Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Estudio de factibilidad para la instalación de un banco de alimentos en la ciudad de Arequipa

Tesis presentada por:

Anco Gonzales, Blanca del Pilar

ORCID: 0009-0009-8338-5068

para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor (a):

Dr. Delgado Montesinos, Max Edwin

ORCID: 0000-0002-4210-3484

Arequipa - Perú

2026

UCSM-ERP **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 19 de Junio del 2026

Dictamen: 017233-C-EPII-2026

Visto el borrador del expediente 017233, presentado por:

2011600152 - ANCO GONZALES BLANCA DEL PILAR

Titulado:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN BANCO DE ALIMENTOS EN LA CIUDAD DE AREQUIPA

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

INGENIERO INDUSTRIAL

29639923 - URDAY LUNA FERLY ELMER
DICTAMINADOR

40926859 - VALDIVIA LLERENA CESAR ALONSO RENATO
DICTAMINADOR

29648840 - CHURA QUISPE FRANZ
DICTAMINADOR

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN BANCO DE ALIMENTOS EN LA CIUDAD AREQUIPA

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%	12%	1%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUD

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.ucsm.edu.pe	Fuente de Internet
2	hdl.handle.net	Fuente de Internet
3	repositorio.usil.edu.pe	Fuente de Internet
4	core.ac.uk	Fuente de Internet
5	edoc.pub	Fuente de Internet
6	repositorio.ucsp.edu.pe	Fuente de Internet
7	qdoc.tips	Fuente de Internet
8	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola	Trabajo del estudiante
9	Submitted to Universidad Católica de Santa María	Trabajo del estudiante
10	repositorio.uchile.cl	Fuente de Internet

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Apagado		

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mis padres, por ser el pilar fundamental de mi vida. Gracias por sus enseñanzas y cariño. Cada logro que alcanzo también les pertenece a ustedes.

A Robin y Raven, quienes hicieron más llevadero este camino. Su presencia me brindó tranquilidad, alegría y fortaleza.

.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos mis maestros, que de alguna manera contribuyeron a la realización de la tesis. Este logro lleva consigo el aporte y la presencia de cada una de esas personas, a quienes recordaré con mucha gratitud.

A mi papá, que me acompaño en cada paso de este camino académico, brindándome su apoyo y cariño.

RESUMEN

La implementación de un Banco de Alimentos en la ciudad de Arequipa, tiene como finalidad impulsar el desarrollo de comunidades vulnerables. La gestión de alimentos descartados por los mercados y supermercados favorece la disminución de la inseguridad alimentaria en la ciudad y, al mismo tiempo, ayuda a reducir la contaminación ambiental, al evitar que estos productos terminen en vertederos sin ningún aprovechamiento social o ambiental.

La metodología de la investigación fue no experimental, transeccional y descriptiva; empleando instrumentos como las cuestionarios y encuestas. La muestra estuvo conformada por dos segmentos, entidades sociales y empresas donantes.

El estudio económico determinó que para cubrir los costos en los que incurra el Banco de Alimentos, se debe cumplir con una cuota simbólica por kilo que permitirá su sostenibilidad en el tiempo por lo que se concluye que el proyecto es viable económica y socialmente. Con un VAN de S/ S/ 275,231.65 y un TIR económico de 43.47%

Palabras clave: Banco de Alimentos, redistribución de alimentos, stakeholders estratégicos.

ABSTRACT

The implementation of a Food Bank in the city of Arequipa aims to promote the development of vulnerable communities. Managing food discarded by markets and supermarkets helps reduce food insecurity in the city and, at the same time, helps reduce environmental pollution by preventing these products from ending up in landfills without any social or environmental benefit.

The research methodology was non-experimental, cross-sectional, and descriptive, using instruments such as questionnaires and surveys. The sample consisted of two segments: social organizations and donor companies.

Finally, the economic study determined that to cover the costs incurred by the Food Bank, a symbolic fee per kilo must be met, which will allow its sustainability over time.

Therefore, it is concluded that the project is economically and socially viable. With an NPV of S/ 275,231.65 and an economic IRR of 43,47%

Keywords: Food Bank, food redistribution, strategic stakeholders.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I 4

1. Planteamiento teórico 4

1.1. Planteamiento del problema 4

1.1.1. Identificación del problema 4

1.1.2. Descripción del Problema 5

1.1.3. Formulación del Problema 6

1.2. Objetivos de la Investigación 9

1.2.1. Objetivo general 9

1.2.2. Objetivos específicos 9

1.3. Justificación 10

1.3.1. Justificación Teórica 10

1.3.2. Justificación Metodológica 10

1.3.3. Justificación Práctica 10

1.4. Delimitación de la Investigación 10

1.4.1. Delimitación Espacial 10

1.4.2. Delimitación Social 10

1.4.3. Delimitación Temporal 10

1.4.4. Delimitación Conceptual 10

1.5. Hipótesis de la Investigación 11

1.6. Variables 11

1.7. Limitaciones 13

1.8. Metodología de la Investigación 13

1.8.1. Método de la Investigación 13

1.8.2. Tipo de Investigación 13

1.8.3. Nivel de la Investigación 14

1.9. Cobertura de estudio 14

1.9.1. Población 14

1.9.2. Muestra 14

1.9.3. Muestreo 14

1.10. Técnicas e instrumentos....14
1.10.1. Técnicas de la investigación....14
1.10.2. Instrumentos de la Investigación....15
1.11. Matriz de Consistencia....15
CAPÍTULO II....18
2. Marco Referencial....18
2.1. Antecedentes de la investigación....18
2.1.1. Antecedentes a nivel nacional....18
2.1.2. Antecedentes a nivel internacional....19
2.2. Marco Conceptual....20
2.2.1. Principales Conceptos de la Investigación....20
2.2.2. Herramientas de Diagnóstico....23
2.2.3. Herramientas de Mejora....29
2.3. Marco Teórico....36
CAPÍTULO III....39
3. Análisis estratégico....39
3.1. Descripción de la idea del negocio....39
3.2. Misión....39
3.3. Visión....40
3.4. Beneficiados....42
3.5. Análisis PESTA....42
3.6. Las cinco fuerzas de Porter....46
3.7. Matriz FODA....48
3.8. Análisis MEFI....51
3.9. Modelo CANVAS....52
CAPÍTULO IV....55
4. Estudio de mercado....55
4.1. Generalidades....55
4.2. Definición de cliente....55
4.2.1. Perfil de establecimiento....55
4.2.2. Perfil de Personal de beneficiario....56
4.3. Estudio de la demanda....57
4.3.1. Mercado Objetivo....57
4.3.2. Demanda actual....61
4.3.3. Proyección de la demanda....62
4.3.4. Mercado potencial....63
4.4. Estudio de la oferta....63

4.4.1. Estudio de servicio 63
4.4.2. Cálculo de la oferta 64
4.4.3. Características de los ofertantes 64
4.4.4. Segmentación del mercado 66
4.4.5. Segmentación de los ofertantes 66
4.4.6. Análisis de datos 68
4.4.7. Oferta histórica 71
4.5. Estudio del precio 75
CAPÍTULO V 78
5.Localización del proyecto 78
5.1. Generalidades 78
5.2. Macro localización 78
5.3. Micro localización 78
5.3.1. Condiciones de localización 78
5.3.2. Análisis de factores 79
5.3.3. Evaluación cualitativa 79
5.3.4. Evaluación cuantitativa 81
5.4. Cuadro de cálculo de costos de proveedores 84
5.5. Cuadro de cálculo de demanda 84
5.6. Ruta optima de acopio 89
CAPÍTULO VI 94
6. Ingeniería del proyecto 94
6.1. Proceso productivo 94
6.1.1. Modelamiento de procesos productivos. 94
6.2. Flujograma 96
6.3. Optimizando Costos de Abastecimiento 98
6.4. Equipamiento 99
6.5. Distribución de planta 101
6.5.1. SLP 101
6.5.2. Método Gourchet 107
6.6. Mantenimiento Preventivo 109
6.6.1. Propuesta de Implementación de la Metodología 5S 111
CAPÍTULO VII 122
7. Organización y Administración del Proyecto 122
7.1. Tipo de organización 122
7.2. Constitución del Banco de alimentos 122
7.3. Afectación tributaria 122

7.4. Descripción de las Funciones de la Organización....124
7.5. Estrategia de calidad....132
CAPÍTULO VIII....136
8. Evaluación económica y financiera....136
8.1. Inversiones....136
8.1.1. Inversiones en Activo Fijo....136
8.1.2. Inversión en Activo Intangible....137
8.1.3. Inversiones en Gastos Pre-Operativos....137
8.2. Inversiones en Capital de trabajo....141
8.3. Evaluación económica....144
8.4. Financiamiento....147
CAPÍTULO IX....154
9. Análisis de sensibilidad y simulación.....154
9.1. Simulación con Cristal Ball....154
9.2. Sensibilizando la cantidad de donaciones....154
9.3. Sensibilización general del proyecto....158
9.3.1. Variables de decisión....158
9.3.2. Resultado de la simulación....162
CONCLUSIONES....164
RECOMENDACIONES....165
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS....166

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables 12
Tabla 2 Matriz de consistencia 16
Tabla 3 Análisis PESTA 25
Tabla 4 Redacción de Proyectos sociales 32
Tabla 5 Cuestionario de la misión del proyecto 39
Tabla 6 Cuestionario de la Visión del proyecto 41
Tabla 7 Matriz PESTA 45
Tabla 8 Cinco fuerzas de Porter 47
Tabla 9 Matriz FODA 49
Tabla 10 Matriz MEFI 51
Tabla 11 Modelo CANVAS 53
Tabla 12 Índice de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en Arequipa 57
Tabla 13 Características de ollas comunes 58
Tabla 14 Estructura de análisis de demanda 60
Tabla 15 Demanda actual de ollas comunes 62
Tabla 16 Tamaño del proyecto 62
Tabla 17 Potenciales Donantes – Mercados 65
Tabla 18 Potenciales Donantes – Supermercados 66
Tabla 19 Proveedor 1 71
Tabla 20 Proveedor 2 72
Tabla 21 Proveedor 3 72
Tabla 22 Proveedor 4 73
Tabla 23 Proveedor 5 73
Tabla 24 Proveedor 6 74
Tabla 25 Proveedor 7 74
Tabla 26 Precio social de donaciones 76
Tabla 27 Evaluación Cualitativa de localización 80
Tabla 28 Alternativa 1 Paucarpata 81
Tabla 29 Alternativa 2 Mariano Melgar 82
Tabla 30 Alternativa 3 Cerro Colorado 83
Tabla 31 Costo parcial de combustible 84
Tabla 32 Cálculo de la demanda 85
Tabla 33 Toneladas donadas al Banco de Alimentos 86
Tabla 34 Resultado del Transporte más Optimo 88
Tabla 35 Costo Mínimo Total de Transporté por Toneladas 88

Tabla 36 Balanza industrial 99
Tabla 37 Transpaleta manual 99
Tabla 38 Pallets 100
Tabla 39 Estante 100
Tabla 40 Mesa de acero 101
Tabla 41 Matriz de Enfrentamiento de SLP 103
Tabla 42 Diagrama de recorrido 103
Tabla 43 Método Gourchet 108
Tabla 44 Propuesta de plan de mantenimiento 109
Tabla 45 Implementación de Clasificación. 112
Tabla 46 Implementación de Orden 114
Tabla 47 Implementación de Limpieza 115
Tabla 48 Implementación de Estandarización 118
Tabla 49 Implementación de Disciplina 119
Tabla 50 Deducción de Impuestos 123
Tabla 51 Manual de funciones 125
Tabla 52 Características aceptables y de rechazo de los alimentos 133
Tabla 53 Características de las plagas y cómo evitarlas 134
Tabla 54 Inversiones Activo fijo 136
Tabla 55 Activos intangibles 137
Tabla 56 Gastos pre operativos operacionales 138
Tabla 57 Gastos pre operativos de útiles de escritorio 139
Tabla 58 Gastos pre operativos de útiles de escritorio 139
Tabla 59 Gastos pre operativos de servicios 140
Tabla 60 Ventas mensuales proyectadas 142
Tabla 61 Ventas mensuales proyectadas 142
Tabla 62 Método de Déficit Acumulado 143
Tabla 63 Tasa de descuento 145
Tabla 64 Flujo de caja económico 146
Tabla 65 Situación actual 147
Tabla 66 Estructura de financiamiento 148
Tabla 67 Tasas de interés 148
Tabla 68 Tasa de interés elegida Banco Scotiabank y cuota fija 149
Tabla 69 Cuotas anuales 149
Tabla 70 Cronogramas de pagos mensuales 150
Tabla 71 Flujo de caja financiero 152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama Causa Efecto 7
Figura 2 Diagrama Causa Efecto de la Falta de Redistribución de alimentos 8
Figura 3 Fuerzas de Porter 26
Figura 4 Modelo Canvas 28
Figura 5 Mapa de empatía 56
Figura 6 Deshacer los productos que están pronto a vencer 68
Figura 7 Interesado en dar Valor Agregado 69
Figura 8 Participar en actividades por el Banco de Alimentos 69
Figura 9 Tipo de retribución a cambio de sus donaciones 70
Figura 10 Le gustaría participar activamente en campañas del Banco de Alimentos 71
Figura 11 Optimización de costos de transporte 85
Figura 12 Ruta de acopio 92
Figura 13 Flujograma 96
Figura 14 Propuesta de Flujo generalizado de la cadena de suministros del Banco de Alimentos de Arequipa 96
Figura 15 Organigrama 124
Figura 16 Variable de cantidad de donaciones 155
Figura 17 Simulación de VAN 156
Figura 18 Simulación VAN positivo 157
Figura 19 Distribución Precio social de las donaciones 158
Figura 20 Distribución Precio del combustible 159
Figura 21 Distribución Costo de hora-hombre 160
Figura 22 Distribución Tasa de descuento 161
Figura 23 Distribución gastos operacionales 161
Figura 24 VAN con variables de decisión 162
Figura 25 Análisis de sensibilidad 163

ACRÓNIMOS

B

Banco de Alimentos

BA, 16

Banco de Alimentos del Perú (BAP)

BAP, 15

INTRODUCCIÓN

En Arequipa, la desnutrición crónica tiene una Prevalencia media (DIRESA, 2023). El Proyecto ha planteado crear un Banco de Alimentos en la Ciudad de Arequipa, como una asociación sin fines de lucro que contribuya en la disminución del hambre, la desnutrición y que tenga como finalidad promover el desarrollo en comunidades vulnerables, así como también incentivar el desarrollo social del departamento. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la factibilidad técnica, económica y social de este proyecto, contribuyendo a la reducción de la inseguridad alimentaria y el aprovechamiento de mermas de alimentos.

Un banco de alimentos es una organización sin fines de lucro que recolecta, clasifica y distribuye alimentos descartados del circuito comercial pero aún aptos para el consumo humano. En trabajos anteriores se resalta la importancia de un círculo virtuoso en la recolección de alimentos en tiempos de crisis, permitiendo que mediante una adecuada redistribución se pueda cubrir los requerimientos nutricionales de personas vulnerables

Desde el marco referencial, existen antecedentes relevantes a nivel internacional, como los modelos implementados por el banco de alimentos en Estados Unidos. En el contexto nacional, el Banco de Alimentos Perú ha logrado rescatar más de 39 mil toneladas de alimentos desde su fundación en 2014. Sin embargo, la descentralización de esta abarca a regiones cercanas como Ica, dejando a Arequipa con un mínimo de ayuda y la oportunidad de la implementación de un banco afiliado en la ciudad de Arequipa.

El estudio inicia con un análisis estratégico para entender el entorno externo y la situación interna sobre la implementación de un banco de alimentos en la ciudad de Arequipa. En el análisis PESTEL se identifican factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que podrían influir en el desarrollo del proyecto. Y el análisis FODA permite tener una visión estructurada de las condiciones actuales, en base a esto se desarrollan estrategias para aprovechar las fortalezas y mitigar las debilidades del banco de alimentos.

En el estudio de mercado se enumera los principales lugares de abasto de la ciudad como ofertantes, así como la demanda potencial representada por iglesias, asilos, orfanatos y ollas comunes. Con una tasa de crecimiento sostenida y estable, lo que indica una demanda controlada. Esta evaluación permite dimensionar la capacidad operativa necesaria y establecer criterios para priorizar beneficiarios.

Luego, se desarrolla un análisis de localización del proyecto, considerando factores como el terreno, cercanía a ofertantes, cercanía a beneficiarios, acceso a servicios básicos y a talento humano. Se compara la oferta de terrenos cercanos a los potenciales beneficiarios de los distritos con un mayor índice de inseguridad alimentaria, para determinar la ubicación óptima Con la herramienta Solver se asignó la oferta de donaciones con las posibles localizaciones minimizando el costo de transporte.

En la siguiente sección, se presenta la ingeniería del proyecto, donde se define los equipos necesarios, además de la distribución de la planta. Además, se emplea el método Gourchet para calcular el área requerida para el funcionamiento de la organización.

En el capítulo de organización y administración del proyecto se define las funciones de cada colaborador del banco de alimentos y el cumplimiento de normativas sanitarias y ambientales vigentes y la afectación tributaria a la que se amparan los ofertantes de un banco de alimentos y una proyección de su reducción en impuestos.

Finalmente, el análisis económico-financiero que busca determinar la viabilidad del proyecto con una estimación de la inversión inicial, los costos operativos mensuales, y las posibles fuentes de financiamiento. Además, se calcula el flujo de caja proyectado y se aplican indicadores clave como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR). Además, se hace un análisis de sensibilidad para saber cuáles son las variables más críticas dentro del proyecto con la herramienta Crystall Ball.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

1. Planteamiento teórico

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Identificación del problema

La pobreza monetaria afecto al 25,9% del total de la población, incrementándose en 9,9 puntos porcentuales anualmente. Cifra que se ve representada en un 50.4% del total de la población en la sierra del Perú, la cual está inmersa en este problema. (INEI, 2024).

Las familias cuyo presupuesto este por debajo de 360 soles para satisfacer la canasta alimentaria mensual para una persona son los más vulnerables. La seguridad alimentaria y la canasta alimentaria están ligadas directamente, ya que, al no contar con los recursos necesarios para adquirir alimentos en mercados o supermercados, estos pierden su valor comercial, incurriendo en pérdidas para comerciantes y productores.

