:

- Identificar, evaluar el peligro de cada puesto de trabajo con sus medidas de control, a fin de minimizar los riesgos laborales.
- Ejecutar simulacros programados de evacuación.
- Realizar capacitaciones permanentes a todo el personal de la empresa en cuanto al RISST, peligros y riesgos laborales.
- Instalar en cada una de las áreas extintores y botiquines para acudir lo más pronto en sucesos de emergencia.

Además, se controlará los accidentes e incidentes laborales con el formato de Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) continuo para el desarrollo de todas las actividades que será supervisado por el personal de turno, quien tendrá que registrar de acuerdo con las normativas y reglamentos informados en las capacitaciones de 5 minutos impartida por el supervisor. El formato de IPERC continuo se detalla en el anexo 2.

c) Impacto ambiental y gestión de residuos

Para poder reducir el impacto ambiental del proyecto, debemos respetar el marco legal y las normas internacionales como la ISO 14001. Según la ISO 14001, el ciclo de vida inicia en la generación del modelo de negocio, el cual implicará procesos de producción, transporte, distribución, consumo y disposición de recursos utilizados

Se identificó las actividades que causan impactos y se detalla a continuación:

- Descarga de materia prima
- Procesamiento de materia prima
- Eliminación de desechos sólidos
- Eliminación de efluentes líquidos
- Eliminación de gases y polvo
- Equipos de SST e infraestructura

- Actividades Administrativas

De acuerdo con lo señalado toda la organización de la empresa CUYQUI S.A. tiene la obligación de cumplir con la mitigación del impacto ambiental:

Tabla 20

Mitigación de impacto ambiental

Actividad de Impacto	Medida de Mitigación
Eliminación de efluentes líquido	Se dispondrá de uso de filtraciones, sedimentaciones o procesos fisicoquímicos que mitigarían el impacto
Actividades Administrativas	Capacitación del personal acerca de ahorro de energía y uso adecuado del agua.
Evacuación de desechos Sólidos	Se debe de realizar el almacenamiento en contenedores y disposición final en relleno sanitario.

Nota. Elaboración propia

El uso de la materia prima e insumos genera la producción de desechos de los empaques, sacos, cartones, plásticos y otros. Lo cual se deberá establecer recipientes para los diversos desechos para la disposición temporal y luego al relleno sanitario.

Los tipos de desechos son:

- Recipiente azul: Vidrio, Plástico
- Recipiente verde: Orgánicos
- Recipiente blanco: Papel, cartón y productos de papel
- Recipiente amarillo: Fluorescentes, cartuchos de tinta
- Recipiente negro: Envases y materiales contaminantes

5.3. Aspectos organizacionales

La razón social de la empresa propuesta en la tesis va a ser CUYQUI Sociedad Anónima, la organización propuesta será lineo-funcional, dicha estructura organizacional combina la estructura lineal y funcional conservando la línea de autoridad. Se transmite a través de un jefe por cada área de trabajo establecido para una mayor facilidad de toma de decisiones y ejecución de estas. Los tramos de control serán forma vertical y se muestra en el siguiente organigrama.

En función de un conjunto de objetivos básicos establecidos en sus estatutos, se ha señalado una estructura orgánica que representa las relaciones de autoridad entre las diversas áreas funcionales, representada mediante una línea continua en la figura 28. El campo administrativo y técnico productivo tienen estrecha relación en la empresa; por lo tanto, la estructura es como sigue:

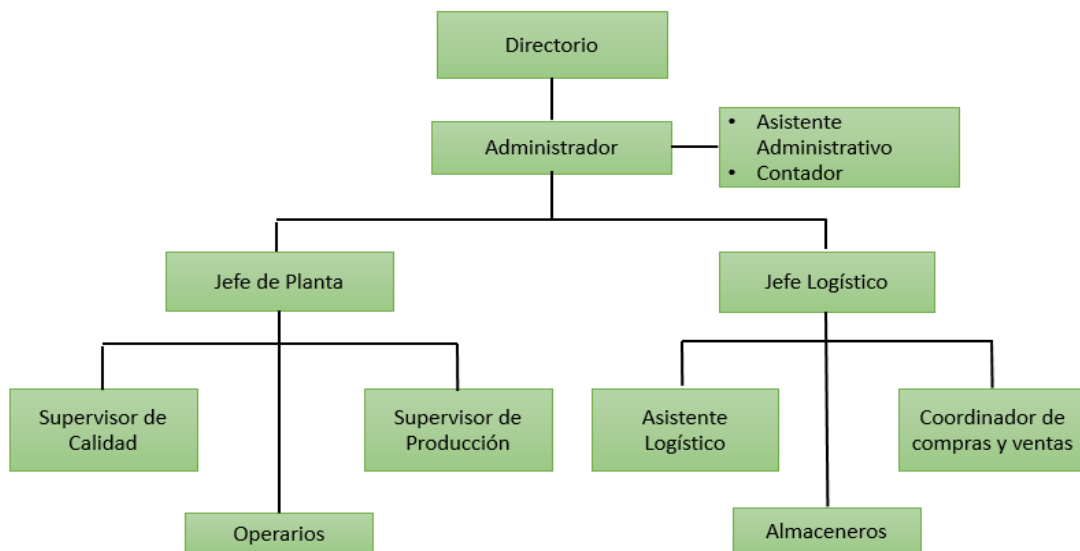


Figura 23. Organigrama de CUYQUI S.A.

Nota. Elaboración propia

a) Órganos de dirección

– Junta general de socios (Directorio)

Es el máximo órgano deliberativo y ejecutivo de administración de la empresa, sus representantes estarán en base al monto de sus acciones y a los estatutos de la empresa, las funciones que desempeñan son:

1. Diseñar la política general de la empresa.
2. Establecer y decidir la modificación del estatuto propio de la empresa.
3. Aprobar el plan de inversiones. Los estatutos financieros y a las operaciones de préstamo.

4. Fiscalizar las decisiones y actividades de la empresa, así como nombra al gerente general.

5. Aprobar la ejecución de obras de ampliación, compra de equipos y maquinarias, administrando la empresa de acuerdo con los objetivos y metas de producción.

- **Administración**

Es aquel profesional de mayor jerarquía en la empresa, con preparación profesional su cargo, es rentado y su dedicación es exclusiva, se constituye como representante legal de la empresa que lo faculte como tal. Cumple las funciones de:

1. Organizar, dirigir, supervisar y ejecutar las gestiones de la empresa.
2. Ejecutar los acuerdos del directorio y coordinar con los demás órganos.
3. Presenta al directorio el plan de actividades administrativas, legal, económico, financiera, técnica y de inversiones de la empresa.
4. Es el indicado para coordinar con diferentes dependencias del gobierno.

b) Órganos de apoyo

- **Asistente administrativo y/o contador**

Es la persona encargada de cumplir con todas las funciones del secretariado ejecutivo y está bajo las órdenes del gerente general; deberá conocer todo el mecanismo de trámite documentario y de correspondencia con otras entidades.

c) Órganos de línea

- **Departamento de producción**

Tiene como autoridad máxima el jefe de planta (profesional) cuya responsabilidad es de dirigir y supervisar el desarrollo de la producción para la obtención de los productos con las especificaciones técnicas y de calidad propuesta para la comercialización. Es responsable de lograr las metas de producción, formular el calendario de abastecimiento de insumos, maquinarias, equipos, nivel de producto, etc. en coordinación con los demás departamentos. Este departamento es responsable del proceso productivo, está vinculado con los departamentos de control de calidad y

mantenimiento; del análisis fisicoquímico e instrumentales, reportar resultados e inspeccionar periódicamente los equipos y maquinarias de la planta.

– **Departamento de control de calidad**

Tiene como autoridad máxima al Coordinador del equipo de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (HACCP), por lo que organiza las reuniones del Equipo HACCP, y participa de la revisión periódica del Plan HACCP (operaciones de monitoreo de los registros y verificación del POES y las Buenas Prácticas de Manufactura de la Planta), realiza las observaciones para la mejora continua del Plan HACCP y reporta al Gerente General de los resultados de la aplicación del Plan HACCP, las funciones que desempeñan son:

1. Dirige, coordina y supervisa la implementación/mantenimiento del Sistema HACCP y las Buenas Prácticas de Manufactura en toda la organización.
2. Mantiene informado a la Gerencia General de la organización, la implementación y desempeño del Sistema HACCP y las Buenas Prácticas de Manufactura.
3. Elabora, controla y mantiene disponibles los documentos y los registros de calidad correspondientes al desarrollo de cada una de las actividades del proceso de producción.
4. Convoca y participar de Auditorías internas Periódicas.
5. Encargado de evaluar y seleccionar a los proveedores, así como hacer cumplir con las especificaciones técnicas en coordinación con el responsable de Operaciones.
6. Verifica la correcta aplicación de los procedimientos, instrucciones establecidas en el Sistema de Inocuidad.
7. Aprueba los procedimientos de Control de Calidad; instrucciones de muestreo, especificaciones, métodos de análisis y otros.
8. Coordina los Controles Microbiológicos de agua, ambientes, manipuladores, superficies y productos por una empresa tercera a fin de verificar el cumplimiento de los programas prerrequisitos.
9. Coordina la ejecución del Programa de Fumigación y Desratización con la empresa que brinda el servicio.

10. Coordina la ejecución de la inducción, capacitación y entrenamiento del personal en el área de Calidad.
11. Interviene en la decisión del tratamiento de los productos no conformes.
12. Controla y verifica el control de las sustancias peligrosas utilizadas por el área.
13. Atiende las quejas de los clientes.
14. Da la liberación del lote producido una vez realizado las pruebas respectivas que avalen su conformidad.