Actualmente el creciente volumen de desperdicios no cuenta con una institución que canalice los productos próximos a caducar a mejores objetivos, como la redistribución a poblaciones en riesgo. Cuánto más alimentos no sean redistribuidos correctamente, más alimentos terminaran como desechos, aumentando la cantidad de recursos mal empleados, recursos como el agua, y la energía que se utiliza para su producción. Dependiendo de la etapa en la que ocurra el manejo inadecuado de alimentos, se le llama pérdida o desperdicio.

La pérdida de alimentos toma lugar en las primeras fases de la cadena de suministro, es decir, cuando un alimento es desechado, incinerado o eliminado durante su producción, manipulación o transporte hasta su procesamiento, almacenamiento o distribución.

En cambio, los desechos se dan en las fases finales de la cadena de suministro, es decir, en la comercialización y el consumo. La FAO define desecho y/o desperdicio como “el decremento de la calidad y cantidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los minoristas, los proveedores de servicios alimentarios y los consumidores”.

El reparto de alimentos en la ciudad de Arequipa es escaza, en su mayoría, la redistribución de alimentos es administrada por las municipalidades y realizada de manera esporádica. Como ejemplo tenemos a la Municipalidad de Selva Alegre, que con la Gerencia de Desarrollo Económico Local y la Gerencia de Desarrollo y Promoción Social realizaron la donación de 100 kg, beneficiando así a ocho ollas comunes que diariamente preparan la comida para más de 2.400 personas de escasos recursos económicos.

1.1.2. Descripción del Problema

Perú se encuentra entre los países que genera más pérdidas o desperdicios una vez en manos de los consumidores. Esta pérdida de alimentos genera costos significativos para municipalidades, empresas, hogares y mercados. Se estima que, cada consumidor desecha 67,34 kg de comida al año.

La falta de educación en los temas sobre las políticas tributarias que benefician a las empresas que realizan donaciones, hace que la redistribución de los productos con errores de etiquetado o próximos a vencer no lleguen a formar parte de los donativos de las empresas retail. El rol que desempeñan los mercados es importante; ya que son una pieza fundamental en la construcción de sistemas alimentarios sostenibles. “El sistema de abasto debe ser sostenible, garantizando un abasto permanente de alimentos nutritivos y accesibles, conservando los equilibrios en todas las cadenas que lo conforman y cuidando los recursos naturales” (FAO, FAO, 2020).

El gobierno peruano publicó la ley 31458, política sobre la sostenibilidad y financiamiento de Ollas comunes (los principales beneficiados de nuestra propuesta). La ley 31458 no puede ser aplicada porque todavía no cuenta con un reglamento, y entre sus principales detractores persiste la idea de que debe haber un cambio en esta; cambiar de gestores y administradores a las municipalidades por actores neutros y así evitar un posible clientelismo político. En este escenario un Banco de Alimentos en la ciudad de Arequipa beneficiaria a más de 15 ollas comunes y/o asociaciones sin ánimo de lucro.

Otros Banco de alimentos de la región fomentan la alta rotación de alimentos en supermercados. Acciones como estas pueden ser imitadas en la ciudad de Arequipa. Los supermercados tienen una alta rotación semanalmente, en promedio tienen saldos de 5 tn a la semana de las cuales 3 tn son vegetales y frutas.

Mediante la Ley N° 30498, las organizaciones que donan alimentos en vez de destruirlos se les otorgara un beneficio fiscal. La donación de alimentos facilita a las empresas donantes la deducción del 10% de la renta neta. Anterior a esta ley los retails destruían y/o incineraban sus saldos de ventas. Perdiendo la oportunidad de aplicar a los beneficios mencionados anteriormente.

Los productos que son rescatados por los bancos de alimentos en empresas privadas comprenden productos con fecha de vencimiento cercana (no menor a 48 horas), error de

envasado, promociones de corta duración, nuevos productos (con baja rotación) y saldos de exportación.

1.1.3. Formulación del Problema

1.1.3.1. Problema General

Los mercados y supermercados más importantes de la ciudad de Arequipa no cuentan con una política de redistribución, perdiendo una gran oportunidad para beneficiar con estos alimentos para poblaciones vulnerables de la ciudad.

1.1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cómo lograr una reducción de desperdicios en las principales tiendas de alimentos en la ciudad de Arequipa?
- ¿Cómo lograr una mejor redistribución de alimentos para las poblaciones vulnerables en la ciudad de Arequipa?
- ¿Cuál es el plan estratégico para la conformación de un banco de alimentos?
- ¿Cuál es la oferta y demanda de los saldos de alimentos de las principales tiendas de abasto?
- ¿Cuál sería la mejor estructura organizacional para la conformación del banco de alimentos?
- ¿Cuál es la rentabilidad de la instalación del banco de alimentos?

Figura 1

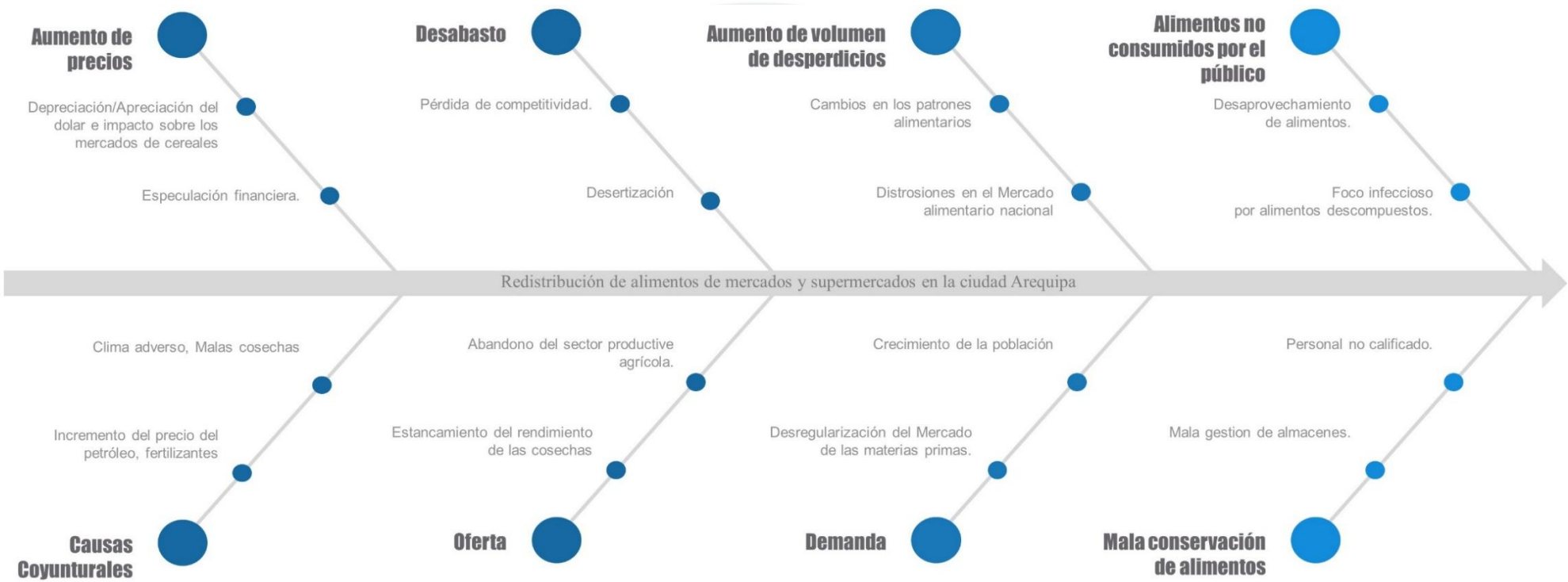
Diagrama Causa Efecto



Nota. Elaboración Propia.

Figura 2

Diagrama Causa Efecto de la Falta de Redistribución de alimentos



Nota. Elaboración Propia.

1.2. Objetivos de la Investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar mediante un estudio de factibilidad la instalación de un banco de alimentos en Arequipa para mejorar la redistribución de alimentos a poblaciones vulnerables de la ciudad.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar a los las entidades relacionadas con las operaciones del Banco de Alimentos, e identificar la situación real del proyecto que permitan una mejor toma de decisiones ante diferentes situaciones.
- Determinar las estrategias más adecuadas para la implementación y operación sostenible de un Banco de Alimentos, mediante el análisis de factores internos y externos que influyen en su funcionamiento. Así también como sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
- Analizar la oferta potencial de alimentos excedentes y las necesidades de las organizaciones beneficiarias, con la finalidad de establecer la factibilidad de operación de un Banco de Alimentos.
- Determinar la ubicación óptima para la implementación del Banco de Alimentos, considerando factores logísticos, económicos, sociales y minimice los costos de recolección, almacenamiento y distribución de alimentos recuperados.
- Diseñar el sistema operativo del Banco de Alimentos, definiendo los procesos, recursos e infraestructura necesarios para garantizar una buena gestión de la recepción, almacenamiento y distribución de alimentos.
- Establecer la organización administrativa y operativa del Banco de Alimentos mediante un manual de funciones, con el fin de asegurar el cumplimiento de sus objetivos institucionales.
- Evaluar la factibilidad económica y financiera del Banco de Alimentos mediante el cálculo de indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación Teórica

Mediante el estudio de factibilidad, se pueda hacer una instalación de un banco de alimentos que, a su vez, obtenga una evidencia para el desarrollo de una red de distribución de alimentos hacia poblaciones vulnerables de la región Arequipa.

1.3.2. Justificación Metodológica

La investigación plantea una justificación metodológica ya que para efectuar una mejora al problema delimitado, se utilizan metodologías como es el estudio de factibilidad que ayudan a evidenciar el poder instalar un banco de alimentos, que a su vez genere una mejora en la redistribución de alimentos a poblaciones vulnerables en la región Arequipa,

1.3.3. Justificación Práctica

La investigación muestra una justificación práctica porque busca obtener una mejoría en el desabastecimiento de alimentos en zonas vulnerables de la ciudad.

1.4. Delimitación de la Investigación

1.4.1. Delimitación Espacial

Banco de alimentos ubicado en Arequipa

1.4.2. Delimitación Social

La investigación tiene como involucrados a todos los beneficiarios de la propuesta como son poblaciones vulnerables, supermercados, tiendas mayoristas.

1.4.3. Delimitación Temporal

La investigación comprende una duración de 6 meses donde figura la obtención de información, ordenamiento de datos, formulación y validación de la propuesta.

1.4.4. Delimitación Conceptual

El estudio tiene como objetivo proponer la instalación de un banco de alimentos en la ciudad de Arequipa para implementar la redistribución de alimentos a zonas vulnerables de la ciudad.

1.5. Hipótesis de la Investigación

Es viable que, mediante un estudio de factibilidad, la implementación de un Banco de alimentos en la ciudad de Arequipa pueda mejorar la redistribución de alimentos a las poblaciones vulnerables.

1.6. Variables

Variable independiente:

Estudio de factibilidad

Variable dependiente:

La redistribución de alimentos realizada por el Banco de alimentos en la ciudad de Arequipa

Cuadro de operacionalización de variables:

Tabla 1

Cuadro de operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Unidad de medida	Instrumento
VARIABLE INDEPENDIENTE: Estudio de factibilidad	Análisis estratégico	Análisis del entorno interno y externo del proyecto.	Evaluación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.	Análisis externo del implementación de proyecto Análisis interno de implementación de proyecto Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas	Número de factores identificados Indice de fortalezas vs debilidades indice de oportunidades vs amenazas	PESTEL, FODA, EFE, EFI, PORTER, CANVAS
	Estudio de mercado	Análisis de la oferta y demanda de alimentos aptos para el Banco de alimentos	Identificación de ofertantes y organizaciones beneficiarias.	Oferta potencial, demanda potencial, cantidad de beneficiarios.	kg/año, toneladas/año, número de instituciones	Encuestas y entrevistas
	Estudio de localización de proyecto	Proceso de selección del lugar más adecuado para la instalación del Banco de Alimentos	Evaluación de alternativas de ubicación mediante factores logísticos, económicos y sociales.	Accesibilidad, costo del terreno o alquiler, cercanía a donantes, cercanía a beneficiarios, disponibilidad de servicios básicos	Km, S/, puntuación ponderada (%)	Método de factores ponderados , Ruta más corta, Ruta óptima, Solver.
	Estudio técnico-operativo	Determina los recursos físicos y operativos necesarios para el proyecto.	Diseño de procesos, localización, distribución de planta y equipamiento.	Capacidad de almacenamiento, área requerida, número de equipos.	m^2, toneladas, unidades	Flujograma, SLP, observación
	Organización administrativa	Estructura organizacional necesaria para la operación del banco.	Definición de cargos, funciones y responsabilidades.	Número de puestos, manual de funciones.	Cantidaad de cargos	Análisis documental
	Evaluación económica y financiera	Determina la rentabilidad y sostenibilidad económica del proyecto.	Cálculo de inversiones, costos e indicadores financieros.	VAN, TIR	S/, %, años	Hojas de cálculo
VARIABLE DEPENDIENTE: La redistribución de alimentos operadas por el Banco de alimentos en la ciudad de Arequipa	Viabilidad del proyecto	Grado de viabilidad para poner en marcha el proyecto.	Resultado integral de los estudios realizados.	Viabilidad técnica, económica, financiera y organizacional.	Viable / No viable	Evaluación integral

Nota. Elaboración Propia.

1.7. Limitaciones

A razón de la pandemia se ocasionaron restricciones como, recopilación de información, visitas a mayoristas, supermercados, zonas rurales

Acercamiento con la oferta; supermercados, tiendas mayoristas, que en su defecto se imposibilita tener una comunicación o acercamiento por ser grandes cadenas de negocio,

Recolección de data referente a la demanda (número de centros de ayuda, etc)

1.8. Metodología de la Investigación

1.8.1. Método de la Investigación

Para Hernández et al (2014). El método de investigación es descriptivo porque "únicamente mide o detalla información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren, su objetivo no es indicar cómo éstas se vinculan" (p.150).

La investigación descriptiva es apropiada para exponer con detalle las dimensiones de un fenómeno: las propiedades y características de cualquier fenómeno. Por ejemplo, de las tendencias de consumos de la población.

1.8.2. Tipo de Investigación

Según Hernández et al (2014). la investigación es no experimental porque en la investigación no se manipulan las variables. Es una observación de circunstancias ya existentes. Como, por ejemplo:

- Características inherentes difíciles de manipular como: Características del consumo, tipos de salarios, jornada de trabajo.
- Características que no pueden ser manipuladas por razones éticas: Estado civil, documentos, impedimentos físicos.
- Características no manipulables: hechos históricos, masa, materia de objetos, personalidad.

"Se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos" (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 152)

1.8.3. Nivel de la Investigación

El nivel de la investigación es transaccional porque se recolectan los datos en un tiempo determinado y buscan escribir las variables sólo en ese momento. “Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede.” (Hernández et al, 2014, pág. 154)

1.9. Cobertura de estudio

1.9.1. Población

Como población se considera a las poblaciones vulnerables de la región Arequipa

1.9.2. Muestra

Como muestra se considera a las poblaciones vulnerables beneficiadas de la propuesta en Arequipa Metropolitana

1.9.3. Muestreo

El muestreo de la investigación es No probabilístico, dado que, la interacción de sus variables no va a depender de una probabilidad, sino de la relación que pueda existir entre ellas.

1.10. Técnicas e instrumentos

1.10.1. Técnicas de la investigación

Cuestionarios

Se utilizarán cuestionarios para poder definir la oferta de los productos que son desperdiciados en los centros de abastos, así como también cuestionarios para el cálculo de personas vulnerables que puedan ser beneficiadas con la propuesta

Revisión bibliográfica

Se utilizará documentación sobre la implementación de bancos de alimentos en otros lugares, así como también fuentes de información que describan el procedimiento de instalación de un banco de alimentos.

Data de INEI

Se utilizará data de INEI para conocer la demografía, nivel socioeconómico de la población de Arequipa Metropolitana

1.10.2. Instrumentos de la Investigación

Estudio de factibilidad

Herramientas: MS office

1.11. Matriz de Consistencia

Tabla 2

Matriz de consistencia

TÍTULO		Estudio de factibilidad para la instalación de un banco de alimentos en la ciudad de Arequipa 2026							
Problema Principal	**Formulación del problema**	**Objetivo Principal**	**Objetivos Especificos**	**Hipótesis**	**Variables**	**Dimensión**	**sub-dimensiones**	**Indicador**	**Diseño de Investigación**
PROBLEMA PRINCIPAL: **En la provincia de Arequipa actualemnte los centros de abastos más importantes de la ciudad presentan un serio problema de desperdicio de alimentos, perdiendo una gran oportunidad sobre la redistribución de estos alimentos para poblaciones vulnerables de la región**	**INTERROGANTE PRINCIPAL:** **¿Es viable que, mediante un estudio de factibildiad para la instalación de un banco de alimentos en la ciudad de Arequipa pueda mejorar la redistribución de alimentos a poblaciones vulnerables de la región?**	Determinar mediante un estudio de factibilidad la instalación de un banco de alimentos en la ciudad de Arequipa para mejorar la redistribución de alimentos a poblaciones vulnerables de la región	Determinar el procedimiento de recolección de saldos de alimentos para el abastecimiento del banco de alimentos	Es viable que, mediante un estudio de factibildad para la instalación de un banco de alimentos en la ciudad de Arequipa pueda mejorar la redistribución de alimentos a poblaciones vulnerables de la región	**VARIABLE INDEPENDIENTE: Estudio de factibilidad**	Análisis estratégico	PESTEL, FODA, EFE, EFI, PORTER, CANVAS	Análisis externo del implementación de proyecto Análisis interno de implementación de proyecto Indice de fortalezas vs debilidades indice de oportunidades vs amenazas Planificación estratégica	**Tipo de Investigación:** No experimental
	¿Cómo lograr una reducción de desperdicios en las principales tiendas de alimentos en la ciudad de Arequipa?								
	¿Cómo lograr una mejor r		Determinar el procedimiento d			Estudio de mercado	Análisis de oferta análisis de demanda mix de mkt	Proyectado de saldos dealimentos (und) Proyectado de alimentos requeridos (und) N° de descripción de precio plaza promición producto proceso persona	**Nivel de Investigación:** Transaccional
	¿Cuál es el plan estratégic		Determinar un plan estratégicc			Estudio técnico	localización distribución de planta instalación de planta producción	tamaño del terreno (m2) N° de áreas (m2) Equipamiento de planta (S/) Recolección de alimentos (kg/día)	**Método de Investigación:** descriptivo
	¿Cuál es la oferta y dema		Realizar un estudio de oferta y			Estudio organizacional	Estructura organizacional perfiles de puestos marco legal	N° de puestos de trabajo N° de perfiles de puestos N° normas legales	**Población:** **Poblaciones vulnerables del país**
	¿cuál sería la mejor estructura organizacional para la conformación del banco de alimentos?		Elaborar un estudio de localización, distribución de planta, instalación de planta, análisis organizacional y legal para la conformación del banco de alimentos		**VARIABLE DEPENDIENTE: La redistribución de alimentos operadas por el Banco de alimentos en la ciudad de Arequipa**				**Muestra:** **Poblaciones vulnerables de la región Arequipa Metropolitana**
	¿Cuál es la inversión y rentabilidad de la instalación del banco de alimentos?		Realizar un estudio de inversión de la puesta de un banco de alimentos en la ciudad de Arequipa			Viabilidad del Proyecto	Reducción de desperdicios de mercadería de establacemientos	(Tn desperdicias con propuesta de BA / tn desperdiciadas actuales) 100 %	**Técnica:** entrevistas, cuestionarios **Instrumentos:** estudio de factibilidad **Herramienta:** **Ms word, Ms excel**

Nota. Elaboración Propia.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes a nivel nacional

En el año 2014 se crea el primer Banco de Alimentos después de que el director, Luis Sierra Alta, conociera la labor de esta organización en el Banco de Alimentos de Madrid. Los objetivos del Banco de Alimentos del Perú (BAP) son:

"Recolectar y seleccionar productos donados, ya sean perecibles o no perecibles, que se encuentran en óptimas condiciones, pero que han perdido su valor comercial y pasan a ser incinerados y7o desechados. Posteriormente este bien se redistribuye entre las familias de escasos recursos con el fin de reducir el hambre y el desperdicio de alimentos en nuestro país" (Banco de Alimentos del Perú, 2020). La redistribución de los saldos y/o residuos de alimentos constituye un pilar en la solución a la inseguridad alimentaria que aqueja a la ciudad.

Según Siesquen y Orbegoso (2015) en su investigación de licenciatura *"Proyecto de inversión para la constitución de un Banco de Alimentos en Chiclayo"* destacan la trascendencia de la participación de diversas entidades, como los actores del sector privado, iglesias y universidades. Todo esto para crear alianzas y negociaciones a largo plazo. Enfatizan que la ayuda de entidades religiosas es de mucho provecho para la recepción de alimentos, mencionan a Caritas como un colaborador asiduo, al igual que en Lima. Además, busca la sostenibilidad al largo del tiempo, con una cuota de rescate, esto para sustentar las operaciones del Banco de Alimentos, esta cuota simboliza un costo social por kilo de alimentos, este deberá ser cubierto por los beneficiados y donaciones (nacionales y extranjeras).

Nuestra investigación se centra en la ciudad de Arequipa, actualmente no existen proyectos de similares características. En casos de estudio anteriores contamos con la investigación de un Banco de alimentos como anexo de una cadena de retail.

Para Gómez, Torrez y Roberts (2020) en su investigación de postgrado *"Implementación de un Banco de Alimentos a partir de las mermas obtenidas de pan y abarrotes de hipermercados Tottus en la ciudad de Arequipa"* En su investigación se busco promover darle importancia a alimentos no perecibles para que los tiempos en la primera fase de la curva de aprendizaje del Banco de alimentos no seas críticos.

En la actualidad existen entidades que persiguen el mismo fin del Banco de Alimentos, de reducir el hambre en la región; lamentablemente no logran una repartición ordenada y prolongada en el tiempo. Es crucial para esta investigación buscar un diferenciador en nuestro proyecto para satisfacer necesidades que no están siendo atendidas en la actualidad.

Una de las donaciones más representativa fue la entrega de 39.74 toneladas de productos alimenticios para atender a 6900 pobladores; la distribución estuvo a cargo de las municipalidades de Miraflores y Sabandia. La Municipalidad Distrital de Miraflores recepcionó 10.85 toneladas de alimentos para ser destinados a 1884 personas; a la Municipalidad distrital de Sabandía se le entregaron 8.06 toneladas de alimentos que serán distribuidos entre 1400 personas. El Banco de alimentos situado en Arequipa plantea reducir los trayectos de redistribución y ser una alternativa sostenible.

2.1.2. Antecedentes a nivel internacional

El primer Banco de Alimentos inició sus operaciones en 1967 en Phoenix, Arizona. La idea surgió como respuesta a la experiencia de John van Hengel, quien logro distribuir más de 113 000 kg de alimentos en su primer año de funcionamiento. A partir de ese caso de éxito surgieron Bancos de alimentos en cada estado. En el mundo existen más de 500 Bancos de Alimentos. En Perú contamos con uno ubicado en la ciudad de Lima.

Según Ochoa (2017)

En la actualidad un 30% de los alimentos producidos terminan en desechos, el desequilibrio entre el consumo excesivo de artículos no perecibles y la cancelación de productos perecibles que conlleva a una cancelación y pérdida de valor económico asociado a los residuos de alimentos y bajo poder adquisitivo y acceso a los alimentos para otros.

Agregado al problema del desecho de alimentos, una crisis económica hace más visibles problemas en la cadena de abastecimiento, lo que hace necesario la implementación de un circulo virtuoso, permitiendo a personas de grupos vulnerables puedan cubrir sus necesidades nutricionales.

Los bancos de alimentos encausan sus acciones a este objetivo, ya que rescatan alimentos que estaban destinados a ser desechos contaminantes, a llevar ayuda a las poblaciones vulnerables asegurándoles una correcta alimentación. Es importante advertir que la desnutrición en infantes tiene un serio efecto en el desarrollo intelectual de la población ya que el cerebro de los niños necesita de nutrientes para desarrollarse correctamente. El

economista y premio Nobel Angus Deaton, quien es uno de los expertos en Salud y Desarrollo, introduce la "Trampa Nutricional" esta indica que "debido a la falta de alimento, las personas no pueden trabajar para producir recursos que le permitan adquirir alimentos (baja demanda de alimentos) que les permitan trabajar adecuadamente" (Norberg, 2016, p.80).

Cabe destacar que la eficiencia de los recursos requiere de la participación del Estado y de las empresas. La responsabilidad compartida en la determinación de los niveles de productividad, competitividad y, por ende, de desarrollo es lo exige la adopción de un plan concertado entre los actores públicos y privados. (ONU, 2015)

El desarrollo consiste en la elevación constante en la calidad de vida de la población y se logra, según la experiencia mundial, mediante el incremento de la competitividad de productores y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

En un estudio para la mejora del Banco de Alimentos en La Rioja (Queiruga, Eguiluz, & Rocha, 2015) enmarca que uno de los factores críticos de los bancos de alimentos es la recaudación de fondos, esta investigación indica que existe una relación entre la eficacia de la comunicación, la propaganda y la recaudación de fondos que pueda hacer la organización sin fines de lucro.

La forma más barata de conseguir donaciones o voluntarios para la operación del Banco de alimentos son las redes sociales. En la investigación se destaca la importancia de la correcta comunicación interna y la elaboración de cronogramas de responsabilidades y tareas.

De esta investigación destaca la importancia de la captación de fondos y/o crear relaciones duraderas con sus socios (mercados de abasto, retail, empresas pequeñas, etc.) y la conformación de una organización con pocos niveles jerárquicos para tener una comunicación más fluida en la organización durante los primeros meses de operación.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Principales Conceptos de la Investigación

Estudio de factibilidad

"Es un análisis que establece la posibilidad de desarrollar un negocio o proyecto. El estudio de factibilidad se sitúa en la fase de pre inversión. Siendo este el que cuenta con un mayor grado de detalle" (Sapag et al, 2014, pág. 28).

Debe recordarse que el beneficio social de un proyecto de esta envergadura constituye esencialmente, la utilidad que el proyecto generará para la población beneficiaria.

Perfil

Para el análisis de proyectos, cualquiera que sea el grado de detalle con el que se realice, comprende 2 etapas: la preparación y la evaluación. En el estudio del Perfil, se proyecta mediante "estimaciones estáticas" y muy generales sobre cuál es el outcome de no realizarse el proyecto.

Prefactibilidad

En el estudio de la prefactibilidad se ahonda en la investigación, en los aspectos señalados como críticos en perfil del proyecto. Se estiman las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que demandará y generará el proyecto, proyectándose las cifras. Aunque la información es secundaria" (Sapag et al, 2014, pág. 28)

Factibilidad

En esta etapa los antecedentes se elaboran a partir de fuentes de información primaria.

El análisis del problema consiste en formular planteamientos de solución al problema social identificado, seleccionando aquellas que resulten más adecuadas desde la perspectiva técnica y financiera. El estudio de factibilidad no solo consiste en determinar si el proyecto es o no rentable; debe servir también para discernir entre alternativas de acción, a fin de estar en condiciones de recomendar la aprobación o el rechazo del proyecto, en virtud de una operación en el grado óptimo de su potencialidad real." (Sapag et al, 2014, pág. 39)

Pasos para la conformación del banco de alimentos

Para la creación de un Banco de Alimentos es preciso el contacto con The Global Foodbanking Network, una entidad que desde el 2006 se encarga de asesorar en la creación de nuevos BA en más de 15 países. En previos estudios de viabilidad para la implementación de un Banco de Alimentos, se toma alrededor de 6 a 9 meses en establecer un sistema de bancos de alimentos incluye varias etapas:

- *Etapa de evaluación*

Esta fase implica una revisión seria de todos los programas de alimentación existentes, ya sea que los operen el gobierno, sector privado o sociedad civil.

Una guía para la evaluación de un proyecto social como un Banco de alimentos tendrá como base de evaluación los recursos, las donaciones físicas, fondos y voluntarios. También

realizar una comparación entre la situación actual y las deficiencias que presenta para determinar las prioridades a tratar.

- *Etapa de planificación*

Todos los involucrados en el proyecto, como municipalidades, sector privado, y sociedad civil para tener una diversidad de perspectiva, como dar facilidades a las operaciones de una organización social como el banco de alimentos.

Los participantes típicos incluirían jefes gubernamentales, líderes de la industria alimentaria y líderes financieros, organizaciones auxiliares (informática, logística, nutrición, salud, transporte, bienes raíces, contabilidad, academia, etc.).

Esta fase incluye un Plan de Negocios que definirá la estructura, gestión, operaciones, planes de recaudación de fondos para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento adecuado y expansión de servicios.

En esta etapa se debe tener la capacidad de responder a estas preguntas:

1. ¿Se entregarán los alimentos directamente o mediante otras organizaciones?
2. ¿Se intentará satisface el 100% de las necesidades alimentarias o algún menor porcentaje?
3. ¿Proporcionará solo alimentos envasados no perecederos o también proporcionará alimentos refrigerados y congelados y productos frescos?
4. ¿Proporcionará solo alimentos o también manejará productos comestibles que no sean alimentos (artículos de limpieza, pañales, artículos de cuidado personal, artículos para el servicio de alimentos, etc.)?

- *Etapa de capitalización*

En esta fase, los representantes del proyecto solicitan fuentes de financiamiento para obtener ganancias para iniciar las operaciones del banco de alimentos.

Al definir los costos necesarios para la puesta en marcha se deberán incluir:

1. Costos de capital (instalaciones, equipo, flota, mobiliario y equipo de oficina, etc.)
2. Costos operativos (costos de personal, costos de logística, seguros)
3. Compras de alimentos (es posible que un banco de alimentos complemente su inventario para estar completamente listo para completar las donaciones. En última instancia, el volumen de compras debería reducirse a medida que el banco de alimentos aumente su influencia.)

- *Etapa de implementación*

El plan de negocios debe incluir una definición del desarrollo de implementación, incluida la preparación de instalaciones, contratación instrucción del personal, programa de voluntariado, relaciones públicas y participación de los donantes de productos, etc.

Todos los aspectos del proceso de implementación estarán sujetos a una supervisión constante para poder identificar y gestionar problemas e inquietudes.

- *Etapa de ajuste*

En esta fase se realizará un seguimiento del desempeño operativo y administrativo del Banco de Alimentos. Dicho proceso de evaluación se efectuará a los 3 meses, 6 meses y 12 meses posteriores al inicio de sus actividades. Estas revisiones periódicas permitirán identificar y corregir oportunamente posibles inconvenientes, tales como ineficiencias en los procedimientos de clasificación, almacenamiento o recolección de alimentos, así como situaciones derivadas del incremento en el volumen de donaciones que requieran ajustes en la gestión del personal voluntario.

Esta fase debe incluir la perspectiva externa de entidades especializadas, una firma de contadores públicos para realizar una auditoría certificada de los procedimientos fiscales.

2.2.2. Herramientas de Diagnóstico

Los tres elementos fundamentales de esta interacción son: organización, entorno y objetivos. La continua relación entre estos tres elementos forma un dialogo continuo que le dará a la empresa una mejor visibilidad de su entorno, así como el correcto modo de administrar sus recursos para poder ofrecer sus bienes y servicios.

Como indica Ventura (2008) *Análisis estratégico de la empresa* "La toma de decisiones abarcan: la definición de los productos y los mercados en los que se van a competir, la lógica subyacente para crear valor y obtener ventajas competitivas sobre las demás empresas y los recursos y capacidades necesarias para implantar las estrategias seleccionadas. Estas decisiones deben ser coherentes entre sí." (Ventura, 2008, pág. 4).

En la actualidad el entorno competitivo es complejo e incierto, detrás de esta afirmación se deriva de distintos aspectos como:

- La internacionalización de la empresa

La globalización ha permitido que las organizaciones tengan un lugar más amplio de acción, evitando restricciones proteccionistas. Así mismo los acuerdos económicos brindan una mayor liberación al mercado y mejoras en la infraestructura.

- Dinamismo Tecnológico

Cada día las innovaciones tecnológicas se extienden con más rapidez en las empresas, dando paso a la "destrucción creativa". Como respuesta a este fenómeno, las organizaciones deben enfocarse en desarrollar habilidades tecnológicas, destinar recursos para supervisar el entorno, ser capaz de innovar o adoptar nuevas tecnologías que le permitan mantener su capacidad competitiva.

1. Importancia del conocimiento y aprendizaje

El aprendizaje y la gestión del conocimiento permite relacionarnos con el entorno de manera adecuada. Y así obtener información que de ser procesada adecuadamente nos brindara ideas que nos permita responder a las exigencias del mercado.

Ventura (2008) menciona la importancia de organizaciones con menor numero de niveles que permitan más fluidez en interacciones y dialogo. Todo esto hará mas sencillo la creación de ideas derivadas de sistemas de incentivos (Ventura, 2008, pág. 12)

- La estrategia

La estrategia se basa en dos pilares el análisis externo y análisis interno. "Conocer el contexto en que se compite o se va a competir (análisis externo), y valorar los activos o recursos de que se dispone (análisis interno)" (Ventura, 2008, pág. 15).

En términos generales se puede nuestra estrategia puede englobarse en la dotación de recursos y productividad multifactorial o integral o eficiencia social, cada uno de los cuales responde a diversos factores causales, tales como el capital natural, el capital humano, capital físico, calidad institucional e innovación tecnológica.

2.2.2.1.PESTEL

Es una herramienta del análisis estratégico que explora, monitorea, pronostica y evalúa aquellos elementos de cada segmento que tienen mayor relevancia para ella. Estas actividades permiten reconocer los cambios, las tendencias, las oportunidades y las amenazas que están presentes en su contexto.

Tabla 3

Análisis PESTA

Segmento demográfico	• Tamaño de la población	• Composición étnica
	• Estructura de los grupos de edad	• Distribución del ingreso
	• Distribución geográfica	
Segmento económico	• Tasas de inflación	• Tasa de ahorro de las personas
	• Tasas de interés	• Tasa de ahorro de las empresas
	• Déficit o superávit comercial	• Producto interno bruto
	• Déficit o superávit presupuestal	
Segmento político/legal	• Leyes antimonopolio	• Leyes laborales
	• Leyes fiscales	• Filosofías y políticas educativas
	• Filosofías de desregulación	
Segmento sociocultural	• Mujeres en la PEA	• Preocupación por el ambiente
	• Diversidad de la PEA	• Cambios de trabajo y de preferencias de carrera
	• Actitudes ante la calidad de la vida laboral	• Cambios de preferencias de productos y servicios
Segmento tecnológico	• Innovaciones de productos	• Enfoque del gasto privado y público para
	• Aplicaciones del conocimiento	apoyar la investigación y el desarrollo
		• Nuevas tecnologías de comunicación
Segmento global	• Sucesos políticos importantes	• Países recién industrializados
	• Mercados globales críticos	• Diferencias en los atributos de las instituciones.

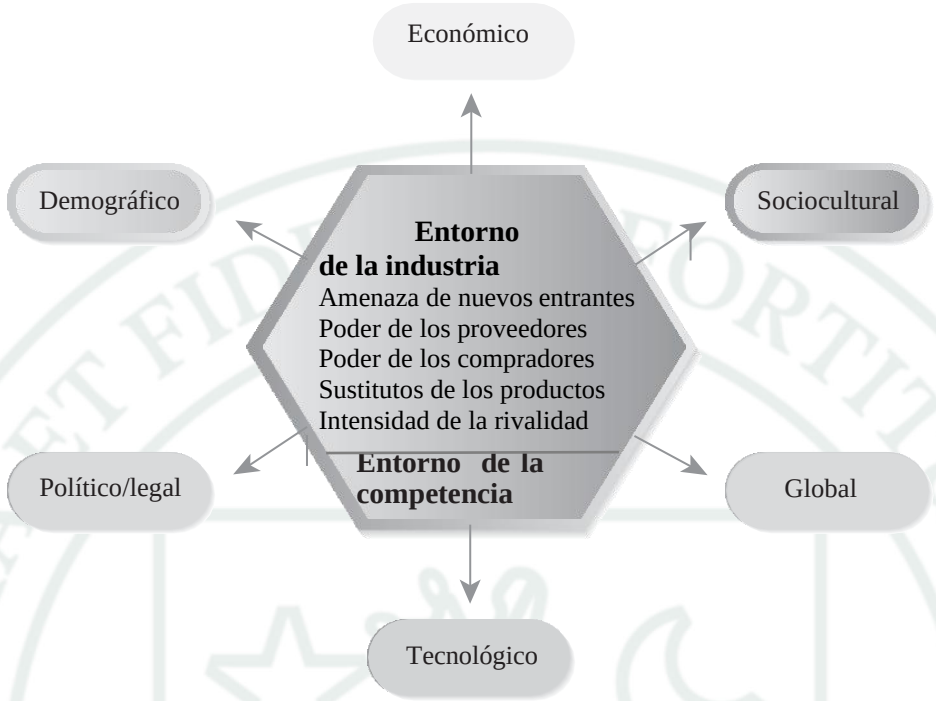
Nota. Elaboración Propia.