- Departamento de logística

Tiene la responsabilidad de solicitar toda la documentación necesaria para la aprobación de proveedores, gestiona las compras de las materias primas, insumos, material de envase y embalaje para el procesamiento de los productos y mantiene vigente la lista de proveedores aprobados de materias primas, insumos y envases. Cumple las funciones de:

1. Participar junto al área de Calidad en el proceso de control y selección de proveedores.
2. Comunicar y coordinar con el área de Aseguramiento de la calidad para el muestreo de materia prima e insumos.
3. Coordina con el jefe de Producción y Calidad acerca de los cambios de formulaciones o despacho de producto terminado.
4. Participa en las reuniones del Comité del equipo HACCP.
5. Participa con el área de Calidad en el proceso de atención a reclamos de proveedores y quejas de los clientes.
6. Coordina cuando sea necesaria con la Gerencia General y Aseguramiento de la Calidad para la aplicación del procedimiento de retiro de productos del mercado.

Proceso de producción

En la presente investigación se da a conocer la formulación a base de trigo, cebada y maíz, por ello el flujo de operaciones realizadas se describen a continuación.

- Proceso de Recepción: Se recepcionará la materia prima e insumos, y serán almacenados en un ambiente adecuado para su conservación.

- Proceso de Selección: La materia prima es debidamente seleccionada, en dicho proceso se apartará materias extrañas y basuras, así como producto en mal estado con el propósito de conseguir un producto final óptimo de buena calidad que pase al siguiente proceso.
- Proceso de Pesado: El producto final obtenido del proceso anterior será pesado antes de entrar a la molienda, el producto pesado será depositado en baldes grandes previamente identificados de acuerdo con los porcentajes de formulación para su siguiente proceso.
- Proceso de Molienda: En este proceso, los granos de maíz, trigo, cebada y torta de soya son molidos en un molino de martillos, con el fin de tener un producto molido que facilite el proceso de mezcla.
- Proceso de Mezcla: La materia prima y los insumos previamente pesados se mezclarán, tomando en cuenta las de mayor cantidad respecto a las de menor cantidad adicionando el insumo que se señala en la formulación, en este proceso se desarrollará en un periodo de 15 min., aproximado con la finalidad de homogeneizar el producto.
- Proceso de Peletizado: El producto homogéneo que se obtuvo del anterior proceso será peletizado con la finalidad de reducir el desperdicio y facilitar su almacenamiento del alimento balanceado.
- Proceso de Secado y Enfriado: En este proceso el producto peletizado pasará al proceso de secado en una secadora rotativa y por último al proceso de enfriamiento por medio de una enfriadora de pallets.
- Proceso de Envasado: El producto final obtenido se llenará en bolsas de polipropileno nuevos, a razón de 40 kg.
- Proceso de Almacenado: El producto que fue envasado será almacenado en un ambiente adecuado libre de humedad y seco

Los procesos descritos anteriormente son graficados en el diagrama de operaciones mostrado en la siguiente figura.

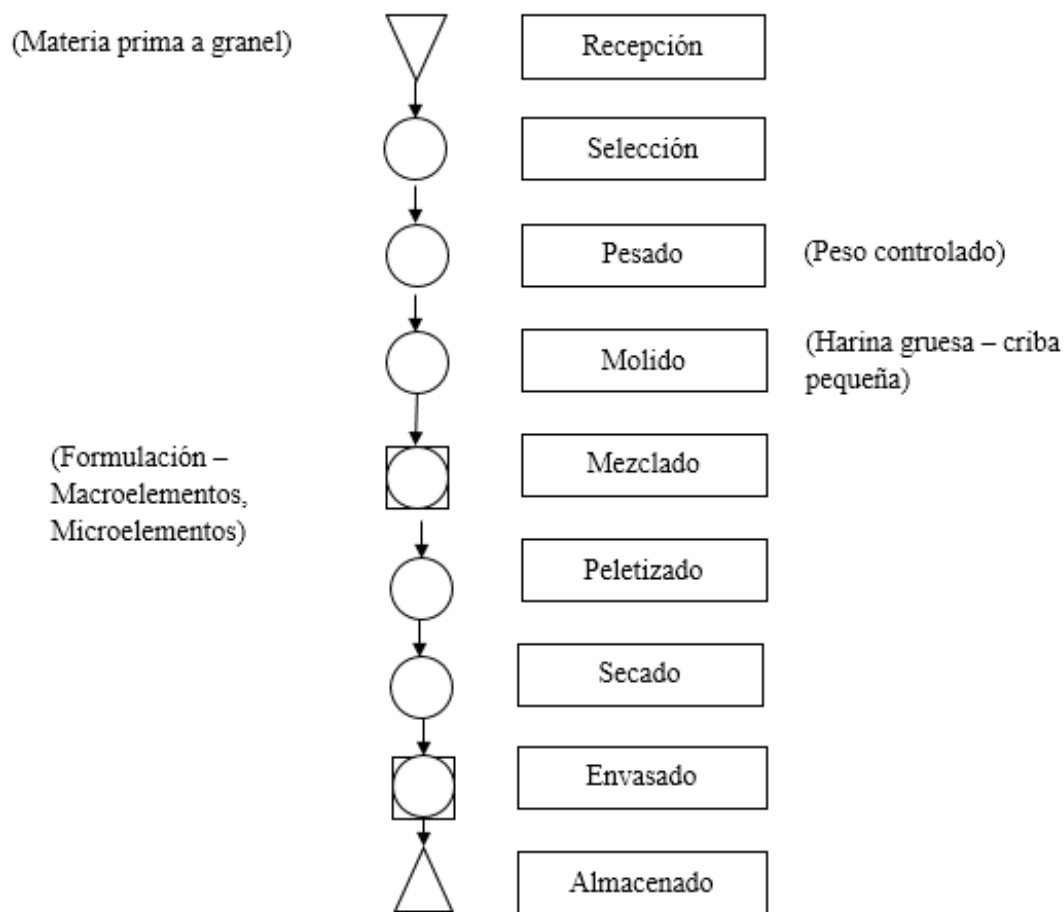


Figura 24 Diagrama de operaciones de producción

Nota. Adaptado de Jiménez (2016, p. 41)

Ficha técnica

La ficha técnica del producto final se muestra en la siguiente tabla, donde incluye los ingredientes, características fisicoquímicas y sensoriales, el uso que se propone, el tipo de empaque, vida útil y rotulado del producto.

Tabla 21

Ficha técnica del producto

Nombre del producto	AB CUYQUI, multipropósito		
Ingredientes	Granos molidos, subproductos de granos trigo, soya, maíz, cebada, Pecutrin plus, melaza.		
Características físicoquímicas	Análisis	Mínimo	Máximo
	Humedad		13,0 %
	Proteína bruta	17,0 %	
	Fibra		10,0 %
	Grasas	3,0 %	
	Calcio	0,8%	
	Fosforo disponible cenizas	0,4 %	8,0 %
Características sensoriales	Alimento balanceado		
Uso propuesto	Alimento balanceado para cuyes en etapa de engorde, desde nacimiento hasta la venta. Complementar con forraje verde y agua fresca diaria.		
Empaque	Sacos de polipropileno de 15kg.		
Vida útil del producto y condiciones	2 meses, almacenar sobre pallets en sitio cubierto, seco y ventilado, libre de insectos y roedores, fuera de contacto con sustancias tóxicas.		
Rotulado	<p>CUYES</p> <p>Alimento balanceado para cuyes – gazapo, recría y engorde, consumo a libre voluntad.</p> <p>Peso neto 40 kg.</p> <p>CUYQUI S.A.</p> <p>Av. Tupac Amaru – kilómetro 2 Tarma.</p>		

Nota. Elaborado a partir de <http://molinortesac.com/upload/ogu434elqxuz9qb0.pdf>

Capacidad instalada

En el presente estudio se determinará una distribución física del área de producción con el fin de obtener una planta adecuada que mejore tiempos de fabricación. Teniendo en cuenta el tamaño de planta que se requiere para el proyecto, la capacidad instalada es:

$$CI = 2800 \frac{kg}{día} \times 288 \frac{días}{año} \times 1 \frac{TM}{1000 kg} = 806,40 \frac{TM}{año}$$

Entonces, la capacidad instalada para la planta procesadora de alimentos balanceados sería 806,40 toneladas al año, para una producción diaria de 2,800 kg con el siguiente programa de producción.

Tabla 22

Programa y capacidad del proyecto

Descripción	Programa
Horas de trabajo por día	8 horas
Días de trabajo por semana	6 días
Días de trabajo al año	288
Producción por batch	2800 kg
Capacidad instalada	806,40 toneladas al año

Nota. Elaboración propia

Especificaciones de las máquinas y equipos

- **Clasificadora Ventiladora CV 65-95I/C:** Máquina diseñada para clasificar por tamaño, con una capacidad de 40 kg/h. El material es de acero inoxidable ASI 304 con un peso aproximado de 200 kg, con un motor trifásico de 2.0 HP-1800 RPM 1.49 kw, voltaje / Hertz 220-380-440/50-60 Hz.
- **Molino de martillo MV 45-45 I/C:** Máquina de trabajo mixto para pulverizar y fragmentar todo tipo de producto con una capacidad de 400 kg/h, su material es de acero inoxidable AISI 304 con un peso aproximado 38 kg, con un motor trifásico de 20 HP -1800 RPM, 1. Kw, y un voltaje/Hertz de 220-380-440v/50-60 hz.
- **Mezcladora horizontal MHV 400 I/C:** Máquina diseñada para la obtención de mezclas homogéneas de todo tipo de harinas con

densidades parecidas, además de mezclas con cierto porcentaje de humedad y grasa con una capacidad de producción de 400 kg/batch, su material es de acero inoxidable de calidad AISI 304 con un peso aproximado de 540 kg y su motor trifásico de 6.0HP -1800RPM de 4.5kw con un voltaje/Hertz de 220/380/440v, 50/60 Hz.