2.2.2.2.Fuerzas de Porter

Las fuerzas competitivas desarrollan la procedencia de la rentabilidad actual y brinda una estructura para anteponerse a la competencia e incidir en ella.

Figura 3

Fuerzas de Porter



Nota: Tomado de Porter.

El banco debe de encontrar un diferenciador en su modelo de operaciones, uno que disminuya los costos logisticos. En nuestro caso contamos con un costo unitario inferior a los costos unitarios promedios de organizaciones competidoras.

2.2.2.3.FODA

La matriz FODA es una estrategia de análisis con la finalidad de obtener una valoración precisa de la situación de la organización. El objetivo es crear estrategias basándonos en este diagnóstico. Se crearán 4 tipos de estrategias: estrategias de fortalezas y oportunidades (FO), estrategias de debilidades y oportunidades (DO), estrategias de fortalezas y amenazas (FA) y estrategias de debilidades y amenazas (DA).

Para David (2003) en su libro *Conceptos de administración estratégica* recalca los pasos a seguir para la elaboración de una matriz FODA:

En su mayoría las empresas empiezan por adoptar estrategias FA, DA o DO para mejorar su situación actual para luego tener la posibilidad de adoptar estrategias FO, que le permitan aprovechar las tendencias externas con sus fortalezas internas. Es importante recalcar que no todas las estrategias se implementan en la organización, el objetivo es crear diferentes tipos de estrategias y escoger las que se ajusten mejor al mercado.

2.2.2.4.EFE

La matriz EFE formula estrategias en evaluar el mercado y la industria, a su vez es necesario acompañar a esta información con el buen juicio y audacia del estratega.

Como señala (David, 2003) en *Conceptos de Administración Estratégica* "Una *Matriz de evaluación del factor externo (EFE)* permite evaluar la información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, legal, tecnológica y competitiva." (David, 2003, pág. 200).

2.2.2.5.EFI

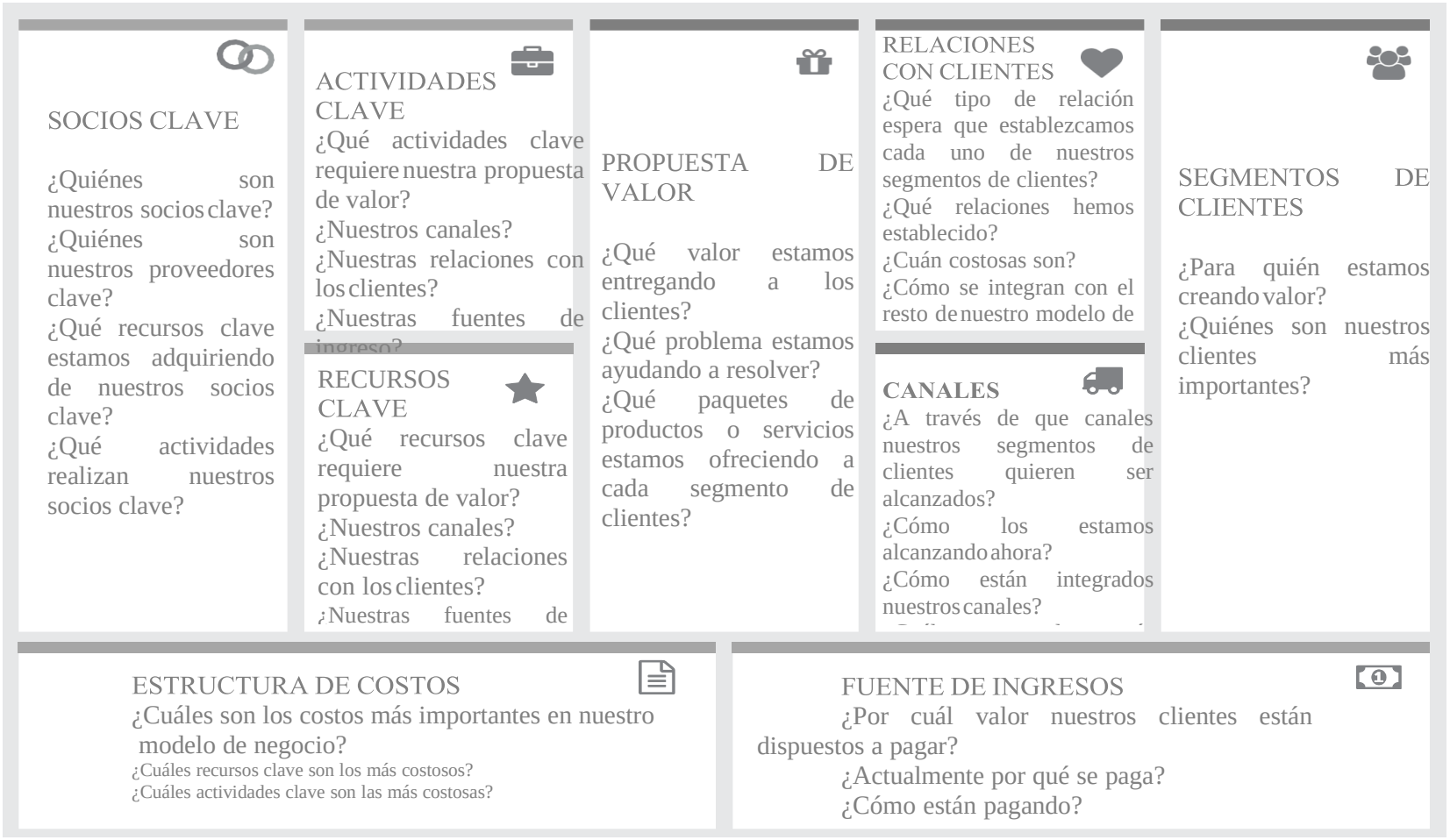
Esta herramienta para la formulación de la estrategia resume y evalúa las fortalezas y las debilidades de la organización al igual que proporciona una base para identificar y evaluar las relaciones entre estas áreas. El objetivo es aprovechar las fortalezas internas y superar las debilidades." (David, 2003, pág. 150)

2.2.2.6.Canvas

Es una herramienta de gestión estratégica que traduce la idea de proyecto en un modelo empresarial. Nos permite conocer el modelo de negocios de manera más directa y estructurada. Permite conocer los aspectos clave de un negocio: Socios clave, actividades, recursos claves, estructura de costos, fuente de ingresos, propuesta de valor, relación con los clientes, canales, segmentos de clientes. Una vez estructurado seremos capaces de: Identificar lo esencial, dar paso a lluvias de ideas y sentar la base del plan de factibilidad.

Figura 4

Modelo Canvas



Nota. Tomado de Caretto.

2.2.3. Herramientas de Mejora

2.2.3.1.Estudio de mercado

El estudio de mercado constituye uno de los factores más importantes, ya que con esta información conoceremos la cuantía de la demanda, los ingresos y los costos e inversiones implicados.

Señala que la finalidad del estudio de mercado es "definir las métricas económicas derivadas del diseño de las distintas estrategias que requieren establecerse para evaluar un proyecto; estas estrategias son: competitiva, comercial, de negocio y de implementación". (Sapag et al, 2014, p.132)

Según Sapag et al. (2014) "Metodológicamente, los aspectos que deben estudiarse en el estudio de mercado son (p.133):

1. El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
2. La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
3. La redistribución del servicio generado por el proyecto.
4. Los proveedores, así como la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados.
5. El mercado externo como contexto de competencia y oportunidades."

2.2.3.2.Análisis del beneficiario

El análisis del consumidor tiene como propósito señalar a los potenciales beneficiarios reconociendo sus preferencias, hábitos de consumo, motivaciones, etcétera, para conseguir un perfil sobre el cual basar la estrategia comercial.

La PEA de la ciudad de Arequipa es de 734 mil personas, de las cuales 53 mil personas representan el 7,2 por ciento, que es la población económica activa desempleada.

En el año 2020 la clase media vulnerable duplico su porcentaje a comparación del año anterior, 3 de cada 10 arequipeños se beneficiaron de programas alimentarios siendo en su mayoría menos de 18 años. (IPE, 2021). Dichos programas sociales tienen una tasa baja de aprovechamiento de 30%. -

"Cabe recalcar que esta población es considerada pobre extremo cuando su gasto per cápita mensual está por debajo de 187 soles para costear la canasta básica de alimentos." (Berendsohn, 2021, pág. 50)

2.2.3.3.Análisis de la demanda

Un elemento fundamental es cuantificar la población potencialmente beneficiaria. Esto no solo permite el diseño de la intervención en lo que se refiere, por ejemplo, al análisis de alternativas. Esto ofrecerá pautas para desarrollar acciones dirigidas a optimizar los beneficios sociales e institucionales del proyecto. Identificar a los involucrados significa conocer que actores se movilizaran con relación al proyecto, teniendo en cuenta no solo su posición actual, sino también su posición futura.

2.2.3.4.Estudio de la competencia

El estudio de la competencia es fundamental por varias razones. Sin embargo, es importante definir qué se entiende por competencia, pues tradicionalmente se reconoce como las empresas o actores que ofrecen el mismo producto o servicio al mismo segmento de mercado, en circunstancias en las que el ámbito de acción es mayor.

2.2.3.5.Comercialización

La tarea clave es la es la política de donaciones. Tan importantes como esta son las decisiones sobre precio social, canales de redistribución, estrategia publicitaria y el efecto generado por la irrupción de la publicidad vía internet, inversiones en creación de imagen, calidad de las donaciones, servicios complementarios, capacitación del voluntariado.

2.2.3.6.Mercado de los proveedores

El mercado de los proveedores puede llegar a ser concluyente en la culminación o en el fracaso de un proyecto. De ahí la necesidad de estudiar si existe disponibilidad de los insumos requeridos para el funcionamiento de la organización y cuál será el beneficio que deberá retribuirse para asegurar su abastecimiento

2.2.3.7.Marketing Mix

Decisiones sobre el producto

El producto es cualquier bien o servicio que se encarga de resolver una necesidad del cliente. La satisfacción del consumidor comienza con el servicio y la organización organiza,

en torno a éste, su estrategia que forman el mix de entrega de valor, haciendo la vida más grata al beneficiario.

Decisiones sobre la distribución

La distribución, entendida como el conjunto de actividades, organizaciones y personas que tienes como tarea mover el bien de un lugar de producción a un lugar de consumo (consumidor final o al usuario organizacional), permitiendo el encuentro real entre la oferta y la demanda. La distribución representa una decisión estratégica de trascendencia, pues compromete a la empresa a largo plazo.

Según (Lambin, Gallucci, & Sicurello, 2008) en su libro de *Dirección de Marketing,* el flujo de productos genera tres tipos de utilidad:

- *Utilidad de estado.* Conjunto de todas las transformaciones materiales que ponen a los productos en un estado consumible: son operaciones como el empaquetamiento, la clasificación, etcétera. El Banco de alimentos realiza la función de clasificar los alimentos antes de ser redistribuidos.
- *Utilidad de lugar*. Transformaciones espaciales, tales como el transporte, la asignación geográfica, etc., las cuales contribuyen a poner las donaciones a disposición de los usuarios en los albergues, asilos, casas hogares. En el caso del Banco de alimentos, las donaciones que se obtienen por parte de empresas privadas es el servicio de transporte de alimentos.
- *Utilidad de tiempo*. Transformaciones temporales, tales como el almacenamiento, la cual pone los productos a disposición en el momento elegido por el usuario. El BA de alimentos contará con un adecuado almacenamiento de alimentos no perecibles y una correcta y rápida distribución de los alimentos próximos a caducar.

Decisiones sobre comunicación

La organización como emisor tratará de persuadir a los proveedores de las bondades de su oferta. El éxito de la organización dependerá de dos grandes factores: objetivos claros y compromisos fuertes. Un esquema frecuentemente usado es el Grantmanship Center.

Tabla 4

Redacción de Proyectos sociales

RESUMEN EJECUTIVO	DESCRIPCIÓN
Introducción	Describir las cualidades y credibilidad del organismo ejecutor.
Problemas o necesidades	Sustentar las necesidades o problemas que se espera resolver con el financiamiento propuesto.
Objetivos	Establecer los beneficios y beneficiarios del proyecto en términos cuantificables.
Métodos	Describir las actividades que se ejecutarán para obtener los resultados deseados.
Evaluación	Presentar un plan para la evaluación del grado de obtención de los objetivos propuestos por cada actividad.
Sostenibilidad	Describir el plan para la continuación o la necesidad de otros recursos.
Presupuesto	Delinear claramente los costos que serán atendidos por la fuente de financiamiento.

Nota. Tomado de Grantmanship Center.

Decisiones sobre el precio

Para fijar el precio social de las donaciones es necesario considerar los objetivos de la organización, el programa de marketing y los costos de implementar dicho programa. También la demanda será crucial al momento de tomar decisiones sobre el precio social

Macro localización

Las políticas impositivas, las influencias climáticas y otros que tienen preponderancia en la selección de la macro localización no son relevantes para elegir una micro zona dentro de aquella, puesto que su efecto sería común a toda ella. (Sapag, Sapag, & Sapag, 2014, pág. 153).

La selección previa de una macro localización permitirá, mediante un análisis preliminar, reducir el número de soluciones posibles al descartar los sectores geográficos que no respondan a las condiciones requeridas por el proyecto. La opción que no cumpla con

satisfacer las necesidades de recursos será descartada. Los recursos, las capacidades y las competencias centrales sientan las bases de la ventaja competitiva. A su vez, éstas son la fuente de las competencias centrales de la empresa, las cuales son la base de las ventajas competitivas.

Los factores relevantes en la macro localización de este tipo de proyecto, son:

- Costo de transporte de materias primas y productos terminados
- Disponibilidad de mano de obra
- Disponibilidad de agua
- Disponibilidad de combustibles
- Desgravaciones
- Disponibilidad y costo de la energía eléctrica
- Infraestructura existente.

Micro localización

Los factores para evaluar en la micro localización son los siguientes:

- Densidad de población,
- Proximidad a los mercados de abasto
- Disponibilidad de terreno
- Costo del terreno
- Características del suelo
- Impacto ambiental,
- Acceso al mercado
- Comunicación,
- Servicios

Distribución de planta

La distribución de planta implica un ordenamiento físico de los elementos considerados este ordenamiento requiere espacio para movimientos de materiales, almacenamientos y procesos, además de las actividades de servicio relacionadas. Para una correcta distribución de planta es necesario tener en cuenta 4 parámetros:

- El primer parámetro para respetar sería el de flexibilidad: Una planta altamente flexible, preparada para cambios radicales de equipos o sistemas de manipuleo, almacenaje, distribución, recepción y características generales de comercialización.
- El segundo parámetro, el del costo mínimo: Un enfoque mas flexible mostrará un esquema presente de costos unitarios mayores y los valores irían disminuyendo con el transcurso del tiempo, hasta llegar a un mínimo, aumentar suavemente, volver a reducirse, con variaciones más o menos razonables.
- El tercer parámetro es el enfoque a la expansión: Una buena distribución será aquella que permita llevar a cabo la operación, en los primeros cinco años de la vida del proyecto y a su vez permita la expansión hacia la siguiente fase del proyecto sin quedar obsoleta.
- El cuarto parámetro es saber a quién se asigna la responsabilidad de la distribución de planta, en casos de estudio anteriores se establece que la mejor forma es designar personal interno, con conocimientos específicos de problemas de producción, y dirección de profesionales externos, que los analizan con imparcialidad no favoreciendo a un área determinada, en el trazado del esquema general.

2.2.3.8.Organización y administración del proyecto

Los factores organizacionales más relevantes que deben tenerse en cuenta en la preparación del proyecto se agrupan en cinco áreas decisionales específicas: participación de unidades externas al proyecto, tamaño de la estructura organizativa, tecnología administrativa, complejidad de las tareas administrativas y planificación de los gastos de puesta en marcha.

- Participación de unidades externas al proyecto

Como se indicó anteriormente, el nivel o grado de participación de unidades externas se refiere a la determinación de las actividades operativas susceptibles de ser desarrolladas por terceros. La definición de la participación de unidades externas permitirá definir los espacios físicos requeridos, una vez adoptada la decisión más convincente para el proyecto. El delegar ciertas tareas a actores especializados es una forma de dar agilidad de respuesta a la empresa.

2.2.3.9.Solver

Es una herramienta de optimización que busca la optimización de variables en función de una función objetiva sujeta a restricciones. Esta función objetivo generalmente busca maximizar los beneficios y minimizar los costos en los que incurre un proyecto.

Se utiliza programación matemática para poder resolver modelos de múltiples variables. Una de sus principales ventajas es que viene integrada en Microsoft Excel, no requiere de conocimientos de programación y se integra con el desarrollo de hojas de cálculo.

Entre sus aplicaciones más comunes se encuentran:

- Problemas de asignación y transporte, donde se busca la mejor distribución de recursos.
- Modelos de producción, para determinar cantidades óptimas de fabricación bajo restricciones de insumos o capacidad.
- Presupuestación y planeamiento financiero, ayudando a optimizar el uso del capital.

2.2.3.10. Lindo

Es una herramienta de optimización que se enfoca en la resolución de modelos matemáticos con mayor complejidad y escala, permitiendo a los usuarios definir y resolver modelos con más variables. Lindo utiliza principalmente en investigación operativa, análisis de decisiones, y optimización de sistemas de producción, transporte y redes.

En la localización de un banco de alimentos se busca una ruta optima de acopio para saber la cantidad mínima de recursos invertidos. Todas las locaciones estas relacionadas a los puntos de abasto. Pero la ruta final se decidirá en el modelo matemático propuesto.

2.2.3.11. Crystall Ball

Es una herramienta de simulación desarrollado por Oracle para realizar análisis de riesgo mediante simulaciones de Monte Carlo. Se generan múltiples escenarios, asignando variables y su distribución para evaluar el impacto de diferentes decisiones.

Permite evaluar los distintos escenarios con un numero de iteraciones considerando la variabilidad del entorno. Utilizado en la evaluación financiera y el análisis de inversiones.

2.3. Marco Teórico

Banco de alimentos

El banco de alimentos inicia sus operaciones en el año 2014 con el propósito de aplacar el hambre y la contaminación en el país. Siendo la primera organización que se encarga de la redistribución de saldos de ventas en retails y saldos de productos frescos en los principales mercados de Lima.