- **Enfriadora rotativa ERV-I:** Equipo diseñado con provisión de aire frío adecuado para enfriar diversos productos como gelatinizados, pellets, su material es de acero inoxidable calidad AISI 304 con una capacidad de producción de 500 kg/h y motor reductor trifásico de 1.5 HP – 1800 RPM de 1.12 kw, voltaje y Hertz de 220-380-440v/50-60 Hz.
- **Secadora rotativa SRV I-C:** Equipo diseñado para el secado de pellets, tiene un material de acero inoxidable calidad AISI 304 con un peso de 200kg aproximadamente, además cuenta con un control de marcha – parada automático y motor trifásico de 1.5HP – 100 RPM de 1.12 kw, voltaje/Hertz de 220-380-440v / 50-60 Hz.
- **Elevador de Chevrones ECHV 3-I:** Máquina diseñada para transportar y elevar productos como pellets, fácil de conectar a la siguiente máquina en la línea productiva y/o alimentar a algún equipo a una altura fuera del promedio, con una capacidad de producción aproximada de 700kg/h, tiene un peso aproximado de 130kg hecho de material acero inoxidable calidad AISI 304, faja sanitaria PVC y un motor de 1.0HP – 1800RPM, 0.75kw voltaje/Hertz 220-380-440v/50-60Hz.
- **Transportador neumático TNV-I:** Equipo diseñado para el transporte de productos en elevación, a diferentes alturas por sistema de aire, facilita el enfriamiento del producto en el transcurso del proceso de traslado, tiene una capacidad de 500kg/h con un peso aproximado de 90kg, fabricado de acero inoxidable calidad AISI 304 y un motor de 1.5HP-1800 RPM, 1.12 kw, voltaje/Hertz 220-380-4440v/50-60 Hz.

CAPITULO VI
ASPECTOS ECONÓMICOS-FINANCIEROS

6.1. Presupuesto y financiamiento de inversiones y capital de trabajo inicial

6.1.1. Inversión

a) Inversión en activos fijos

En la siguiente tabla se detallará los activos fijos como, maquinarias, equipos y muebles y utilizados para el proyecto.

Tabla 23

Inversión en maquinarias y equipos

Maquinarias y equipos	Marca	Modelo	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
Peletizadora	Trigal	tr-550	1	8 500	8 500
Clasificadora	Vulcano	CV 65-95 I/C	1	14 350	14 350
Molino de martillos dual	Vulcano	MV 45-45 I/C	1	24 850	24 850
Mezcladora horizontal	Vulcano	MHV 400 I-C	1	30 450	30 450
Transportador Neumático	Vulcano	TNV - I	4	10 500	42 000
Secadora rotativa	Vulcano	SRV - I-C	1	24 850	24 850
Enfriadora Rotativa	Vulcano	ERV - I	1	19 600	19 600
Máquina envasadora	Irtagroup	STD	1	42 900	42 900
Elevador chevrone	Vulcano	ECHV 3-I	2	13 475	26 950
Pato hidráulico	RHYNO	-	2	1 250	2 500
Balanza de plataforma	TSCALE	BW	2	1 300	2 600
				Total	239 550

Nota. Elaboración propia

Tabla 24

Terreno y construcción de planta para el proyecto

Otros	Área	Costo m ²	Costo Total
Compra de terreno	580,45 m ²	240	S/ 139 308
Construcción de planta			S/ 179 915
		Total	S/ 319 223

Nota. Elaboración propia

La inversión del proyecto incluye la instalación de la planta y oficina. En la tabla 29, para la construcción de la planta procesadora se cotizo con la empresa CLIMATIZACION PLAZA E.I.R.L., dicha cotización se detalla en el anexo 1.

Tabla 25

Inversión en muebles y equipos de oficina

Inversión en muebles y equipos de oficina			
Mobiliario	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
Escritorio	3	480,00	1 440,00
Sillas de oficina	8	700,90	5 607,20
Muebles	2	650,00	1 300,00
Estantes de oficina	4	350,00	1 400,00
Laptop HP intel Corel i7 15.6"	3	3 799,00	11 397,00
Impresora Multifuncional Epson L 365	1	749,90	749,90
Teléfono	1	139,00	139,00
		Total	22 033,10

Nota. Elaboración propia

b) Inversión preoperativos

A continuación, se detalla la inversión necesaria en intangibles y preoperativos.

Tabla 26

Inversión preoperativo

Inversión preoperativa	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Constitución de la empresa (intangible)			S/ 5 000,00
Estantes industriales	9	S/ 800,00	S/ 7 200,00
Pallets 1.2 x 1.0 m	15	S/ 75,40	S/ 1 131,00
Cilindros	4	S/ 69,00	S/ 276,00
Silos de almacenamiento	4	S/ 2 800,00	S. 11 200,00
		Total	S/ 24 807,00

Nota. Elaboración propia

El total de la inversión anual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 27

Inversión total del proyecto

Total, de la Inversión del Proyecto	Inversión
Activos Fijos	S/ 580 806,10
Activos preoperativos	S/ 24 807,00
Total	S/ 605 613,10

Nota. Elaboración propia

c) Inversión en capital de trabajo

Para calcular el capital de trabajo del proyecto se considerará un periodo de desfase y aplicaremos la siguiente fórmula:

$$ICT = (\text{Costo de operación anual} / 365) * \text{Días de desfase.}$$

De acuerdo con el tipo de negocio se consideró 15 días, y los costos de operación se detalla a continuación.

- Materia Prima

Tabla 28

Costo anual de materia prima (soles)

Materia Prima	2021	2022	2023	2024	2025
Grano de trigo	169 344,00	172 730,88	176 185,50	179 709,21	183 303,39
Torta de soya	109 670,40	111 863,81	114 101,08	116 383,11	118 710,77
Grano de maíz	86 123,52	87 845,99	89 602,91	91 394,97	93 222,87
Grano de cebada	48 384,00	49 351,68	50 338,71	51 345,49	52 372,40
Pecutrin plus	258 048,00	263 208,96	268 473,14	273 842,60	279 319,45
Melaza	38 707,20	39 481,34	40 270,97	41 076,39	41 897,92

Nota. Elaboración propia

- Materiales

Tabla 29

Costo anual en materiales (soles)

Materiales	2021	2022	2023	2024	2025
Baldes + escurridor	420,00	428,40	436,97	445,71	454,62
Basurero	348,00	354,96	362,06	369,30	376,69
Bolsa de basura #140	250,00	255,00	260,10	265,30	270,61
Carteles de señalización	1 250,00	1 275,00	1 300,50	1 326,51	1 353,04
Uniformes	3 600,00	3 672,00	3 745,44	3 820,35	3 896,76
Dispensador de gel antibacterial	120,00	122,40	124,85	127,34	129,89
Dispensador de Papel Higiénico	150,00	153,00	156,06	159,18	162,36
Dispensador de Papel Toalla	240,00	244,80	249,70	254,69	259,78
Escoba + Recogedor	96,00	97,92	99,88	101,88	103,91
Guantes	1 080,00	1 101,60	1 123,63	1 146,10	1 169,03
Lentes	400,00	408,00	416,16	424,48	432,97
Casco	1 680,00	1 713,60	1 747,87	1 782,83	1 818,49
Tapones	2 500,00	2 550,00	2 601,00	2 653,02	2 706,08
Zapato de seguridad	1 920,00	1 958,40	1 997,57	2 037,52	2 078,27
Mascarillas	1 750,00	1 785,00	1 820,70	1 857,11	1 894,26
Botiquín	200,00	204,00	208,08	212,24	216,49
Extintor 9 kg c/ soporte	480,00	489,60	499,39	509,38	519,57

Nota. Elaboración propia

Tabla 30

Costo anual en consumibles en general (soles)

Consumibles en general	2021	2022	2023	2024	2025
Papel Toalla plancha 20 unid	127,50	130,05	132,65	135,30	138,01
Papel Higiénico plancha de 20 unid	65,20	66,50	67,83	69,19	70,57
Jabón líquido 5 L	233,40	238,07	242,83	247,69	252,64
Alcohol de 96° 20 L	394,00	401,88	409,92	418,12	426,48
Sanitizante para manos 1 L	204,80	208,90	213,07	217,34	221,68
Detergente líquido 5 Gal	254,40	259,49	264,68	269,97	275,37
Lava vajilla líquida 5 Gal	268,80	274,18	279,66	285,25	290,96

Nota. Elaboración propia

Tabla 31

Costo anual de suministros de oficina (soles)

Suministro de oficina	2021	2022	2023	2024	2025
Carpetas archivador	69,60	70,99	72,41	73,86	75,34
Hojas bond (millar)	126,00	128,52	131,09	133,71	136,39
Perforadora	25,80	26,32	26,84	27,38	27,93
Lapiceros	25,00	25,50	26,01	26,53	27,06
Lápices	20,00	20,40	20,81	21,22	21,65
Clips	50,00	51,00	52,02	53,06	54,12
Folder Manila	32,50	33,15	33,81	34,49	35,18

Nota. Elaboración propia

- Servicios

Tabla 32

Costo anual de servicios (soles)

Servicios	2021	2022	2023	2024	2025
Agua	900,00	945,00	992,25	1 041,86	1 093,96
Electricidad	39 000,00	40 950,00	42 997,50	45 147,38	47 404,74
Teléfono + Internet	1 668,00	1 751,40	1 838,97	1 930,92	2 027,46
Contador	12 000,00	12 120,00	12 241,20	12 363,61	12 487,25

Nota. Elaboración propia

- Mano de obra

Tabla 33

Costo anual mano de obra directa

MOD	2021	2022	2023	2024	2025
Operarios anuales	8	8	9	9	9
Costo anual (S/)	8 000,00	8 000,00	9 000,00	9 000,00	9 000,00
Total (S/)	8 000,00	8 000,00	9 000,00	9 000,00	9 000,00

Nota. Elaboración propia

Tabla 34

Costo anual de mano de obra indirecta (soles)

MOI	2021	2022	2023	2024	2025
Supervisor de producción	15 600,00	15 600,00	15 600,00	15 600,00	15 600,00
Supervisor de calidad	15 600,00	15 600,00	15 600,00	15 600,00	15 600,00
Almaceneros	14 400,00	14 400,00	14 400,00	14 400,00	14 400,00
Total	45 600,00	45 600,00	45 600,00	45 600,00	45 600,00

Nota. Elaboración propia

Tabla 35

Costo anual personal administrativo (soles)

Administrativo	2021	2022	2023	2024	2025
Administrador	27 600,00	27 600,00	27 600,00	27 600,00	27 600,00
Asistente administrativo	14 400,00	14 400,00	14 400,00	14 400,00	14 400,00
Coordinador de compras y ventas	16 800,00	16 800,00	16 800,00	16 800,00	16 800,00
Jefe Logístico	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00
Jefe de Planta	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00
Asistente logístico	14 400,00	14 400,00	14 400,00	14 400,00	14 400,00
Total	121 200,00	121 200,00	121 200,00	121 200,00	121 200,00

Nota. Elaboración propia

- Publicidad

Tabla 36

Costo anual de publicidad (soles)

	2021	2022	2023	2024	2025
Publicidad	1 500,00	1 575,00	1 653,75	1 736,44	1 823,26

Nota. Elaboración propia

- Mantenimiento

Tabla 37

Costo anual de mantenimiento (soles)

	2021	2022	2023	2024	2025
Servicio correctivo	6 000,00	6 120,00	6 242,40	6 367,25	6 494,59
Servicio preventivo	4 400,00	4 488,00	4 577,76	4 669,32	4 762,70
Total	10 400,00	10 608,00	10 820,16	11 036,56	11 257,29

Nota. Elaboración propia

- Resumen

Tabla 38

Egresos operativos (soles)

	2021	2022	2023	2024	2025
Materia prima	710 277,12	724 482,66	738 972,32	753 751,76	768 826,80
Materiales	18 423,60	18 792,07	19 167,91	19 551,27	19 942,30
Servicios	55 589,00	57 788,40	60 092,92	62 507,77	65 038,41
Mano de obra	53 600,00	53 600,00	54 600,00	54 600,00	54 600,00
Personal administrativo	121 200,00	121 200,00	121 200,00	121 200,00	121 200,00
Publicidad	1 500,00	1 575,00	1 653,75	1 736,44	1 823,26
Mantenimiento	10 400,00	10 608,00	10 820,16	11 036,56	11 257,29
Total	973 010,72	990 068,13	1 008 530,06	1 026 407,80	1 044 713,06

Nota. Elaboración propia

Con respecto a la tabla anterior que detalla todos los egresos operativos del proyecto, se calcula que la inversión del capital de trabajo es de S/ 39 986,74.

$$ICT = (S/ 973 010,72/365) \times 15 = S/ 39 986,74$$

6.2. Presupuesto de ingresos y egresos

6.2.1. Presupuesto de ingresos

De acuerdo con la demanda del proyecto y los precios establecidos a continuación se proyecta las ventas del proyecto.

Tabla 39

Presupuesto de ingreso del proyecto (soles)

	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	1 411 200,00	1 481 760,00	1 555 848,00	1 633 640,40	1 715 322,42

Nota. Elaboración propia

El precio por producto de alimento balanceado de 40 kg es S/ 70,00.

6.2.2. Presupuesto de egresos

Está compuesto por el costo de ventas y gastos administrativos de ventas. Se detalla a continuación.

- Costo de ventas

Tabla 40

Costo de ventas proyectado (soles)

	2021	2022	2023	2024	2025
Materiales directos	22 154,00	22 597,08	23 049,02	23 510,00	23 980,20
Materia prima	710 277,12	724 482,66	738 972,32	753 751,76	768 826,80
MOD	8 000,00	8 000,00	9 000,00	9 000,00	9 000,00
MOI	45 600,00	45 600,00	45 600,00	45 600,00	45 600,00
Servicios	54 589,00	56 788,40	59 092,92	61 507,77	64 038,41
Total	840 620,12	857 468,14	875 714,26	893 369,53	911 445,41

Nota. Elaboración propia

- Gastos administrativos y de ventas

Tabla 41

Gasto anual administrativo y ventas (soles)

	2021	2022	2023	2024	2025
Personal Administrativo	121 200,00	121 200,00	121 200,00	121 200,00	121 200,00
Suministro de oficina	391,50	411,08	431,63	453,21	475,87
Servicio en general	1 548,10	1 579,06	1 610,64	1 642,86	1 675,71
Publicidad	1 500,00	1 575,00	1 653,75	1 736,44	1 823,26
Total	123 139,60	123 190,14	123 242,27	123 296,07	123 351,58

Nota. Elaboración propia

6.3. Estado de resultados

También llamado estado de ganancias y pérdidas contiene el resumen financiero de los resultados operativos del proyecto de manera anual, en función a los años incluidos en su ciclo de vida.

Tabla 42

Estado de resultado del proyecto (soles)

	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	1 411 200,00	1 481 760,00	1 555 848,00	1 633 640,40	1 715 322,42
Costo de ventas	840 620,12	857 468,14	875 714,26	878 590,09	881 590,93
Utilidad bruta	570 579,88	624 291,86	680 133,74	755 050,31	833 731,49
Gastos administrativos y ventas	123 139,60	123 190,14	123 242,27	123 296,07	123 351,58
Depreciación	32 230,00	32 552,30	32 555,52	32 555,56	32 555,56
Utilidad antes de impuestos	415 210,28	468 549,42	524 335,95	599 198,69	677 824,35
Impuesto a la renta 30%	124 563,08	140 564,83	157 300,78	179 759,61	203 347,31
Utilidad Neta	290 647,20	327 984,59	367 035,16	419 439,08	474 477,05

Nota. Elaboración propia

6.4. Flujo de fondos

Llamado también flujo de caja proyectado. Representa un instrumento de carácter financiero que permite prospectar diversas situaciones que podrían representar riesgos al operativizar el proyecto, particularmente aspectos relacionados con la liquidez.

Los resultados de este flujo de fondos, puede elaborarse desde una perspectiva financiera, económica o ambas. La primera se elabora cuando se pretende evaluar la inversión del proyecto utilizando financiamiento externo (bancario) y el segundo cuando sólo se evalúa el capital propio. Para este proyecto se pretende invertir fondos propios.

Tabla 43

Flujo de caja del proyecto (soles)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1 411 200,00	1 481 760,00	1 555 848,00	1 633 640,40	1 715 322,42
Egresos		995 989,72	1 013 210,58	1 031 512,05	1 034 441,71	1 037 498,07
Costo de venta		840 620,12	857 468,14	875 714,26	878 590,09	881 590,93
Gasto administrativo y ventas		123 139,60	123 190,14	123 242,27	123 296,07	123 351,58
Depreciación		32 230,00	32 552,30	32 555,52	32 555,56	32 555,56
Utilidad antes de impuesto		415 210,28	468 549,42	524 335,95	599 198,69	677 824,35
Impuesto 30%		124 563,08	140 564,83	157 300,78	179 759,61	203 347,31
Utilidad neta		290 647,20	327 984,59	367 035,16	419 439,08	474 477,05
Inversión	605 613,10					
Capital de trabajo	39 986,74					
Flujo de caja económico	645 599,84	354 952,65	26 968,05	340 067,11	759 506,20	1 233 983,24

Nota. Elaboración propia

CAPITULO VII

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

7.1. Beneficios no financieros

La participación de todos los trabajadores y la satisfacción para cada uno de ellos es muy importante, dado que tiene una gran influencia con la productividad de la empresa. Es por ello que se brindará un grato ambiente de trabajo para cada uno de los colaboradores del proyecto CUYQUI S.A., proporcionando los implementos necesarios para que se realicen eficientemente cada una de las actividades operativas del proyecto, se brindará capacitaciones con la finalidad de fomentar la importancia de la salud ocupacional y las buenas prácticas de manufactura.

Considerando la responsabilidad del proyecto en las comunidades de su entorno, el proyecto dispondrá de programas de responsabilidad social y asesoría a todos los productores de cuyes con la finalidad de buscar el desarrollo del distrito de Tarma. Esto se llevará a cabo contando con especialistas en la tecnificación de crianza y alimentación de cuyes organizando campañas de capacitación en el manejo de crianza y alimentación con producto balanceado. De tal manera que ayudemos a los productores de cuy con el objetivo de fidelizarlos.