Uno de los socios estratégicos del Banco de Alimentos son las empresas industriales, cuyas donaciones en su mayoría productos que han perdido su valor comercial debido a que está próximo a vencer, tiene un error de envasado y/o etiquetado, o alimentos que no pueden llegar a exportarse por sus condiciones de calidad o textura, o que no puedan ser colocados en la cadena de supermercados, bodegas, etc. puedan ser donados

En la actualidad el BAP cuenta con 218 organizaciones benéficas con un total de más de 200,000 personas que se encuentran especialmente en las zonas periféricas y vulnerables de Lima.

Uno de los objetivos a mediano plazo es replicar más Banco de alimentos en el país, especialmente en zonas donde los índices de vulnerabilidad crecieron en comparación con años anteriores.

En los últimos años el poder adquisitivo de gran porcentaje de la población ha disminuido, esto también se ve reflejado en el aumento del número de beneficiarios del BA, cuyo número se triplico en el año 2020. “El Banco de Alimentos atendía mensualmente a entre 50.000 y 80.000 personas; pero el primer mes de la cuarentena atendimos a 140.000 y ahora estamos llegando a 180.000 personas” (Banco de Alimentos del Perú, 2020)

El BAP funciona gracias a más de 150 voluntariados por año, en su mayoría integrados por estudiantes que deciden realizar su voluntariado estudiantil en esta organización, entre sus principales tareas se encuentran dar seguimiento continuo a la trazabilidad de las donaciones, desinfectar, preservar las donaciones, traslados y entregas. En promedio se recolectan 2 toneladas de frutas y verduras del Mercado central de Lima.

Se estima que el número de solicitudes para ser beneficiario del BAP irá aumentando mientras la economía no se estabilice. Razón por la cual el BAP debe estar más preparado, para

poder aumentar el número de donaciones: llegar a atender a 300.000 personas al mes y abrir bancos de alimentos en más regiones del país.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

3. Análisis estratégico

3.1. Descripción de la idea del negocio

La implementación de un Banco de Alimentos en la ciudad de Arequipa, será una organización sin fines de lucro que busca el desarrollo de la población vulnerable, a través de la gestión de donaciones de bienes, para que puedan ser redistribuidas a asociaciones como albergues, asilos y otras instituciones de ayuda social. El sistema de banco de alimentos ayuda a reducir la brecha entre los que tienen alimentos excedentes y los que no cuentan con recursos para cubrir su ingesta diaria de comida. Los bancos de alimentos dependen de donaciones y servicios voluntarios para mantener el banco de alimentos en funcionamiento.

3.2. Misión

Para iniciar la idea del negocio procedemos a desarrollar la misión del banco de alimentos de Arequipa, (apoyo con concepto de misión)

Para esto utilizamos un pequeño cuestionario para delimitar la misión:

Tabla 5

Cuestionario de la misión del proyecto

Elementos para Misión	Distribuidora
1. ¿Quién es el cliente?	La organización tiene como beneficiarios principales a la población vulnerable que sufren de pobreza, hambre y malnutrición. Entidades sociales debidamente acreditadas.
2. ¿Es de nuestra preocupación los temas sociales, comunitarios o ambientales de nuestra sociedad?	Se recolocan los saldos de supermercados y mercados para ser donados y así evitar la contaminación por la emisión de gases como el dióxido de carbono y metano
3. ¿Nos preocupa lograr objetivos económicos y empresariales?	El objetivo fundamental de la empresa tiene carácter social, ante ello se tiene un proyecto de expansión.

4. ¿Con que valores, principios y creencias cuenta la empresa?	En la empresa se tiene como principio fundamental la trascendencia, además del compromiso, la innovación, ética y disciplina.
5. ¿Qué productos principales tiene la empresa?	Productos de supermercados que han perdido su valor comercial aun aptos para el consumo humano.
6. ¿Qué nos diferencia de otras distribuidoras (organizaciones) del mismo sector?	El Banco de alimentos cuenta con una gran variedad de productos para que los usuarios puedan seleccionar lo que necesiten.
7. ¿Cuál es nuestro mercado?	El mercado es la población vulnerable.
8. ¿Qué tecnología tiene la empresa?	Cuenta con un completo equipo informático, además de contar con cámaras de seguridad la empresa cuenta con el sistema de trazabilidad de las donaciones desde la recolección hasta la entrega a los beneficiarios

Nota. Elaboración Propia.

De acuerdo con el cuestionario respondido de la misión, procedemos a desarrollarla: Somos una asociación sin fines de lucro que ayuda a reducir el hambre, mejorar la nutrición de poblaciones vulnerables y evitar el desperdicio de alimentos mediante la redistribución de alimentos y donaciones por parte de empresas y supermercados que luego se redistribuyen entre las organizaciones sociales a través del voluntariado.

3.3. Visión

Para iniciar la idea del negocio procedemos a desarrollar la misión del banco de alimentos de Arequipa (apoyo con concepto de visión)

Para esto utilizamos un pequeño cuestionario para delimitar la visión:

Tabla 6

Cuestionario de la Visión del proyecto

Preguntas de una Visión	Banco de Alimentos
1. ¿Qué queremos alcanzar?	Lograr ser una organización líder en la redistribución de saldos de alimentos en la Región Sur.
2. ¿Cómo lo obtendremos?	Brindando nuestro servicio de redistribución con ayuda de voluntarios y empresas donantes.
3. ¿Cuáles son los elementos que requerimos?	Compromiso e identificación por parte de otros actores sociales
4. ¿Qué valores nos orientaran?	Nos orientaremos mediante disciplina en los colaboradores, una comunicación directa y transparencia.
5. ¿Cuál será la duración?	Aproximadamente en un periodo de tres años.

Nota. Elaboración Propia.

De acuerdo con el cuestionario respondido de la visión, procedemos a desarrollarla:

Ser una organización que está enfocada en reducir el hambre, la desnutrición y la inseguridad alimentaria, para llegar con más alimentos a más personas que sufren de hambre, incorporando más organizaciones comunitarias de Arequipa en alianza con otros actores sociales.

3.4. Beneficiados

Entidades acreditadas, iglesias, beneficencias, asilos, ollas comunes, aldeas infantiles

De acuerdo a SUNAT solo se reducirá la donación que se otorguen a entidades acreditados por el estado peruano; considerando a dichas entidades cuyos fines sean: bienestar social, beneficencia, o asistan entidades educativas, cultural, salud, científico, artístico u otros fines similares. Los beneficios finales son las personas que asisten a estas entidades sociales.

3.5. Análisis PESTA

El análisis PESTA facilita reconocer cambios en el entorno. Al trabajar de forma permanente con socios claves, es importante conocer nuestro entorno, cambios políticos, económicos, ambientales, sociales y tecnológicos que puedan afectar a las operaciones del BA. Este análisis brinda la posibilidad de crear una fortaleza estratégica en el tiempo. De acuerdo al análisis PESTA se concluye:

Factor Político

En el factor político, el Perú impulsa programas de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, para mitigar la inseguridad alimentaria en las primeras etapas de desarrollo de niños y adolescentes.

La Ley 30498 regula la donación de alimentos en el Perú, la cual establece limitaciones de responsabilidad para los donantes de alimentos, haciéndola una práctica atractiva para empresas que quieran apoyar a organizaciones como el banco de alimentos.

Ley 28238, Ley del Voluntariado, regula beneficios, seguros y responsabilidades; Regulación sobre responsabilidad civil, creara sinergias entre personas que deseen ayudar a obras sociales.

La Ley de exoneración a la renta especifica que organizaciones destinadas a sus fines de beneficencia, asistencia social, educación, culturales, científicas, artísticas, literarias, deportivas, políticas, profesionales, gremiales, de vivienda y otras de fines semejantes están exoneradas de pago a la renta, siempre que no se distribuyan, directa o indirectamente, entre los asociados. Hace atractivo la instalación de un banco de alimentos en una región con un alto índice de migración local y extranjera por su oferta laboral e inversiones de gobiernos locales y regionales.

Factor económico

En el factor económico, la inflación según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y análisis de BBVA Research, se estima en 1.8% para 2025 y 2.5% para 2026. Lo cual se debe también a la normalización del precio de los alimentos que reflejaran un valor de acuerdo a los costos de producción y comercialización, ; el crecimiento económico de la región, El crecimiento económico de Arequipa está por encima del promedio nacional 3.9%, con un 4.5% sustentado por la minería (extracción de molibdeno) que representa más de un tercio del crecimiento del PBI regional .Arequipa cuenta con una tasa de pobreza del 17.5% INEI (2024) más baja que el promedio nacional de 27.5% pero con una marcada desigualdad entre las zonas rurales y urbanas.

Puede haber crecimiento sin desarrollo, pero el desarrollo necesita del crecimiento. La inversión pública en la región se contrajo en un 3.3% por la menor ejecución de los gobiernos regionales 28% y de un 11.8% en los gobiernos locales; la tasa de desempleo refleja una mejora a comparación de su contraparte del año 2024 de 10.1% con un 7.6% y el poder adquisitivo se mantendrá; producción local de alimentos se mantendrá estable, habrá un incremento en la oferta de productos para exportación y a los productos de la canasta familiar se le dará un valor agregado para llegar al consumidor final.

Factor social

En el factor social, la inequidad en el acceso a la alimentación, la desigualdad entre la zona urbana y la rural que no cuenta con centros de abasto como supermercados cercanos a su hogar. La percepción social del desperdicio de alimentos, esto puede ser beneficioso ya que el banco de alimentos funcionara como un intermediario para fortalecer la imagen de responsabilidad social empresarial de los donantes.

La migración de personas en estado vulnerable a la ciudad de Arequipa ha aumentado tanto como migrantes locales como extranjeros, esto junto con el crecimiento poblacional y urbanización genera mayor presión sobre el acceso a alimentos y aumenta la población objetivo de un banco de alimentos.

Los hábitos de consumo y nutrición, esto implica las preferencias de los consumidores por productos procesados frente a alimentos frescos, reduciendo su rotación y haciendo que expiren en mayor volumen.

Factor tecnológico

En el factor tecnológico, agregar valor a los excedentes agrícolas alargando su vida útil. Subproductos en biogás, bioplásticos, fertilizantes orgánicos.

Y la economía circular, utilizando cascaras y/o partes dañadas como composta.

Factor ambiental

El banco de alimentos debe asegurar que los productos sean aptos para consumo y cumplir normas sanitarias (DIGESA, SENASA) para esto es necesaria la capacitación continua sobre el manejo adecuado de alimentos y maximizar su rotación una vez en el almacén.

El desperdicio de alimentos en mercados mayoristas, supermercados y chacras genera un problema ambiental como la emisión de gases por descomposición, uso ineficiente de recursos, sobreexplotación de suelos, uso intensivo de agroquímicos y conflictos socioambientales por el agua.

Ciclos de abundancia (excedentes) o escasez (déficit) de productos como zanahoria, cebolla, tomate, papa, que son básicos en Arequipa provocados por el cambio climático.

Tabla 7

Matriz PESTA

Matriz PESTA				
Político	**Económico**	**Social**	**Tecnológico**	**Ambiental**
En el factor político, Perú impulsa programas de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, lo cual encaja con la misión de un banco de alimentos. 1. La Ley 30498, regula la donación de alimentos en el Perú. Limita de responsabilidad a donantes 2. La Ley de exoneración a la renta 3. Legislación laboral y de voluntariado	El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y análisis de BBVA Research, se estima en 1.8% para 2025 y 2.5% para 2026. , El crecimiento económico de Arequipa esta por encima del promedio nacional 3.9%, con un 4.5%. Arequipa cuenta con una tasa de pobreza del 17.5% INEI (2024) más baja que el promedio nacional de 27.5%. Habrá un incremento en la oferta de productos para exportación	1. Percepción social del desperdicio de alimentos. 2. La inequidad en el acceso a la alimentación, la desigualdad entre la zona urbana y la rural. 3. Crecimiento poblacional y urbanización, Eso genera mayor presión sobre el acceso a alimentos y aumenta la población objetivo de un banco de alimentos. 4. Migración y cambio demográfico	1. Agregar valor a los excedentes agrícolas, alargando su vida útil. 2. , utizando cascaras y/o partes dañadas como composta. 3. Extractos naturales, deshidratados. 3. Economia circular 4. Composta	1. Seguridad e inocuidad alimentaria. 2. Generación de desperdicios, El desperdicio de alimentos en mercados mayoristas. 3. Emisión de gases por descomposición, uso ineficiente de recursos 4. Sobreexplotación de suelos 5. Ciclos de abundancia y escacez producidos por el cambio climático

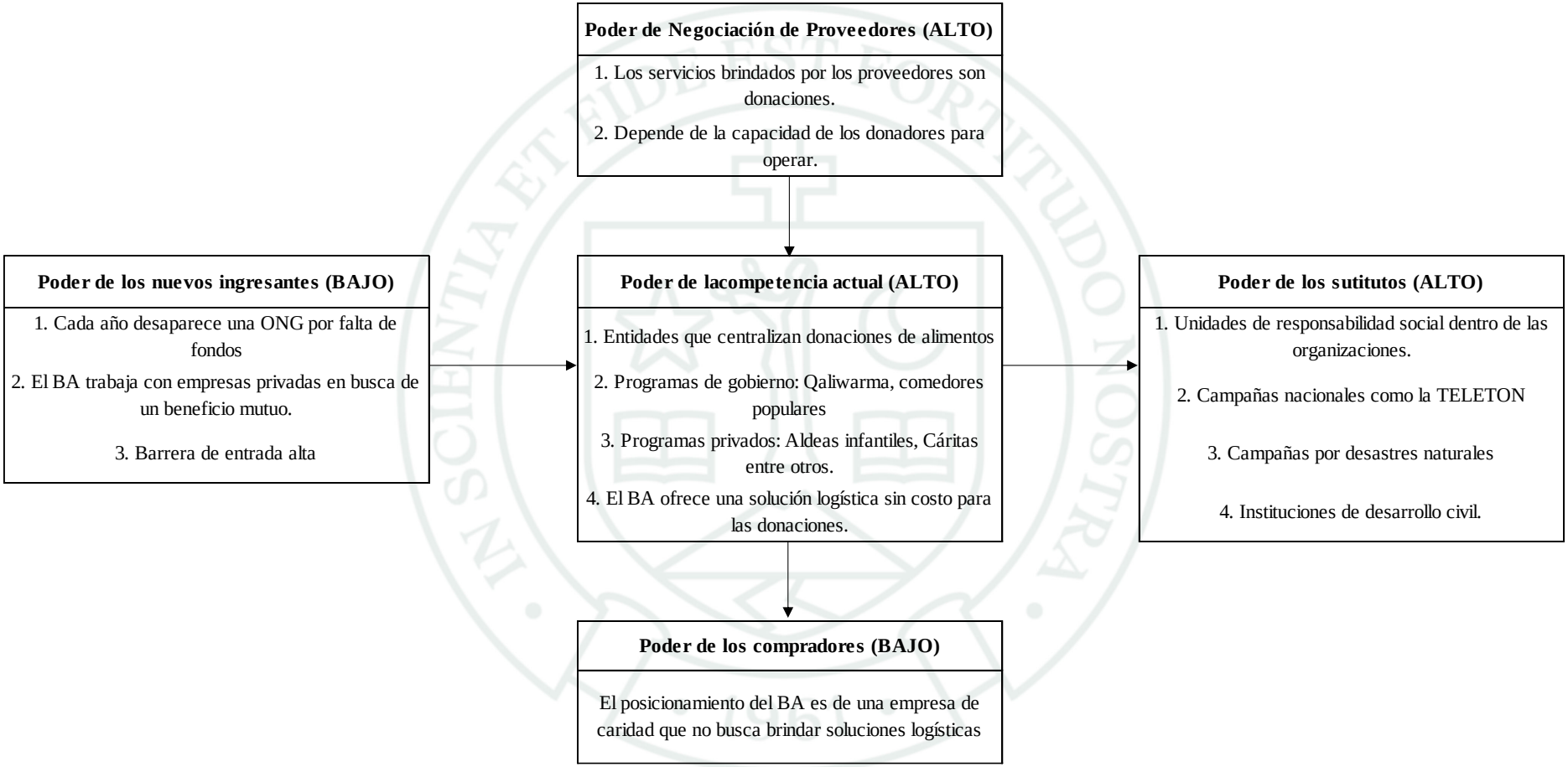
Nota. Elaboración Propia.

3.6. Las cinco fuerzas de Porter

El contexto regional brinda oportunidades que permitirían desarrollar estrategias alineadas con la visión que tiene el BA. Arequipa presenta un crecimiento estable, lo que genera un escenario favorable de oportunidades para el desarrollo de iniciativas que permitan incrementar las donaciones de alimentos. Esta oportunidad de incremento de donaciones es reforzada por iniciativas políticas como el desarrollo de la Ley que promueve la donación de alimentos y facilita el transporte de donaciones en situaciones de desastres naturales (Ley 30498, 2016). No obstante, la actual coyuntura política, sumada a la falta de interés del Congreso en plantear nuevas leyes o mejorar las actuales relacionadas con la donación de alimentos, dificulta a las organizaciones como el Banco de alimentos incrementar sus donaciones o conseguir fondos económicos. El impacto de esta coyuntura política no favorable para el Banco de alimentos puede ser mitigado con iniciativas como el desarrollo del plan de reducción de desnutrición y anemia propuesto por el MINSA, el cual toma como aliados estratégicos a las ONG.

Tabla 8

Cinco fuerzas de Porter



Nota. Elaboración Propia.

3.7. Matriz FODA

El objetivo del FOD es diseñar estrategias para la saber qué tan factibles es incursionar un banco de alimentos, ver si somos capaces con los recursos implementar un banco de alimentos en Arequipa. También identificaremos estrategias combinando estos factores:

FO - Estrategia “Maxi-Maxi”: Estrategia que aprovecha las fortalezas para maximizar las oportunidades.

FA - Estrategia “Maxi-Mini”: Estrategia que utiliza las fortalezas para minimizar las amenazas.

DO - Estrategia “Mini-Maxi”: Estrategia que minimiza las debilidades sacando partido de las oportunidades.

DA - Estrategia “Mini-Mini”: Estrategia que minimiza las debilidades y evita las amenazas.

Tabla 9

Matriz FODA

	Principales Oportunidades	Principales Amenazas
Factores externos / Factores Internos	O1. El modelo de Banco de Alimentos es nuevo en la región, lo que nos permite operar sin problemas como mercado saturado, o gran competencia por los donantes, entre otros. O2. Institución puente entre ONG y sector empresarial O3. Participación de las ONG en el mercado cada vez más afianzada O4. Mayor compromiso del sector empresario en temas relacionados con la solidaridad. O5. Incorporación a otros Bancos de Alimentos del país.	A1. Exposición a multas y/o sanciones por no presentar los EEFF e información tributaria a tiempo. A2. Falta de difusión en ciertos sectores que desconocen acerca de la misión de los Bancos de Alimentos A3. Prescencia de otras instituciones con los mismos objetivos en la zona.
Principales Fortalezas	**Estrategias FO**	**Estrategias FA**
F1. Al ser el primer banco de alimentos en la región, esto les permite hacer alianzas sin tener competencia F2. Existencia de diferentes programas, para la generación y obtención de recursos económicos F3. Asesoramiento por parte de entidades públicas y privadas F4. El Banco de Alimentos posee una imagen social positiva	F1 F4 O2 O3 O4. El BA brinda a los posibles donantes la posibilidad de ampliar su imagen mediante políticas de Responsabilidad Social Empresarial F2 O4. Ejecución de programas o actividades que posibiliten obtener recursos en calidad de donación F3 O4 O5. Trabajar en conjunto con la Alcaldía Local para mejorar la atencion y prestación de servios a la población beneficiada.	F1 A2. Plan publicitario en los principales supoermercados y mercados mayoristas. Alianzas estrategicas F2 A1. Realizar un adecuado control de las transacciones realizadas por la fundación y llevar un registro de ello. F3 A3. Generar alianzas con otras fundaciones que ofrezcan los mismos servicios y trabajar conjuntamente.
Principales Debilidades	**Estrategias DO**	**Estrategias DA**
D1. La desmotivación y falta de pertenencia de los empleados D2. Falta de organización de todo el banco de alimentos. D3. Incertidumbre de su sustentabilidad financiera. D4.Las donaciones son muchas veces esporádicas, no constantes.	D1 D2 O3. Elaboración de perfiles de cargo, manual de organización y funciones, para el correcto funcionamiento de la organización D3 O2. Realizar eventos pro fondos para la captación de fondos D3 D4 O3 O4. Al crear una mayor identidad entre otras organizaciones vinculadas se incrementan los donantes.	D1 A2. Contar con ayuda de voluntariado universitario y a cambio brindarle un certificado de voluntariado necesario para la titulación. D2 A1. Buscar apoyo en materia administrativa para la creación de la estructura organizacional así como los manuales de funcionamiento.

Nota. Elaboración Propia.

De acuerdo al análisis FODA se pudieron delimitar las estrategias principales para la instalación del banco de alimentos son:

FO El BA brinda a los posibles donantes oportunidad de mejorar su imagen mediante políticas de Gestión social responsable: La rápida evolución que ha tenido el Concepto de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), el cual le permite a Red de Alimentos tomar la posición de "ofertar" a los posibles donantes la posibilidad de ampliar su imagen mediante políticas de RSE.

FA Realizar un adecuado control de las transacciones realizadas por la fundación y llevar un registro de ello: Las amenazas por su parte, son más bien del tipo organizacional (entrega de alimentos con ocurrencias), que presentan una baja probabilidad de incidencia.

DO Elaboración de un manual de funciones, para el desarrollo correcto de la organización: Se tomará como referente de ONG a entidades del mismo rubro.

DA Buscar apoyo en materia administrativa para la creación del modelo organizacional, Es necesario tener en cuenta casos de éxito de Banco de Alimentos del Perú, así como aprender de sus buenas prácticas de almacenamiento. De acuerdo al manual de creación del Banco de alimentos, se harán auditorias cada 3 meses para verificar el correcto funcionamiento del banco de alimentos. Para mitigar la volatilidad de donaciones es necesario buscar múltiples fuentes de donación.

3.8. Análisis MEFI

Se busca saber la relación entre las fortalezas y debilidades de la organización así como generar mejoras en la situación actual.

Tabla 10

Matriz MEFI

Matriz de evaluación de los Factores Internos (MEFI)			
Factores determinantes de éxito	**Peso**	**Valor**	**Ponderación**
Fortalezas			
Al ser el primer banco de alimentos en la región, esto les permite hacer alianzas sin tener competencia	0.08	4	0.32
Existencia de diferentes programas, para la generación y obtención de recursos económicos	0.08	4	0.32
Asesoramiento por parte de entidades públicas y privadas	0.12	4	0.48
El modelo cuenta con procedimientos establecidos por parte de otros Bancos de Alimentos.	0.13	3	0.39
El Banco de Alimentos posee una imagen social positiva	0.13	3	0.39
Debilidades			
La desmotivación y falta de pertenencia de los empleados	0.1	2	0.2
Incertidumbre de su sustentabilidad financiera.	0.08	2	0.16
Las donaciones son muchas veces esporádicas, no constantes.	0.08	2	0.16
Altos costos de implementación de sistemas de frio	0.08	1	0.08
Alta rotación del personal/voluntariado	0.12	1	0.12
Total	**1**		**2.62**

Nota. Elaboración Propia.

Interpretación: El promedio es bueno, debido a quela naturaleza de las amenazas son de origen administrativo, y se pueden abordar con un manual de operaciones.

En cuanto a nuestras fortalezas, el Banco de alimentos posee credibilidad institucional, si a esto le sumamos que somos la primera organización redistribuidora de alimentos, tenemos

ventajas como la captación de voluntarios, poder contactar empresas interesadas en ser donantes sin tener mayor competencia.

3.9. Modelo CANVAS

El modelo Canvas tiene los beneficios de ser visual, bajo costo y colaborativa. Además, proporciona un lenguaje común para describir, visualizar y también adaptar modelos de negocio en un solo cuadro.

El modelo Canvas para el Banco de Alimentos es muy útil como herramienta que contribuye a la planificación y al fortalecimiento de la gestión institucional. Además de practico para la inducción del voluntariado, pensando en la alta rotación del personal.

Tabla 11

Modelo CANVAS

<table>
<tr>
<td>SOCIOS CLAVE

Agentes con los que necesitamos trabajar para desarrollar nuestro Banco de Alimentos

Proveedores de Alimentos

Proveedores de Financiamiento

Receptores de alimento

Voluntarios</td>
<td>ACTIVIDADES CLAVE

Servicio de Redistribución: Este se refiere a la obtención de los alimentos de parte de los donadores

Intermediario en la entrega de Alimentos: entre empresas donantes e instituciones beneficiadas

Asesoría en alimentación

RECURSOS CLAVE

Voluntarios

Donaciones/Alimentos

Almacén</td>
<td>PROPUESTA DE VALOR

Promoción de la dignidad humana

Reducción de costos de inventario, generación de espacios libres en bodega y reverse logistics

Fortalecimiento su responsabilidad social corporativa,

Beneficios tributarios a empresas donantes

Ahorro de tiempo y dinero, al destinar donaciones de manera centralizada,</td>
<td>RELACIÓN CON CLIENTES

Coordinaciones personalizada y capacitación a voluntarios

Visitas comerciales

Compromiso y proactividad

CANALES

Relaciones Públicas, eventos

Medios de Difusión Particulares

Página web

Informes corporativos</td>
<td>SEGMENTOS DE CLIENTES

Clientes directos:

Proveedores

Centros de Abasto

Supermercados

Empresas Privada

Clientes indirectos:

Entidades sociales.

Comedor parroquial</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">ESTRUCTURA DE COSTES

Costos administrativo y operacionales

Pago de personal

Gastos fijos de oficina

Costo de Transportes

Transporte y alimentos de múltiples voluntarios que tendrán que movilizarse para distribuir los alimentos</td>
<td colspan="2">FUENTE DE INGRESOS

Nuestra fuente de ingreso son las donaciones monetarias o no monetarias

Actividades y/o eventos para la recaudación de fondos

Contribuciones significativas</td>
</tr>
</table>

Nota. Elaboración Propia.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV

4. Estudio de mercado

4.1. Generalidades

El análisis de mercado es una etapa fundamental dentro de la formulación del estudio de factibilidad, debido a que proporciona información necesaria para evaluar el implementar y operar un Banco de Alimentos. En este apartado se describe el servicio que ofrecerá la organización, enfocado en la captación, recuperación y redistribución de alimentos aptos para el consumo humano hacia organizaciones aptas para la recepción de donación e inscritas en Sunat.

4.2. Definición de cliente

El cliente final del banco de alimento es cualquier entidad social y/o beneficencia que recibirá el servicio de redistribución de alimentos.

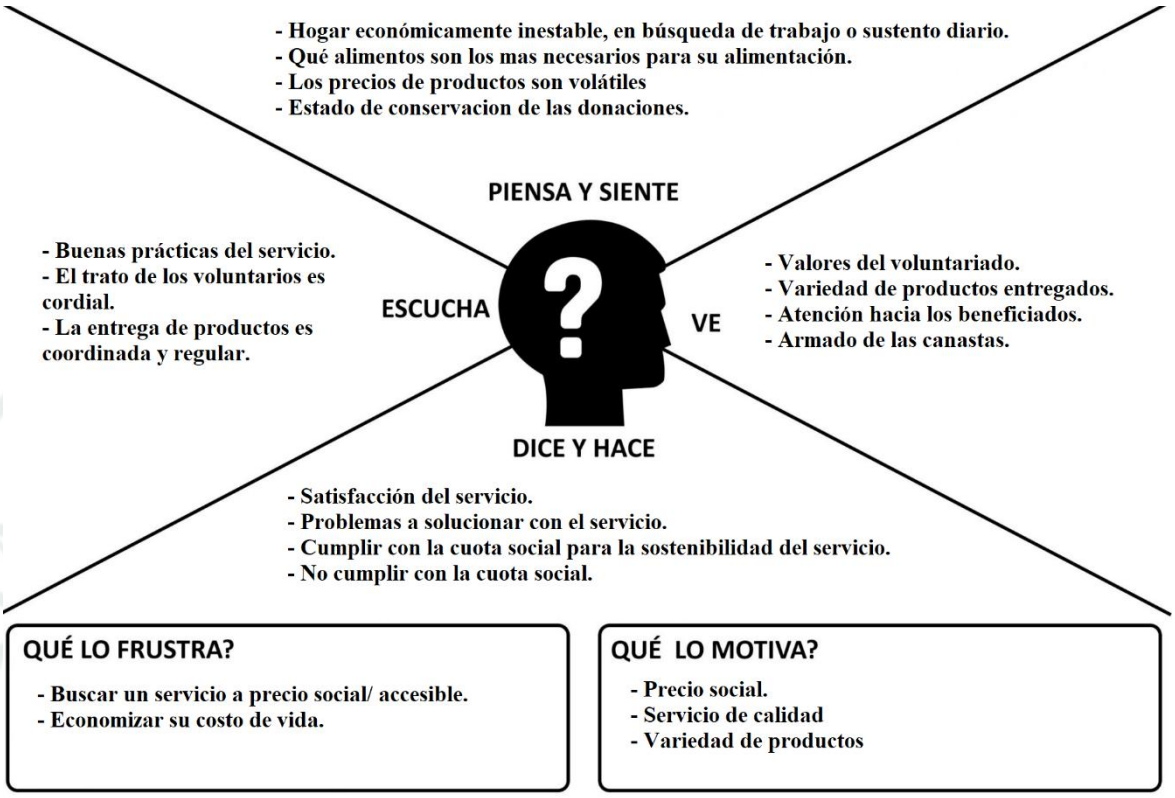
4.2.1. Perfil de establecimiento

Organizaciones con el fin de mejorar la calidad de vida de personas en situaciones vulnerables y que no puedan atender sus necesidades básicas de alimentación, y que cumplan con las normas sanitarias vigentes.

Las solicitudes para ser beneficiarios deben estar debidamente membretados. En el documento debe mencionarse la labor de la organización, el número de personas que serán beneficiadas, RUC, Fotocopia del documento de identidad del representante legal y el carnet sanitario de las personas que estarán involucradas en la recepción de alimentos.

Figura 5

Mapa de empatía



Nota. Elaboración Propia.

4.2.2. Perfil de Personal de beneficiario

- Tener más de 18 años y titular de una familia.
- Ser una persona jubilada o contar con una pensión mínima.
- Ser padre o madre soltera con ingresos mínimos.
- Ser una persona desempleada, con limitación económica.
- No ser propietario de predios, restaurantes, cooperativas u otro negocio

Procedimiento

1. Los beneficiarios deberán contar con el medio de empaque de su preferencia para el traslado de los alimentos y productos que adquiera.
2. Los beneficiarios deberán brindar su información personal para evaluar su ingreso como beneficiario y acceder a próximos apoyos.
3. Las personas que brinden información falsa e incurran en un mal uso del apoyo recibido, serán dadas de baja y no podrán volver a acceder al beneficio.

4. La cantidad de alimentos y productos que adquiera cada beneficiario, será acorde al número de personas que conformen su familia.

4.3. Estudio de la demanda

4.3.1. Mercado Objetivo

En Arequipa el porcentaje de la población que presenta inseguridad alimentaria es de 51%. En Arequipa metropolitana se estima una población de 1,587,142 por lo que un promedio de 753,893 personas presenta inseguridad alimentaria moderada y 55,550 personas que presentan inseguridad alimentaria severa. Haciendo un total de 809,443 personas que presentan inseguridad alimentaria ubicadas dentro del territorio donde se desarrollara el proyecto.

Tabla 12

Índice de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en Arequipa

UBIGEO	Departamento, provincia y distrito	Índice de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria (IVIA)	Ranking Nacional	Ranking Departamental	Quintil Nacional	Quintil Departamental	Grupo priorizado	Población Proyectada 2018
040122	Socabaya	0.22	1711	85	QIII	QII	1	77115
040123	Tiabaya	0.194	1775	94	QIV	QII	2	16622
040124	Uchumayo	0.159	1831	102	QV (-Vuln)	QV (-Vuln)	2	15153
040125	Vítor	0.318	1428	44	QII	QII (+Vuln)	1	4151
040126	Yanahuara	0.147	1844	109	QV (-Vuln)	QV (-Vuln)	3	25765
040127	Yarabamba	0.274	1584	62	QIII	QII	1	1433
040128	Yura	0.246	1643	68	QIII	QII (+Vuln)	1	36865
040129	é Luis Bustamante y Riv	0.111	1862	108	QV (-Vuln)	QV (-Vuln)	3	81621
040101	Arequipa	0.092	1871	109	QV (-Vuln)	QV (-Vuln)	3	55496
040102	Alto Selva Alegre	0.19	1780	95	QIV	QIII	2	85790
040103	Cayma	0.185	1797	97	QIV	QIII	2	97689
040104	Cerro Colorado	0.177	1814	100	QIV	QIV	2	206393
040105	Characato	0.274	1586	63	QIII	QI (+Vuln)	1	14142
040106	Chiguata	0.316	1488	55	QII	QI	1	3309
040107	Jacobo Hunter	0.157	1834	103	QV (-Vuln)	QV	3	50379
040108	La Joya	0.31	1507	57	QII	QII	1	9780
040109	Mariano Melgar	0.204	1748	89	QIV	QII	1	62264
040110	Miraflores	0.148	1843	106	QV (-Vuln)	QV (-Vuln)	3	61362
040111	Mollebaya	0.319	1446	53	QI	QI (+Vuln)	1	5426
040112	Paucarpata	0.153	1839	105	QV (-Vuln)	QV (-Vuln)	3	131837
040113	Pocsi	0.518	1055	23	QII	QI	1	1311
040114	Polobaya	0.471	1172	32	QII	QI	1	679
040115	Quequeña	0.297	1542	54	QIII	QI (+Vuln)	1	1494
040116	Sabandia	0.199	1765	92	QIV	QII	1	4297
040117	Sachaca	0.196	1771	93	QIV	QII	1	25625
040118	San Juan de Siguas	0.231	1684	77	QIII	QIII	1	1291
040119	San Juan de Tarucani	0.458	1203	34	QII	QI (+Vuln)	1	1040
040120	Santa Isabel de Siguas	0.431	1268	39	QII	QI (+Vuln)	1	1869
040121	Santa Rita de Siguas	0.227	1694	79	QIII	QII	1	6885

Nota. MIDIS.

Características

Las entidades que estén registradas en SUNAT y acreditadas como receptoras de donaciones son a las cuales las donaciones serán entregas. La validez de la calificación otorgada por la SUNAT tiene una validez de 03 años pudiendo ser revalidada por igual plazo.

Tabla 13

Características de ollas comunes

Indicador	Detalle
Total de ollas comunes registradas	Mas de 115 asociaciones en la región
Ollas comunes incorporadas al PCA	58 ollas comunes
Beneficiarios atendidos	Aproximadamente 4339 personas
Distritos com mayor número de ollas comunes	Cerro colorado (23), Paucarpata)18), Yura (17), Mariano Melgar (11), Alto Selva Alegre (6)
Subsidio asignado por el MIDIS	S/ 2751000 para alimentos y S/ 427500 para subsidios económicos
Productos entregados por el programa	Arroz, menestras, conservas, aceite vegetal
Costo semanak estimado por olla común	Aproximadamente S/ 600 para alimentar a 120 personas

Nota. Municipalidad Provincial de Arequipa,

Tamaño

Las donaciones y productos entregados por el banco de alimentos están dirigidos a personas naturales que se no se encuentran en la capacidad de satisfacer la canasta alimentaria mensual, aquellas que presentan inseguridad alimentaria moderada y severa. Los beneficiarios potenciales del proyecto están distribuidos en:

- Iglesias
- Asilos
- Orfanatos
- Ollas comunes

Tabla 14

Estructura de análisis de demanda

N°	Año	**N° Iglesias Arequipa metropolitana**	Promedio de beneficiarios por entidad	total beneficiarios rubro iglesia	Tasa de crecimiento	**N° Asilos Arequipa M.**	Promedio de beneficiarios por entidad	Total de Beneficiarios	Tasa de Crecimiento	**N° de orfanatos Arequipa M.**	Promedio de beneficiarios por entidad	Total de Beneficiarios	Tasa de Crecimiento	**N° de Ollas comunes en Arequipa M.**	Promedio de beneficiarios por entidad	Total de Beneficiarios	Tasa de Crecimiento	
1	2014	23	50	1150	0%	8	20	160	0%	13	30	390	0%	20	50	1000	0%	
2	2015	23	50	1150	0%	8	20	160	0%	14	30	420	8%	25	50	1250	25%	
3	2016	23	50	1150	0%	8	20	160	0%	14	30	420	0%	25	50	1250	0%	
4	2017	24	50	1200	4.35%	8	20	160	0%	15	30	450	7%	25	50	1250	0%	
5	2018	25	50	1250	4.17%	9	20	180	13%	15	30	450	0%	30	50	1500	20%	
6	2019	25	50	1250	0%	9	20	180	0%	16	30	480	7%	35	50	1750	17%	
7	2020	26	50	1300	4.00%	9	20	180	0%	16	30	480	0%	50	50	2500	43%	
8	2021	26	50	1300	0%	9	20	180	0%	16	30	480	0%	50	50	2500	0%	
9	2022	26	50	1300	0%	10	20	200	11%	16	30	480	0%	55	50	2750	10%	
10	2023	27	50	1350	3.85%	10	20	200	0%	16	30	480	0%	55	50	2750	0%	
11	2024	28	50	1400	3.70%	10	20	200	0%	16	30	480	0%	55	50	2750	0%	
		Promedio de tasa de crecimiento			2%				2.15%	Promedio de tasa de crecimiento			1.95%	medio de tasa de crecimie			10.41%	
			y = 25x + 1104.5				y = 4.7273x + 149.82				y = -1.3986x2 + 25.51x + 366.73				y = 206.82x + 690.91			**total**
12	2025		**0.35**	1405	**492**			**207**				**508**				**3173**		**4380**
13	2026			1430	**501**			**211**				**517**				**3380**		**4608**
14	2027			1455	**509**			**216**				**525**				**3586**		**4837**
15	2028			1480	**518**			**221**				**534**				**3793**		**5066**
16	2029			1505	**527**			**225**				**543**				**4000**		**5295**

Nota. Elaboración Propia.