7.2. Impacto social

Implementar el proyecto en la ciudad de Tarma tendrá un impacto positivo dado que colaboraría con la generación de empleo mejorando la calidad de vida de la zona donde se ubique la Planta. Va a trabajar de la mano con los agricultores para ofrecerles apoyo y capacitación garantizando mejores técnicas de producción y rendimiento de los cultivos, se trabajará con los pequeños productores de la zona promoviendo el desarrollo en zonas que carecen de infraestructura y mercados adecuados, asimismo, asegurar que reciban un precio justo.

CUYQUI S.A. se preocupa por el suelo, el aire y el agua con buenas prácticas de manufactura, en tal sentido se asegurará que los granos de cereales de nuestra materia prima usadas en la línea de proceso sean tratados con un cuidado óptimo a lo largo de la cadena de suministro asegurando la calidad para que nuestros clientes se sientan

satisfechos del producto y aportar en mejorar su producción de cuyes de cada cavicultor de la zona de Tarma.

7.3. Cálculo de tasas

Para calcular el Costo de Oportunidad del Capital (COK) se considera que quien invierte cuenta con el 100 % de participación en el proyecto, es decir con un monto de S/ 645 599,84.

De acuerdo con la Superintendencia de Banca Seguros y AFP (2021) la Caja Rural de Ahorro y Crédito “Los Andes” es la que ofrece la mayor tasa de interés anual por depósitos con plazos de depósito mayores a 360 días, la tasa es 6,38 %.

Tabla 44

Porcentaje de ganancia del inversionista

Fuente	% de ganancia	Dato
CRAC Los Andes	6,38 %	La mejor tasa de interés que puede cobrar
Inversionista	12,76 %	El doble de la ganancia por depósitos

En este caso se considera que el inversionista espera obtener con el proyecto el doble de lo que podría obtener por el depósito de dicho capital en una cuenta de ahorros, esto es, 12,76 % como mínimo para participar como inversionista en el proyecto.

EL COK en este caso, en términos matemáticos sería:

$$\text{COK} = 6,38 \% \times 2$$

$$\text{COK} = 12,76 \%$$

CAPITULO VIII

DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO

En base a la evaluación con los indicadores económicos de rentabilidad VNA y TIR calculado en el capítulo anterior da como resultado positivo para ambos, incluso pinta un panorama adecuado para la viabilidad del proyecto.

En este capítulo para apoyar en la determinación de la viabilidad del proyecto teniendo consideración el VNA y TIR se procederá a desarrollar el periodo de recuperación de la inversión del proyecto.

8.1. Evaluación económica-financiera

Para evaluar el proyecto se utilizó los indicadores económicos y financieros y así determinar su rentabilidad y viabilidad de acuerdo con el flujo de caja desarrollado.

Tabla 45

Flujo de caja económico acumulado (soles)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja económico	-645 599,84	-354 952,65	-26 968,05	340 067,11	759 506,20	1 233 983,24

Nota. Elaboración propia

- VNA: Valor Neto Actual

Aplicando la fórmula del VNA en el Excel del flujo de caja proyectado a una tasa de 12,76 % de la tabla anterior resulta un VNA positivo de S/ 258 010,00. Para el proyecto es aceptable porque es mayor a cero.

- TIR: Tasa Interna de Retorno

El criterio de evaluación es similar al VNA, y aplicando la fórmula del TIR en el Excel del flujo de caja proyectado de la tabla anterior resulta mayor a la tasa de interés mínima aceptable obteniendo una TIR de 23 % y es superior al COK (12,76 %) del inversionista.

CAPITULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

9.1.1. Conclusión general

- Es viable la implementación de una planta procesadora de alimento balanceado para cuyes en la ciudad de Tarma.

9.1.2. Conclusiones específicas

- Con base en el estudio de mercado se determinó un gran volumen de nicho de mercado encontrando que el 60 % de productores estarían dispuestos a adquirir alimento balanceado las mismas que fueron consideradas para diseñar el producto 3 981 toneladas de alimento balanceado por satisfacer desde el primer año hasta 5 913 toneladas en el quinto año.
- Respecto al estudio técnico, considerando el mercado por satisfacer, se concluye que la capacidad instalada del proyecto será de 806,40 toneladas al año, con una producción diaria de 2,8 toneladas con una participación en el mercado del 20,25 % desde el primer año, determinando un área de 580,45 m² para la Planta procesadora de alimento balanceado para cuy.
- Finalmente, respecto a su viabilidad tanto económica como financiera se obtuvo un VNA de S/ 258 010,00 y una TIR de 23 % el mismo que es superior al COK del inversionista, determinando la viabilidad del presente proyecto con un periodo de recuperación al tercer año para una inversión inicial de S/ 605 613,10 y un capital de trabajo de S/ 39 986,74.

9.2. Recomendaciones

9.2.1. Recomendación general

- Se recomienda la implementación de este proyecto dado que cumple con los criterios de viabilidad de mercado, técnica y económica-financiera.

9.2.2. Recomendaciones específicas

- Debido a la existencia de demanda de alimento balanceado para cuyes en la región, se recomienda su implementación inmediata y así aprovechar la oportunidad de mercado beneficiando tanto a los productores en la

mejora de la producción de cuyes y a los agricultores al mejorar también la demanda de sus productos que sirven como insumo. Adicionalmente, se recomienda actualizar constantemente el estudio de mercado, dado que el mercado está en constante cambio y evolución.

- Se recomienda también que el estudio técnico sea reajustado si no se implementa de manera inmediata, ya que debido al incremento en el valor del tipo de cambio podría afectar el costo de algunos accesorios de la maquinaria necesaria en la planta de procesamiento.
- Respecto a la viabilidad económica-financiera se recomienda aprovechar beneficios otorgados por diversas entidades del estado para el emprendimiento en zonas altoandinas, así como programas de apoyo al desarrollo rural para minimizar costos de implementación y por tanto incrementar la rentabilidad.

REFERENCIAS

- Aceijas, L. H. (2014). *Efecto del tipo de alimento y sexo sobre el comportamiento productivo, características de la carcasa y calidad de la carne del cuy (cavia porcellus) en la provincia de Cajamarca*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Cajamarca] Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1953/TESIS%20DOCTORAL%20ACEIJAS%20PAJARES%20LUIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Albarracín, E. (2017). *Montaje de un proyecto comunitario, productor de harina de alfalfa (medicago sativa) en la Vereda Orgónica, en el Municipio de Panqueba, Boyacá*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia] Repositorio institucional. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/13718/80040106.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aliaga, L., Moncayo, R., Rico, E., & Caycedo, A. (2009). *Producción de Cuyes*. Fondo Editorial UCSS.
- Andina. (Febrero de 2019). *Productores de cuyes de Huancayo incrementaron 11 veces sus ventas*. Obtenido de En un plazo de tres años, gracias al apoyo de Agroideas: <https://andina.pe/agencia/noticia-productores-cuyes-huancayo-incrementaron-11-veces-sus-ventas-742873.aspx>
- Avila, B. R., & Torrejón, J. M. (2018). *Proceso biotecnológico ambiental en la obtención de bioetanol y alimento balanceado para cuyes a partir de los residuos orgánicos frutales y hortalizas, generados en los mercados formales e informales de la ciudad de Huaraz-Ancash-2014*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo] Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2225>
- Buitrago, D. P. (2019). *Estudio de prefactibilidad de una empresa productora y comercializadora de alimentos balanceados para la nutrición animal*. [Tesis de pregrado, Universidad del Rosario] Repositorio institucional. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/19965>

- Carbajal, C. S. (2015). *Evaluación preliminar de tres alimentos balanceados para cuyes en acabado en el Valle del Mantaro*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Agraria La Molina] Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1858/L02.C263-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chachapoya , D. L. (2014). *Producción de alimentos balanceados en una planta procesadora en el Cantón Cevallos*. [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional] Repositorio institucional. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/8927/3/CD-5974.pdf>
- Chura, M. (2005). *Estudio de factibilidad de una planta procesadora de alimento balanceado para animales a base de lenteja de agua (Lemnsap)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano] Repositorio institucional. Obtenido de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3343/Chura_Abarca_Mauro.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dirección regional de agricultura Junín. (14 de Octubre de 2019). *Con éxito concluyó el primer festival de productores de cuy*. Obtenido de <https://www.agrojunin.gob.pe/?p=4753>
- INEI. (2018). *Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 - Principales resultados*. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1593/
- INIA . (2007). *Proyecto sistemas de producción de cuyes*. Lima. Obtenido de https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/inia/341/1/sistemas_de_produccion_de_cuyes.pdf
- Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA). (9 de Octubre de 2020). *Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego*. Obtenido de Más de 800 mil familias empoderan la crianza del cuy como actividad comercial: <https://www.inia.gob.pe/2020-nota-105/>
- Jimenez, J. C. (2016). *Evaluación in vivo de la conversión alimenticia de la mezcla a base de maíz, trigo y cebada, bajo dos presentaciones en la alimentación para cuyes (Cavia porcellus)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José María Arguedas] Repositorio institucional. Obtenido de <https://acortar.link/5Mx5A7>

- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing*. México: Pearson.
- LEISA. (2005). Animales menores: un gran valor. *Revista de Agroecología*, 4-40. Obtenido de <http://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol21n3.pdf>
- Lopez, J. C. (2021). *Efecto del alimento peletizado en el índice productivo y económico en cuyes raza Perú (Cavia porcellus l.) en la etapa de recría, Shipasbamba – Bongará – Amazonas – 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas] Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.unrtm.edu.pe/handle/UNTRM/2281>
- Mejía, J. A. (2019). *Efecto de la arcilla “Chacko” en la ganancia de peso vivo, conversión alimenticia y rendimiento de carcasa de cuyes (cavia porcellus) Recría II, Tamburco, Abancay, Apurímac*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac] Repositorio institucional. Obtenido de http://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/823/T_0514.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Morales, A. F., & Vera, E. D. (2018). *Diseño de una planta piloto para la elaboración de alimentos balanceados de pollos para la empresa Agrogruled S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil] Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33221/1/401-1326%20-%20Planta%20Piloto%20Alimentos%20Balanceados.pdf>
- Ocampo, M. K. (2015). *Producción de un pienso balanceado destinado a la alimentación del cuy (cavia porcellus) a partir del Sunchu (viguiera lanceolata)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa] Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3223/IQoccumk.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ponte, C. H. (2019). *Formulación y evaluación de un alimento balanceado a base de ensilado de anchoveta (Engraulis Ringens) para cuy*. [Informe final de investigación, Universidad Nacional del Callao]. Obtenido de <http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5148/PONTE%20ESCUDERO%20-%20FIPA%20-%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Sandoval, C. A., Sarmiento, L., & Santos, R. H. (2013). ¿Qué son y cuál es el papel de las especies menores? *Bioagrociencias*, 21-27. Obtenido de <http://www.ccba.uady.mx/bioagro/V6N2/Articulo%204.pdf>
- Steemit. (19 de Julio de 2020). *Pequeñas especies*. Obtenido de <https://steemit.com/mascotas/@franklibre/pequenas-especies>
- Suarez, D. L. (2019). *Viabilidad para la implementación de una granja comercial para la crianza y exportación de cuyes en la ciudad de Tarma*. [Tesis de grado, Universidad Católica Sedes Sapientiae] Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/677>
- Superintendencia de Banca Seguros y AFP. (2021). *Tasa de interés promedio del sistema de Cajas Rurales de Ahorro y Crédito - Reporte Julio*. Lima. Obtenido de <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPortal/Paginas/TIPasivaDepositoEmpresa.aspx?tip=R>
- Sy Corvo, H. (20 de febrero de 2021). *Análisis de la oferta*. . Obtenido de Lidefer: <https://www.lifeder.com/analisis-oferta/>
- Trinidad, S. (2019). *Producción de animales menores: análisis de la producción de animales menores a través del tiempo, causas e impacto en la seguridad alimentaria en el país*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle] Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/4317/Producci%c3%b3n%20de%20animales%20menores%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo 1. Cotizaciones



CLIMATIZACION PLAZA E. I. R. L.

Refrigeración Industrial
MZA. E LOTE. 3 URB. LOS TULIPANES LIMA - LIMA - LURIGANCHO

COTIZACION

RUC: 20603390874

18/12/2020

Atención: CUYQUI S.A.
Ing. ELIZABETH VICUÑA SOLORZANO

De acuerdo a su amable solicitud de cotización, nos permitimos presentar a su consideración lo siguiente

ITEM	UNID	DESCRIPCIÓN	UNID	P TOTAL
1	580.45	Panel de poliuretano de 50mm para paredes y techos	181	105061
2	4	Puerta corredera de 1300 x 3000 x 100 mm	6500	26000
3	3	Puerta metálica estándar	1250	3750
4	400	Metros lineales de remateria para fijación y soporte	21.3	8520
5	1	Traslado de materiales	4500	4500
6	16	Luminarias y accesorios de instalación	130.2	2083.2
7	1	Mano de obra por instalación	30000	30000
			Precio Total incluido IGV	179915

Tiempo de Entrega: 30 DIAS AVILES

Forma de Pago: 70% AL INICIO 30% AL FINAL DEL PROYECTO

Tiempo de Cambio: 3.62

NOTA:

El punto de corriente principal debe de estar a 3mt de la construcción para enlace a tableros



DIRECCION: CALLE LOS TACONES 177 EL AGUSTINO
TELEFONO: 945856558
E-MAIL: OPLAZA82@YAHOO.ES





Vulcano Tecnología Aplicada EIRL
RUC: 20120302745
PERÚ.

Lima, 23 de Noviembre de 2020

Cotización : 00664L-2020
Empresa : CUYQUI S.A.
Contacto : Elizabeth Vicuña Solórzano.
Teléfono : +51 950067366 (W)
E-mail : eli.95.vs@gmail.com
Ciudad : Tama - Junín - Perú

Estimada Srta. Vicuña:

Agradecemos su interés por nuestras maquinarias.
A continuación, encontrará información de la maquinaria involucrada en el proceso requerido.

De tener alguna consulta adicional no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Saludos cordiales,

Cayo Matos Valenzuela



Av. Brígida Silva de Ochoa 384 – San Miguel – Lima - Perú
Tlf: +51 15661001 / m: +51.945067036
www.vulcanotec.com

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa
384 San Miguel – Lima
51 .1.5661001

info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107
Pilcomayo - Huancayo
+51.64.261224

Clasificadora Ventiladora CV 65-95 I/C



Aplicación

Máquina diseñada para clasificar por tamaño en tres medidas y separa pajillas por aire.

Link: <https://youtu.be/13f0fzlv4G>
Planta procesadora de quinua. Link: <https://youtu.be/S6KoRvg5cBg>

Capacidad aprox.	Definida por el tipo de producto, con quinua: 450 kg./h.		
Dimensiones exteriores referenciales	Ancho: 1800 mm - Longitud: 1049 mm - Alto: 2070mm Criba: Ancho: 650 mm- longitud: 950 mm		
Peso aprox.	200 kg.		
Motor trifásico principal	2.0HP-1800 RPM.	1.49 Kw.	Voltaje / Hertz 220-380-440/ 50-60 Hz.
Motor trifásico aspirador	1.0 HP-3600 RPM.	0.75 Kw.	
Unidad de mando	Control de Marcha- Parada Indica el funcionamiento/proceso por señalización luminosa		
Material	Acero inoxidable AISI 304 de contacto con el producto/ Acero al carbono en estructura		
Tolva alimentación.	Con visor y dosificador de producto de forma constante		
Cámara	Con sistema de vibración tipo fuente con cribas de fácil intercambio y 03 vías para descarga según tamaño.		
Cribas	02 unidades para quinua malla mesh N° 8-16, otros según solicitud		
Sistema de aspiración	Formado con ventilador, rotor, ciclón para separar partes livianas del prod.		
Ciclón con soporte	Forma de cono invertido sirve como recolección de cáscaras y polvo.		
Descarga de producto	Según tamaño 03 vías de descargas de forma independiente		
Porta Motor	Independiente con dispositivo de anclaje en la parte posterior		
Transmisión de Fuerza	Por medio de polea y correa		
Estructura de soporte	Sólida que fija toda la máquina , motor y sistema de aspiración		
Protector de seguridad	De Motor, polea y correa		
Repuestos	Disponibles a solicitud		
INVERSIÓN: US \$. 4,100.00 DÓLARES NO INCLUYE I. G. V.			

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa
384 San Miguel – Lima
51 .1.5661001

info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107
Pilcomayo - Huancayo
+51.64.261224

Molino De Martillos MV 45-45 I/C



Aplicación

- Máquina de trabajo mixto para pulverizar y fragmentar todo tipo de productos.
- Cereales: cebada, avena, maíz, arroz, trigo, quinua, etc.
- Leguminosas: frejol, lentejas, pallares, etc.
- Condimentos: Aji paprika, orégano, cúrcuma, etc.

[Link:https://youtu.be/hVoizvMPWwE?list=PL9YQdcSfTWOE15CvLU_vQXedlGp8Qluh](https://youtu.be/hVoizvMPWwE?list=PL9YQdcSfTWOE15CvLU_vQXedlGp8Qluh)

Producción Aprox.	Definido por tipo de producto: Harinas: 250kg./h. Partidos:400 kg./h		
Dimensiones ext. ref.	Ancho: 1310 mm – Longitud: 3285 mm – Alto: 2295 mm		
Peso aprox.	338 kg.		
Motor trifásico	20 HP-1800 RPM.	15 Kw.	Voltaje/Hertz: 220-380-440v/50-60 Hz.
Unidad de mando	Control de Marcha –Parada. Arranque estrella - triángulo Indica el funcionamiento/proceso por señalización luminosa		
Material	Acero Inoxidable AISI 304 de contacto con el producto/ Acero al carbono en la estructura		
Martillos	Planos 64 unid. con 4 rotaciones de fácil intercambio de 4 mm		
Cribas 02 unidades	0.6mm y 3.0 mm de perforación o según solicitud del cliente		
Tolva de alimentación	Tipo pirámide con visor o fuente con dosificador de alimentación ó forma de fuente con dosificador de alimentación		
Cámara	Formado por un sistema balanceado de trituración de barra central, martillos, separadores y pines.		
Sistema de aspiración	Formado por rotor y ducto, aspira el producto en polvo de la cámara y lo dirige al ciclón.		
Ducto en "C"	Como medio de transporte, conecta la cámara y el rotor		
Tolva frontal	Para descarga de productos quebrados		
Ciclón con soporte	En forma de cono invertido para recepción del producto en polvo.		
Transmisión de fuerza	Por medio de polea y correa		
Estructura de soporte	Consolida la máquina, motor y accesorios.		
Protector de seguridad	De motor, polea y correa		
INVERSIÓN: US \$.7,100.00 DOLARES SIN I. G. V.			