El análisis del crecimiento de la demanda muestra un crecimiento sostenido por las entidades y/o beneficiarios. Esta es sostenida y de crecimiento estable, lo que indica una demanda controlada. El crecimiento promedio porcentual de las iglesias es del 2%, de los asilos de 2.15% y de orfanatos 1.95%. El crecimiento de la capacidad de ollas comunes y el número de estas, aumento de manera acelerada y sostenida en promedio de 10.5% anualmente.

En la tabla 24 de estimación de demanda, podemos observar una proyección del crecimiento de beneficiarios. Utilizamos el método de regresión lineal para saber la naturaleza de cada tipo de beneficiario y su R2 obteniendo cifras positivas para el estudio:

- *Beneficiarios de iglesias*

La ecuación que mejor se ajusta a los datos históricos es la lineal: $y = 25x + 1104.5$ con un R^2 de 0.9513

- *Beneficiarios asilos*

La ecuación que mejor se ajusta a los datos históricos es la lineal: $y = 4.7273x + 149.82$ con un R^2 de 0.8895

- *Beneficiarios orfanatos*

La ecuación que mejor se ajusta a los datos históricos es la lineal : $y = 8.7273x + 403.09$ con un R^2 de 0.9603

- *Beneficiarios Ollas comunes*

La ecuación que mejor se ajusta a los datos históricos es la lineal $y = 206.82x + 690.91$ con un R^2 de 0.9163

4.3.2. Demanda actual

En el marco de la Ley N.º 30498 y el Reglamento de Donaciones con Fines Sociales aprobado por la SUNAT, las ollas comunes debidamente registradas son consideradas organizaciones receptoras aptas para donaciones de alimentos.

Para asegurar la trazabilidad, transparencia y el correcto cumplimiento de los requisitos legales para el tratamiento tributario de las donaciones se canalizará las donaciones solo a aquellas organizaciones que cuenten con dicha inscripción. El siguiente cuadro muestra las

ollas comunes que están inscritas y activas en el registro de Sunat para ser receptoras de donaciones:

Tabla 15

Demanda actual de ollas comunes

Distrito	Nombre de Olla Común	Número de Beneficarios	Total de Beneficiarios por distrito
Cerro Colorado	La Esperanza	76	146
	Santa Maria	70	
Mariano Melgar	Luz Y esperanza	70	185
	Unidos por siempre	115	
Paucarpata	Las Furiosas	97	315
	Luchando contra el Covid	153	
	Manos Solidarias	65	

Nota. Elaboración Propia.

4.3.3. Proyección de la demanda

Se determinará la cantidad de alimentos (en TN) necesarias, proyectándolo de manera proporcional con los datos compartidos por las entidades beneficiadas, con un total de beneficiarios directos de 646 y un consumo anual de 513 Kg de alimentos per cápita, información compartida por Foodcounsulting+ en Perú.

Tabla 16

Tamaño del proyecto

Tamaño del Proyecto	
N° de Beneficiarios Directos	646
N° de Entidades Sociales	15
Consumo de alimentos per capita en kg (Fuente: Food Consulting)	**513**
Kilos de alimentos para	331398
Valor en toneladas anuales	**332**

Nota. Elaboración Propia.

El total de beneficiarios es igual al total de personas que atienden la lista de entidades sociales. Es decir que para atender la demanda de los usuarios de las 15 entidades que serán beneficiadas con el BA, se necesitara anualmente 332 toneladas de comida.

4.3.4. Mercado potencial

El mercado potencial Instituciones beneficiadas por las donaciones de mercados, supermercados y asociaciones agrícolas.

Para el cálculo de la demanda potencial, que se muestra en la tabla 24 se toma en consideración los siguientes pasos:

- Se identificaron 3 sectores principales para agrupar a los beneficiarios, los tres distritos en los que se centran la mayoría de ollas comunes, albergues y asilos
- Se asumió como variable exógena la población usuaria de las donaciones y el consumo per cápita anual.
- La demanda proyectada es una variable endógena, calculada en base al producto de los valores de las variables de población usuaria y consumo per cápita.

4.4. Estudio de la oferta

4.4.1. Estudio de servicio

El banco de alimentos será el mediador entre donantes y receptores de donaciones, en la primera etapa de este, serán productos no perecibles que se encuentran aptos para el consumo, pero que no puedan comercializarse por su organización. La unidad de estudio será el precio social de kilo de donación.

El banco de alimentos brindara servicios como:

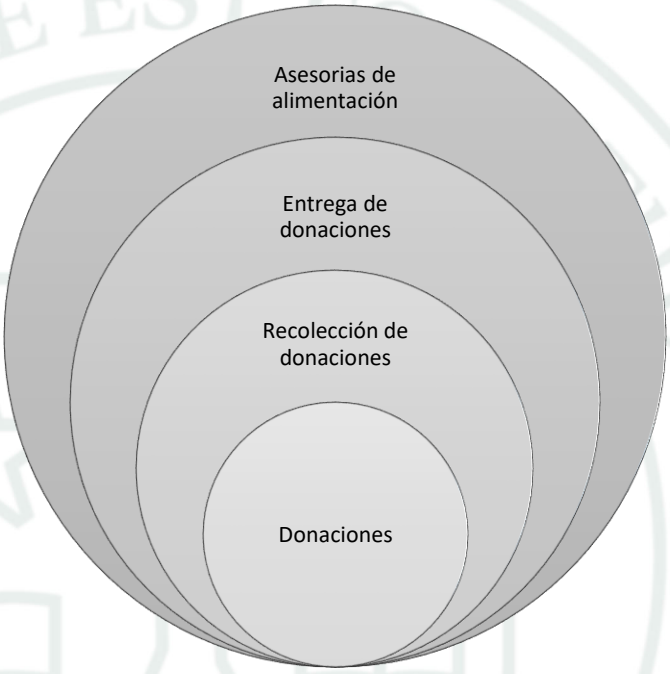
- Recolección de donaciones (Para donantes)

  La decisión de donar sus alimentos en vez de incinerarlos, beneficiará a las empresas pudiendo descontar ese importe de su tributación.
- Entrega de alimentos (Para receptores)

  Las instituciones se beneficiarán debido a que emplearán los recursos antes destinados para la compra de comida en la obtención de otros servicios o productos.
- Asesoría en alimentación (Para receptores)

En la búsqueda de brindar un servicio integral. El banco de alimentos se encargará de incluir asesorías gratuitas a las instituciones receptores de alimentos, para obtener mayores beneficios de las donaciones que se les provee

Servicios del Banco de Alimentos



Nota: Elaboración Propia.

4.4.2. Cálculo de la oferta

Se estimo la oferta tomando en cuenta:

- Se identifico a las unidades productivas del abastecimiento de los sectores con bajos recursos para sostener sus necesidades nutricionales.
- Se obtuvo información sobre la cantidad de comida recuperada por unidad productiva
- La oferta futura se calculará a partir con base en la tasa de crecimiento actual.

4.4.3. Características de los ofertantes

Las empresas y/o proveedores de alimentos que tienen la necesidad eliminar productos por las siguientes razones:

a. Fecha de caducidad muy cercana
b. Problemas en la presentación y/o etiquetado
c. Mala gestión del plan de producción
d. Estacionalidad
e. Baja Rotación

Y aquellas instituciones que están interesadas en reducir su carga tributaria, donando alimentos para la redistribución.

Empresas de rubros distintos al de alimentos, que cuenten con la capacidad para hacer aportes en dinero, servicios o infraestructura.

Empresas que ya hayan colaborado en alguna ONG y/o estén interesados en reducir la desnutrición de la ciudad.

También empresas cuyos registros muestren altas cantidades de devolución.

También se rescatarán productos de supermercados, asociaciones de agricultore, mercados mayoristas:

Rescate de mercados mayoristas: El acopio de los alimentos será continuo.. Luego de la recolección, se procederá con la selección, almacenaje y finalmente la distribución entre población en situación vulnerable. Los principales mercados mayoristas en la ciudad son:

Tabla 17

Potenciales Donantes – Mercados

Potenciales Donantes
Mercado Andrés Avelino Cáceres
Mercado Rio Seco
Mercado Altiplano

Nota. Elaboración Propia.

Rescate de la Agroindustria: Arequipa cuenta con la mayor producción de hortalizas y vegetales. Las donaciones de asociaciones agroindustriales están constituidas por alimentos

que no cumplieron con mínimos estándares de exportación (calibre, características organolépticas),, que dejaron de ser atractivos a la venta por fluctuación en los precios, estacionalidad, etc. La asociación de agricultores “La Pascana” colaborara con este proyecto (de acuerdo a disposición de su producción).

Rescate de los Supermercados: En los supermercados se recupera alimentos que estén prontos a vencer, productos mal etiquetados, manipulados de manera incorrecta.

Tabla 18

Potenciales Donantes – Supermercados

Potenciales Donantes
Supermercado Tottus Porongoche
SupermercadoTottus Cayma
Supermercado Metro Cerro colorado
Supermercado Metro Lambramani

Nota. Elaboración Propia.

4.4.4. Segmentación del mercado

Región: Arequipa

Departamento: Arequipa

Ciudad: Arequipa

4.4.5. Segmentación de los ofertantes

Planeación

Interés en las empresas para colaborar con la propuesta

- Reducción de la carga tributaria (según descrito previamente)
- Mejorías en la rotación de inventario
- Ahorro de tiempo y dinero, al destinar donaciones de manera centralizada

- Mejora la reputación de la empresa, fortaleciendo su responsabilidad social corporativa, cada vez más valorado por la comunidad.

Diseño de encuesta

- Preguntas cerradas: Preguntas en donde se elige entre la aceptación o negación de la interrogante
- Preguntas abiertas: Puede emitir opinión (abierta)
- Número de encuestas (todas)

La encuesta se realizó a proveedores elegidos, según la disponibilidad del mercado que son: Mercado Andrés Avelino Cáceres, Mercado Rio Seco, Mercado Altiplano, Supermercado Tottus Porongoche, Supermercado Tottus Cayma, Supermercado Metro Cerro colorado, Supermercado Metro Lambramani y la Asociación de Agricultores "La Pascana" (de acuerdo a disposición de la asociación)

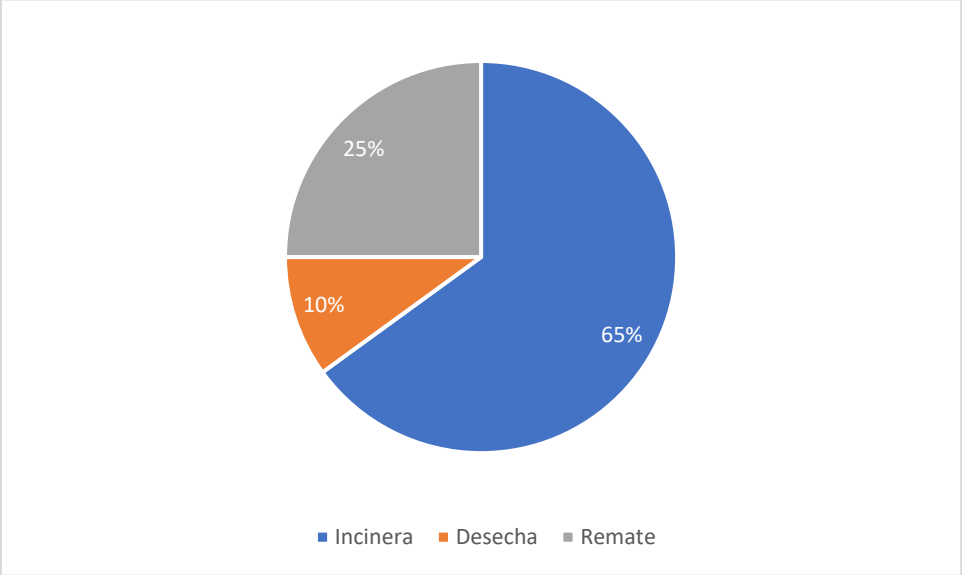
Encuesta

1. ¿De qué forma se deshace los productos que están prontos a vencer y/o no se distribuyen por sobre stock?
2. ¿Estaría interesado en darle un valor agregado a los productos que les son devuelto o prontos a vencer y cuyo valor comercial se ha perdido? Si No
3. ¿Estaría dispuesto a donar los productos que perdieron valor comercial? Si No
4. ¿Qué tipo de retribución espera recibir a cambio de sus donaciones?
5. ¿Estaría interesado en participar activamente en próximas campañas del Banco de alimentos? Si No

4.4.6. Análisis de datos

Figura 6

Deshacer los productos que están pronto a vencer

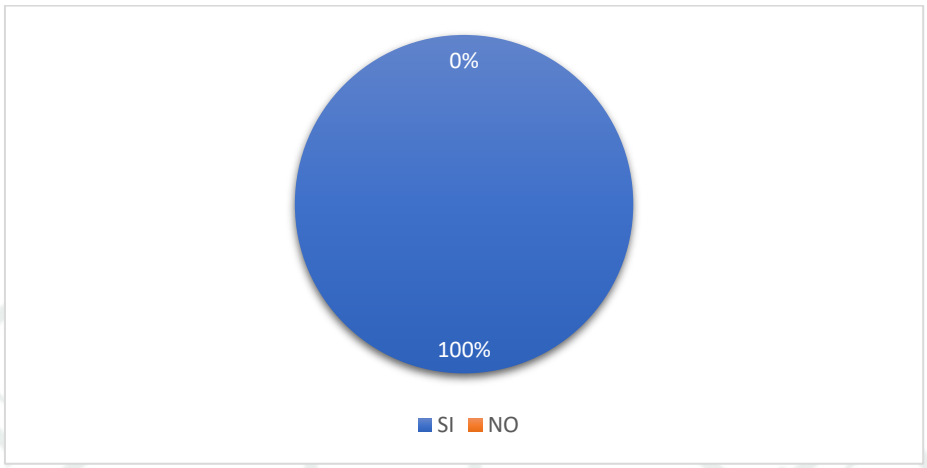


Nota. Elaboración Propia.

Aún en la actualidad la incineración de productos es habitual, el 65% de los entrevistados respondieron que esta era la manera más común de deshacerse de los residuos, el 10% los bota a la basura y el 25% de los entrevistados pertenecientes en su totalidad a mercados mayoristas.

Figura 7

Interesado en dar Valor Agregado

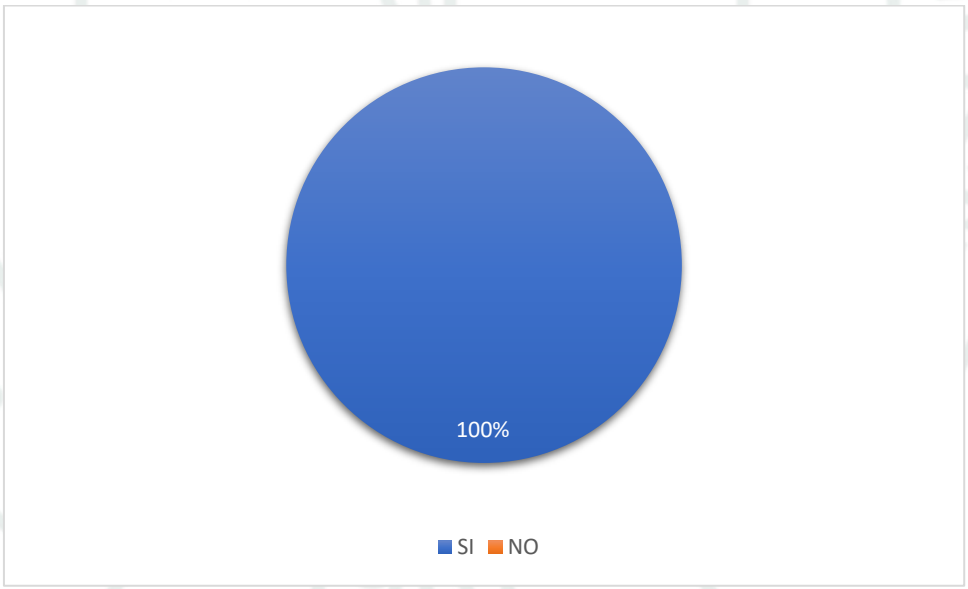


Nota. Elaboración Propia.

Los resultados evidenciaron que el 100% de las instituciones encuestadas consideran que se debería implementar un Banco de Alimentos en Arequipa.