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa
384 San Miguel – Lima
51 .1.5661001

info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107
Pilcomayo - Huancayo
+51.64.261224

Mezcladora Horizontal MHV400 -I-C



Aplicación

Máquina diseñada para la obtención de mezclas homogéneas de todo tipo de harinas con densidades parecidas además mezclas con cierto porcentaje de humedad y grasa.

Imagen referencial. Link: <https://youtu.be/LGwVvKdUeR8?list=PL9YQdcsR1WQHhJKdv8Y5X1aH4T1owGte>

Capacidad	400 kg./batch		
Dimensiones Ext. Ref.	Ancho: 1100 mm – Longitud : 2400 mm - Alto :2000 mm		
Peso aprox.	540 kg.		
Tiempo de mezclado	8 -12 minutos por batch		
Motor trifásico	6.0HP-1800 RPM.	4.5 Kw.	Voltaje/Hertz:220/380/440v, 50/60 Hz.
Reductor de engranajes	Reduce la velocidad de motor a lo determinado		
Unidad de mando	Control de marcha -parada Indica el funcionamiento/proceso por señalización luminosa		
Material	Acero inoxidable calidad AISI 304 de contacto con el producto/ Acero al carbono en estructura.		
Tapa Superior	Forma plana con bisagra, permite visibilidad del proceso		
Rejilla superior	Con varillas, dispositivo de seguridad en la carga del producto.		
Cámara	Formado por barra central, empalme con barras verticales y doble cinta helicoidal.		
Sistema de giro	Accionado por motor reductor con doble acople, cadena, chumacera auto centrante de alto impacto.		
Descarga de producto	Dispositivo tipo guillotina asa deslizable		
Transmisión de fuerza.	Por medio de motor, polea y correa		
Estructura de soporte	Consolida máquina, motor reductor y accesorios		
INVERSIÓN: US \$. 8,700.00 DÓLARES NO INCLUYE I. G. V.			

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa
384 San Miguel – Lima
51 .1.5661001

info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107
Pícomayo - Huancayo
+51.64.261224

Enfriadora Rotativa ERV-I



Aplicación

- Equipo diseñado con provisión de aire frío.
- Adecuado para enfriar diversos productos como gelatinizados, pellets.
- Acelerar el proceso productivo y conservar mejor el producto.

Producción aprox.	Según tipo de producto y velocidad de trabajo, 500kg./h		
Dimensiones Ext. Ref.	Ancho: 1000 mm - Longitud 3500 mm - Alto 1600 mm		
Peso aprox.	160 kg.		
Motor Reductor trifásico	1.5 HP-1800 RPM.	1.12 Kw.	Voltaje/Hertz 220-380-440v/50-60 Hz.
Variador de frecuencia	Transforma velocidad del motor a lo requerido		
Unidad de mando	Control de Marcha- Parada Indica el funcionamiento/proceso por señalización luminosa		
Material	Acero inoxidable calidad AISI 304 de contacto con el producto, acero al carbono en estructura de soporte		
Cámara	Forma cilíndrica en posición horizontal de giro constante con plegado de retención de producto y fácil deslizamiento.		
Sistema de enfriamiento	Formado por rotor, ducto accionado por motor para originar aire frío al producto dentro de la cámara		
Descarga del producto	Por tolva frontal que desliza producto de manera constante		
Transmisión de fuerza	Por medio de motor polea y correa		
Estructura de soporte	consolida máquina, motor y accesorios		
Protector de seguridad	De motor, polea y correa		
Repuestos	A disponibilidad según solicitud		
INVERSIÓN: US \$. 5,600.00 DÓLARES NO INCLUYE I. G. V.			

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa
384 San Miguel - Lima
51 .1.5661001

info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107
Píllcomayo - Huancayo
+51.64.261224

Secadora Rotativa SRV I-C



Aplicación

Equipo diseñado para el secado de pellets, snacks, cereales, hojuelas, semillas etc.

Secador	De posición fija forma horizontal, altura graduable		
Dimensiones exteriores referenciales	Ancho: 600 mm - Longitud 3000 --Alto: 1.600 mm Cámara -Diámetro 400mm Longitud 2400mm		
Peso aprox.	200 kg.		
Motor trifásico	1.5 HP-1800 RPM	1.12 Kw.	Voltaje/Hertz 220-380-440v/50-60 Hz.
Reductor de velocidad	Reduce la velocidad el motor a lo requerido		
Variador de frecuencia	Modifica velocidad del motor a lo requerido		
Unidad de mando	Control de Marcha- Parada automático. Indica el funcionamiento /pro_ ceso por señalización luminosa. Control de velocidad de motor. Encendido de flama automático por módulo chispero		
Material	Acero inoxidable calidad AISI 304 de contacto con el producto acero al carbono en cubierta y estructura de soporte.		
Cámara	De tambor rotativo con líneas plegadas para facilitar y aprovechar el desplazamiento del producto, aislamiento térmico en la cámara, sistema de graduación de altura		
Combustión	Quemadores atmosféricos a gas tipo flauta		
Ducto superior	Para evacuación de aire caliente		
Descarga del producto	Por tolva frontal de forma constante.		
Estructura de soporte	Consolida toda la máquina, motor reductor y accesorios.		
Protector de seguridad	De sistema de transmisión de movimiento.		
INVERSIÓN: US \$. 7,100.00 DÓLARES NO INCLUYE I. G. V.			

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa
384 San Miguel - Lima
51 .1.5661001

info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107
Pilcomayo - Huancayo
+51.64.261224

Elevador de Chevrone ECHV3-I



Aplicación

- Máquina diseñada para transportar y elevar productos como pellets, snacks, harinas, gelatinas, frutas, olivo, etc.
- Conectar a la siguiente máquina en la línea productiva y/o alimentar a algún equipo a una altura fuera del promedio.

Link: <http://www.youtube.com/watch?v=Q5xOimODJbQ>

Capacidad aprox.	Según tipo de producto y velocidad de trabajo, pecanas: 700 kg/h.		
Dimensiones ext. ref.	Ancho: 450 mm – Longitud 3000 mm - Alto 2298 mm		
Peso aprox.	130 kg.		
Motor Reductor trifásico	1.0 HP-1800 RPM.	0.75 Kw.	Voltaje / Hertz 220-380-440v/ 50-60 Hz.
Variador de frecuencia	Transforma velocidad del motor a lo requerido		
Unidad de mando	Control de Marcha- Parada. Indica el funcionamiento/proceso por señalizac luminosa. Control de velocidad de motor		
Material	Acero inoxidable calidad AISI 304 , Acrílico, Faja sanitaria PVC		
Cámara con sistema de giro	Formado por faja sanitaria con perfiles vulcanizados con giro continuo por medio de rodillos con rodamientos y tensores		
Tolva	Tipo pirámide de recepción de producto y alimentación constante		
Laterales de soporte	Planchas plegadas fijadas a la estructura del equipo para otorgar rigidez.		
Tolva de descarga	Posición superior con tapa acrílica para conecta a otra máquina en línea		
Cubierta inferior de cámara	En forma de "U" para proteger la parte inferior de la cámara con pernos de sujeción para facilidad de limpieza		
Sistema de elevación	Graduable en estructura con rango de 200mm		
Transportable	Con juego de garruchas mixtas con freno y sin freno		
Transmisión de fuerza	Por medio de motor polea y correa		
Estructura de soporte	Para consolidar máquina, motor y accesorios		
Protector de seguridad	De motor, polea y correa.		
INVERSIÓN: US \$. 3,850.00 DÓLARES NO INCLUYE I. G. V.			

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa
384 San Miguel – Lima
51 .1.5661001

info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107
Pilcomayo - Huancayo
+51.64.261224

Transportador Neumático TNV-I



Aplicación

- Equipo diseñado para el transporte de productos en elevación, a diferentes alturas por sistema de aire.
- Facilita el enfriamiento del producto en el transcurso del proceso de traslado.

Capacidad Aprox.	500 kg/h. dependerá del producto		
Dimensiones Ext. Ref.	Ancho: 850 mm. Largo 1500 mm. Alto: 2000 mm. o según el cliente		
Peso aprox.	90 kg.		
Motor trifásico	1.5 HP -1800 RPM.	1.12 Kw.	Voltaje/Hertz: 220-380-440v/50-60 Hz.
Unidad de mando	Control de Marcha - Parada		
Material	Acero inoxidable calidad AISI 304 y acrílico		
Tolva	Recepción del producto que empalma al rotor		
Sistema de transporte	Formado por rotor donde se origina aire con presión		
Válvula	Tapa que controla fuerza del aire hacia el ducto		
Cámara de transporte	Ducto cuadrado acanalado longitudinal con tapa de acrílico donde se visualiza el producto, empalma con el rotor por donde fluye el producto en elevación por fuerza de aire		
Ciclón	Forma de cono invertido donde acopia y recircula el producto transportado.		
Transmisión de fuerza	Directa con motor		
INVERSIÓN: US \$3,000.00 DÓLARES NO INCLUYE I. G. V.			

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa
384 San Miguel - Lima
51 1.5661001

info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107
Pilcomayo - Huancayo
+51.64.261224

RE: [Meelko] Message from product contact form Recibidos x



ebay2 <ebay2@meelko.com>
para mí ▾

lun, 23 nov 17:39 (hace 9 días) ☆ ↶ ⋮

Estimada Elizabeth

Muchas Gracias por su email.

Con intención de entender mejor su Proyecto pido si me puede dar una breve explicación de la idea a desarrollar como que capacidad quiere procesar, en qué estado es que llega o llegaría esta materia prima al lugar de trabajo, cuáles son las materias primas a utilizar y si la intención es uso propio o distribución de producto final.

Abajo también le paso mi número de celular en el que tengo WhatsApp para facilitar la comunicación. Si desea por favor me escribe o llamas por este medio.

Quedo atento a sus comentarios.

Saludos

Regards

Cristian Moreno

Project Manager

MEELKO CO

Skype cristian.m.moreno

cell & whatup +17862168098

WWW.MEELKO.COM

MEELKO es la marca americana de maquinas que dan soluciones directas a los productores agrícolas, todos nuestros productos dan valor agregado, logran que la producción agrícola llegue con toda la cadena de valor agregado sin intermediarios, y así puedan ser industrializadas las materias primas en su totalidad por su productor.



Nuevo | 2 vendidos

Maquina Peletizadora Electrica 550kg/h. Trigo



S/ 8.500

Hasta 12 cuotas sin interés



[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor

Lima, Lima

[Ver costos de envío](#)


Cantidad: **1 unidad** ▾ (5 disponibles)

[Comprar ahora](#)

Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.

12 meses de garantía de fábrica.

Anexo 2. Formato IPERC Continuo

		FORMATO IPERC CONTINUO			Código: Versión: Fecha: Página 1 de 1			
FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:								
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES		FIRMA			
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACION IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACION RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
SECUENCIA. PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.								
1.-								
2.-								
3.-								
DATOS DE LOS SUPERVISORES								
HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA			FIRMA			

Anexo 2. Matriz básica de evaluación de riesgos

SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11	NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA			
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16				ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
	Permanente	3	6	9	13	17	20				MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72HORAS
	Temporal	4	10	14	18	21	23				BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES
	Menor	5	15	19	22	24	25						
		A	B	C	D	E							
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda							
FRECUENCIA													

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica.	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,010 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,010	Paralización menor de 1 día.

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre. Improbable que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Anexo 3. Tipos de alimentos peletizados



<http://www.ferrazmaquinas.com.br/es/conteudo/tipos-de-racoes-peletizadas.html>

Anexo 4. Modelos de plantas para fabricar alimento balanceado

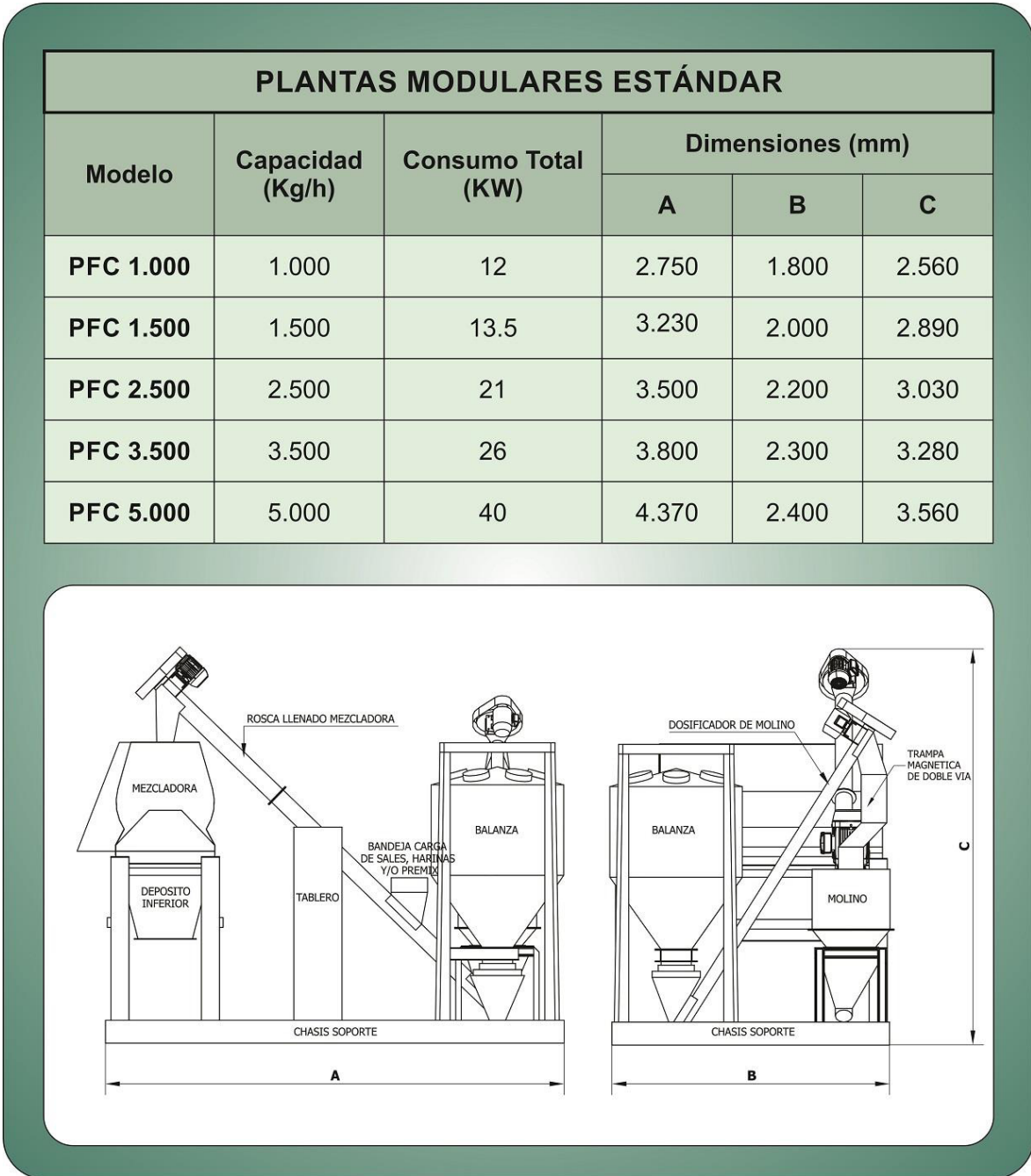


Fuente: <http://profarmermaq.com.ar/portal/index.php/articulos-importantes/104-plantas-compactas>



Fuente: <http://profarmermaq.com.ar/portal/index.php/articulos-importantes/104-plantas-compactas>

Anexo 5. Modelos y capacidades de producción de una planta modular estándar compacta para elaboración de alimentos balanceados desde 1 a 8 TN/H

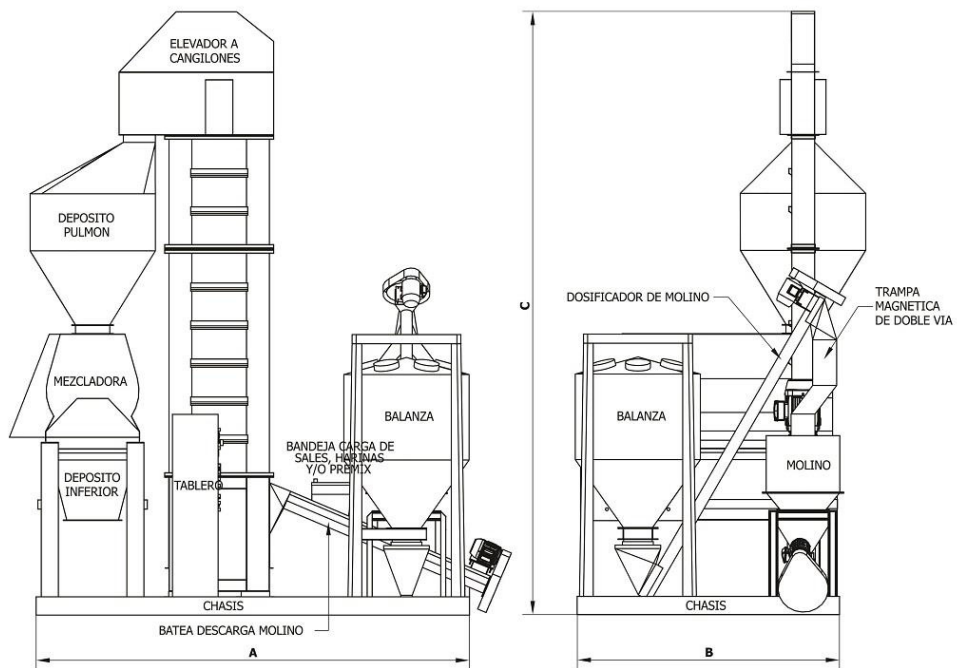


Fuente: <http://profarmermaq.com.ar/portal/index.php/articulos-importantes/104-plantas-compactas>

Anexo 6. Modelos y capacidades de producción de una planta modular compacta para elaboración de alimentos balanceados desde 2.5 a 8 TN/H

PLANTAS MODULARES (Opción: Noria con pulmón sobre mezcladora)

Modelo	Capacidad (Kg/h)	Consumo Total (KW)	Dimensiones (mm)		
			A	B	C
PFCN 2.500	2.500	23	3.500	2.200	5.000
PFCN 3.500	3.500	28	3.800	2.300	5.300
PFCN 5.000	5.000	43	4.370	2.400	5.700
PFCN 8.000	8.000	75	5.500	4.000	5.340



Fuente: <http://profarmermaq.com.ar/portal/index.php/articulos-importantes/104-plantas-compactas>

Anexo 7. Visita de campo en terreno de la ciudad de Tarma



Anexo 8. Visita de campo en terreno de la ciudad de Acobamba



Anexo 9. Visita de campo en terreno de la ciudad de Palca