Figura 8

Participar en actividades por el Banco de Alimentos

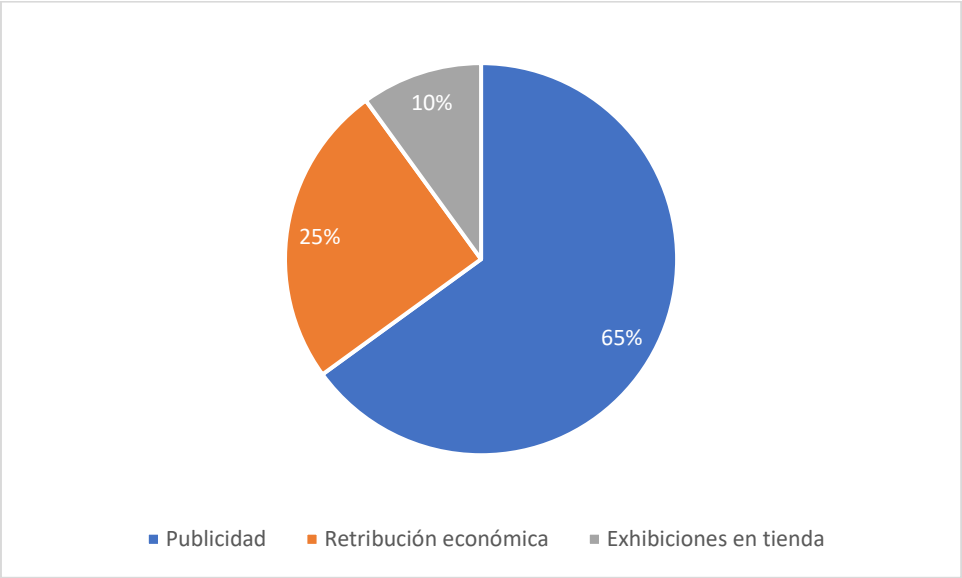


Nota. Elaboración Propia.

El total de entrevistados está conforme con la creación de un banco de alimentos en Arequipa.

Figura 9

Tipo de retribución a cambio de sus donaciones

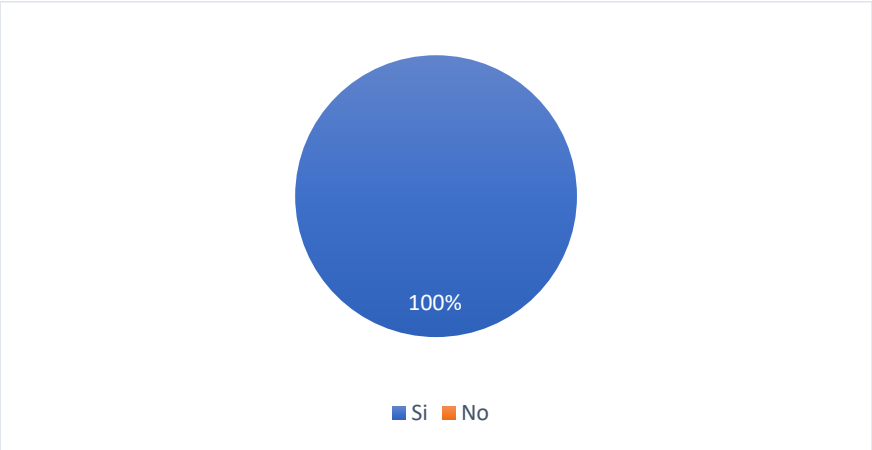


Nota. Elaboración Propia.

El 65% de los entrevistados espera una retribución en publicidad a cambio de sus donaciones. El 25% espera una retribución económica a cambio de sus donaciones. Y el 10% espera retribución gestionando exhibiciones en tiendas.

Figura 10

Le gustaría participar activamente en campañas del Banco de Alimentos



Nota. Elaboración Propia.

La totalidad de encuestados expreso su deseo de participar en próximas campañas brindando abastecimiento al Banco de Alimentos de Arequipa.

4.4.7. Oferta histórica

En la encuesta realizada al jefe de operaciones de la tienda Tottus Porongoche brindó información sobre el volumen mensual de saldos, es de 790 kg. La cantidad anual en kg es de 9480

Tabla 19

Proveedor 1

Proveedor: Tienda Tottus Porongoche	Cantidad (Kg)
Lácteos (leche, yogures)	120
Hortalizas y legumbres (papas, zanahoria, tomate)	200
Azúcar	30
Aceite	50
Fideos	90
Conservas y abarrotes	300
Total	**790**

Nota. Elaboración Propia.

En la encuesta realizada a la administradora del mercado Altiplano, brindó información sobre donaciones futuras, distribuidos de acuerdo a la canasta básica (fuente: elperuano.pe) es de 830 kg. La cantidad anual en kg es de 9960 kg.

Tabla 20

Proveedor 2

Proveedor: Mercado Altiplano	**Cantidad (Kg)**
Lácteos (leche, yogures)	150
Hortalizas y legumbres (papas, zanahoria, tomate)	300
Azúcar	40
Aceite	100
Fideos	40
Conservas	200
Total	**830**

Nota. Elaboración Propia.

En la encuesta realizada al jefe de operaciones de la tienda Tottus Cayma brindó información sobre el volumen mensual de saldos, distribuidos de acuerdo a la canasta básica (fuente: elperuano.pe) es de 850 kg. La cantidad anual en kg es de 10,200 kg.

Tabla 21

Proveedor 3

Proveedor: Tienda Tottus Cayma	**Cantidad (Kg)**
Lácteos (leche y derivados, yogures)	160
Hortalizas y legumbres (papas, zanahoria, tomate)	200
Azúcar	30
Aceite	70
Fideos	90
Conservas y abarrotes	300
Total	**850**

Nota. Elaboración Propia.

Las preguntas realizadas a la administradora del mercado Avelino, brindó información sobre el volumen mensual de saldos, (fuente: elperuano.pe) es de 1340 kg. La cantidad anual en kg es de 16,080 kg.

Tabla 22

Proveedor 4

Proveedor: Mercado Avelino	**Cantidad (Kg)**
Lácteos (leche, yogures)	120
Hortalizas y legumbres (papas, zanahoria, tomate)	600
Azúcar	80
Aceite	50
Fideos	90
Conservas y abarrotes	400
Total	**1340**

Nota. Elaboración Propia.

En la encuesta realizada al encargado de la tienda Metro Lambramani brindó información sobre el volumen mensual de saldos, distribuidos de acuerdo a la canasta básica (fuente: elperuano.pe) es de 950 kg. La cantidad anual en kg es de 11,400 kg

Tabla 23

Proveedor 5

Proveedor: Metro Lambramani	**Cantidad (Kg)**
Lácteos (leche, yogures)	150
Hortalizas y legumbres (papas, zanahoria, tomate)	300
Azúcar	50
Aceite	50
Fideos y cereales	200
Conservas	200
Total	**950**

Nota. Elaboración Propia.

En la encuesta realizada a la administradora del mercado San Camilo, brindó información sobre el volumen mensual de saldos, distribuidos de acuerdo a la canasta básica (fuente: elperuano.pe) es de 424 kg. La cantidad anual en kg es de 5,088 kg.

Tabla 24

Proveedor 6

Proveedor: Mercado San Camilo	**Cantidad (Kg)**
Lácteos (leche, yogures)	50
Hortalizas y legumbres (papas, zanahoria, tomate)	102
Azúcar	66
Aceite	66
Fideos	66
Conservas	74
Total	**424**

Nota. Elaboración Propia.

En la encuesta realizada al administrador del mercado Rio Seco, brindó información sobre el volumen mensual de saldos, distribuidos de acuerdo a la canasta básica (fuente: elperuano.pe) es de 720 kg. La cantidad anual en kg es de 8640 kg.

Tabla 25

Proveedor 7

Proveedor: Mercado Rio Seco	**Cantidad (Kg)**
Lácteos (leche, yogures)	30
Hortalizas y legumbres (papas, zanahoria, tomate)	500
Azúcar	30
Aceite	30
Fideos	100
Conservas	30
Total	**720**

Nota. Elaboración Propia.

El total proyectado es de 70,848 kg.

4.5. Estudio del precio

La canasta de donación se compone principalmente de alimentos que se construye en base a los requerimientos energéticos definida por patrones de consumo observados en un grupo de referencia y ajustados por los balances dietéticos básicos.

De acuerdo con lo publicado por INEI (2024), el grupo de los alimentos se compone por: pan y cereales; carne; pescados y mariscos; leche, queso y huevos; aceites y grasas; frutas; hortalizas, legumbres y tubérculos; azúcar y otras presentaciones; y otros productos alimenticios

Los tipos de fondos para organizaciones sin fines de lucro son: los generados, que son los obtenidos a partir de postular a fondos concursables y los solicitados, que son principalmente por atraer a interesados en aportar con los objetivos del Banco de alimentos. Por ende, es de suma importancia resaltar el concepto de RSE que beneficiara a las empresas donadoras, siendo mejor evaluadas por apoyar una buena causa.

En la primera fase del proyecto, el Banco de alimentos generara sus propios ingresos con el precio social por donación entregada. La fórmula para calcular el precio social por las donaciones será:

$$Precio\ social\ por\ donación = \frac{\text{Precio (kg) } de\ productos\ de\ canasta\ básica}{\text{Número de productos de canasta básica}}$$

El cálculo de precios no tiene como finalidad delimitar un precio de venta sino hacer la conversión de la valorización de la canasta a distribuir.

El valor promedio de la canasta de los productos a recolectar

Tabla 26

Precio social de donaciones

Descripción	Precio de venta	Precio por kilogramo
Leche	2.5	2.5
papa	2.5	2.5
zanahoria	1.5	1.5
tomate	2.3	2.3
fideos (un)	1.5	1.5
conservas de atún	6	2
aceite (l)	4	4
azúcar	4	4
	Promedio	**2.5375**

Nota. Elaboración propia.

El valor de la canasta es igual al promedio del peso de canasta por el promedio del valor monetario

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V

5.Localización del proyecto

5.1. Generalidades

La localización del proyecto define el área de distribución dentro de la cual se desarrollan las actividades de la organización. Las principales relaciones: búsqueda de voluntarios universitarios, servicios básicos, cercanía a proveedores; marketing, al ser una organización que brinde seguridad alimentaria a albergues, asilos y entidades benéficas; finanzas, cercanía a consultoras privadas y/o públicas.

5.2. Macro localización

Busca encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto, la instalación del Banco de Alimentos. El proyecto se localizará en Arequipa

5.3. Micro localización

La micro localización indica cual es la alternativa más favorable dentro de la zona elegida en la macro localización. Las localizaciones elegidas son: Alternativa 1 Paucarpata, Alternativa 2 Mariano Melgar, Alternativa 3 Cerro Colorado conforman una breve lista de las mejores opciones. De allí, la localización óptima de la lista se evaluará por método cualitativo y cuantitativo:

5.3.1. Condiciones de localización

Los criterios que se tomaron en cuenta al momento de seleccionar dónde se iba a instalar el banco de alimentos, fueron los siguientes:

a. Terreno (disponibilidad, acceso)
b. Cercanía MP (cercanía de los mercados supermercados)
c. Talento Humano (de acuerdo a la zona, qué nivel de talento humano podría existir para su adición al proyecto)
d. Cercanía PT (cercanía al cliente, las beneficencias)

e. Acceso a servicios básicos (agua, luz, internet, teléfono)

5.3.2. Análisis de factores

Factor terreno: el terreno es un factor influyente para el acondicionamiento del banco de alimentos viendo tamaño, precio de alquiler, accesibilidad, etc.

Cercanía MP (cercanía de los mercados supermercados): La proximidad a los centros de abasto facilita el transporte de las donaciones al banco de alimentos, Es necesario reducir los costos operativos, el transporte y el manejo de las donaciones a los proveedores.

Talento Humano (que talento humano existe para su adición al proyecto): Un factor determinante del banco de alimentos es la captación de voluntariado, en su mayoría los jóvenes buscan certificados de voluntariado para acceder a becas o programas sociales. Nuestra organización al estar ubicada cerca de institutos, universidades, hace más fácil el transporte de voluntarios hacia el banco de alimentos.

Cercanía PT (cercanía al cliente, las beneficencias): La proximidad a zonas vulnerables de la ciudad hace que la labor del BA sea más rápida, además tener información de primera mano sobre el seguimiento de las donaciones a las asociaciones beneficiadas.

Acceso a servicios básicos (agua, luz, internet, teléfono): Los servicios básicos son necesarios para el correcto funcionamiento de las operaciones del banco de alimentos, en los procesos de clasificación, limpieza, desinfección. Así como un buen mantenimiento de las instalaciones.

Factor cercanía de MP: Es determinante para el banco de alimentos que se localice en una zona estratégica, reduciendo costos y maximizar el volumen de su abastecimiento.

5.3.3. Evaluación cualitativa

A cada factor de localización se le asignara un porcentaje de acuerdo al nivel de importancia que se detalló anteriormente. Los factores cuentan con características que definen su importancia, a estas últimas se le multiplican de acuerdo al nivel de influencia:

Mala:	0
Regular:	2
Buena:	4
Excelente:	6

Tabla 27

Evaluación Cualitativa de localización

Factores de Localización	Ponderación del Factor (%)	Calificación no ponderada			Calificación ponderada		
		1	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
Terreno	15						
Disponibilidad	6	4	4	6	24	24	36
Costo	9	2	2	4	18	18	36
Cercania a MP	25						
Disponibilidad	5	4	4	4	20	20	20
Concentración	10	6	4	6	60	40	60
Calidad	10	4	4	6	40	40	60
Talento Humano	15						
Disponibilidad	9	2	4	4	18	36	36
Tecnificación	6	4	4	4	24	24	24
Cercanía a clientes	21						
Vias de acceso	7	4	6	6	28	42	42
Costo de transporte	14	4	4	6	56	56	84
Agua y desagüe	12						
Disponibilidad	6	4	4	2	24	24	12
Costo	6	4	4	4	24	24	24
Energía electrica	12						
Disponibilidad	6	4	4	2	24	24	12
Costo	6	4	4	4	24	24	24
Total	100				384	396	**470**

Nota. Elaboración Propia.

En la evaluación cualitativa la opción 1, la localización en Paucarpata tuvo la mayor puntuación. Todas las alternativas obtuvieron puntajes altos, y es que las tres opciones están cercanas a ollas comunes y a asociaciones solidarias.

5.3.4. Evaluación cuantitativa

Para optimizar la localización se calculará los costos parciales de transporte desde las posibles 3 alternativas de localización, hacia los mercados de abastos y principales supermercados.

Tabla 28

Alternativa 1 Paucarpata

Centro de abasteciemiento	Distancia hacia el BA (km)	Consumo de combustible (km/gln) 35.58 km/gln	Costo de combustible (S/gln)	Parcial (S/)
Alternativa 1 Paucarpata - Av. Jesus				
Mercado 1 Andres Avelino Caceres	3.9 km	0.11	20	2.19
Mercado 2 Rio Seco	12.9 km	0.36	20	7.25
Mercado 3 Altiplano	2.4 km	0.07	20	1.35
Mercado 4 Tottus Porongoche	0.9 km	0.03	20	**0.51**
Mercado 5 Tottus Cayma	5.2 km	0.15	20	2.92
Mercado 6 Metro Cerro colorado	12.2 km	0.34	20	6.86
Mercado 7 Metro Lambramani	1.2 km	0.03	20	0.67
			Total	**21.75**

Nota: Elaboración Propia.

Para la alternativa 1 (Paucarpata) la mejor opción es el mercado Tottus Porongoche

Tabla 29

Alternativa 2 Mariano Melgar

Centro de abasteciemiento	Distancia hacia el BA (km)	Consumo de combustible (km/gln) 35.58 km/gln	Costo de combustible (S/gln)	Parcial (S/)
Alternativa 2 Mariano Melgar - Av. Lima				
Mercado 1 Andres Avelino Caceres	3.5 km	0.10	20	1.97
Mercado 2 Rio Seco	12.1 km	0.34	20	6.80
Mercado 3 Altiplano	1.2 km	0.03	20	**0.67**
Mercado 4 Tottus Porongoche	2.7 km	0.08	20	1.52
Mercado 5 Tottus Cayma	5.5 km	0.15	20	3.09
Mercado 6 Metro Cerro colorado	12.9 km	0.36	20	7.25
Mercado 7 Metro Lambramani	3.7 km	0.10	20	2.08
			Total	**23.38**

Nota. Elaboración Propia.

Para la alternativa 2 (Mariano Melgar) la mejor opción es el mercado Altiplano.

Tabla 30

Alternativa 3 Cerro Colorado

Centro de abasteciemiento	Distancia hacia el BA (km)	Consumo de combustible (km/gln) 35.58 km/gln	Costo de combustible (S/gln)	Parcial (S/)
Alternativa 3 Cerro Colorado - PIRS				
Mercado 1 Andres Avelino Caceres	8 km	0.22	20	4.50
Mercado 2 Rio Seco	1.6 km	0.04	20	**0.90**
Mercado 3 Altiplano	10 km	0.28	20	5.62
Mercado 4 Tottus Porongoche	11 km	0.31	20	6.18
Mercado 5 Tottus Cayma	5.5 km	0.15	20	3.09
Mercado 6 Metro Cerro colorado	3.5 km	0.10	20	1.97
Mercado 7 Metro Lambramani	11 km	0.31	20	6.18
			Total	**28.44**

Nota. Elaboración Propia.

Para la alternativa 3 (Cerro Colorado) la mejor opción es el mercado Rio Seco.

La alternativa que genera menos costos logísticos se sitúa en la Av. Jesús distrito de Paucarpata, y el principal donante es el Supermercado Tottus Porongoche.

5.4. Cuadro de cálculo de costos de proveedores

El costo parcial de transporte de los mercados a cada una de las posibles alternativas de localización, se calculará midiendo la distancia desde cada centro de abasto (oferentes) en km, y la multiplicamos por el rendimiento de galón (35.58 km/gal).

Tabla 31

Costo parcial de combustible

	Costo parcial de combustible (S/.)		
Nombre de mercado	**Alternativa 1 Paucarpata**	**Alternativa 2 Mariano Melgar**	**Alternativa 3 Cerro Colorado**
Mercado 1 Andres Avelino Caceres	2.19	1.97	4.5
Mercado 3 Altiplano	1.35	0.67	5.52
Mercado 4 Tottus Porongoche	0.51	1.52	6.18
Mercado 6 Metro Cerro colorado	6.86	7.25	1.97

Nota. Elaboración Propia.

5.5. Cuadro de cálculo de demanda

Para estimar la demanda de alimentos, las entidades beneficiarias serán agrupadas según su ubicación geográfica, con la intención de optimizar las rutas de distribución, reducir los costos logísticos y mejorar la asignación de los alimentos donado con esto optimizaremos la entrega y el volumen de las donaciones repartiendo la carga donante por los centros de abasto más populares. Y como experiencias previas del BAP en nuestro primer año de operaciones se operará al 50%.

Tabla 32

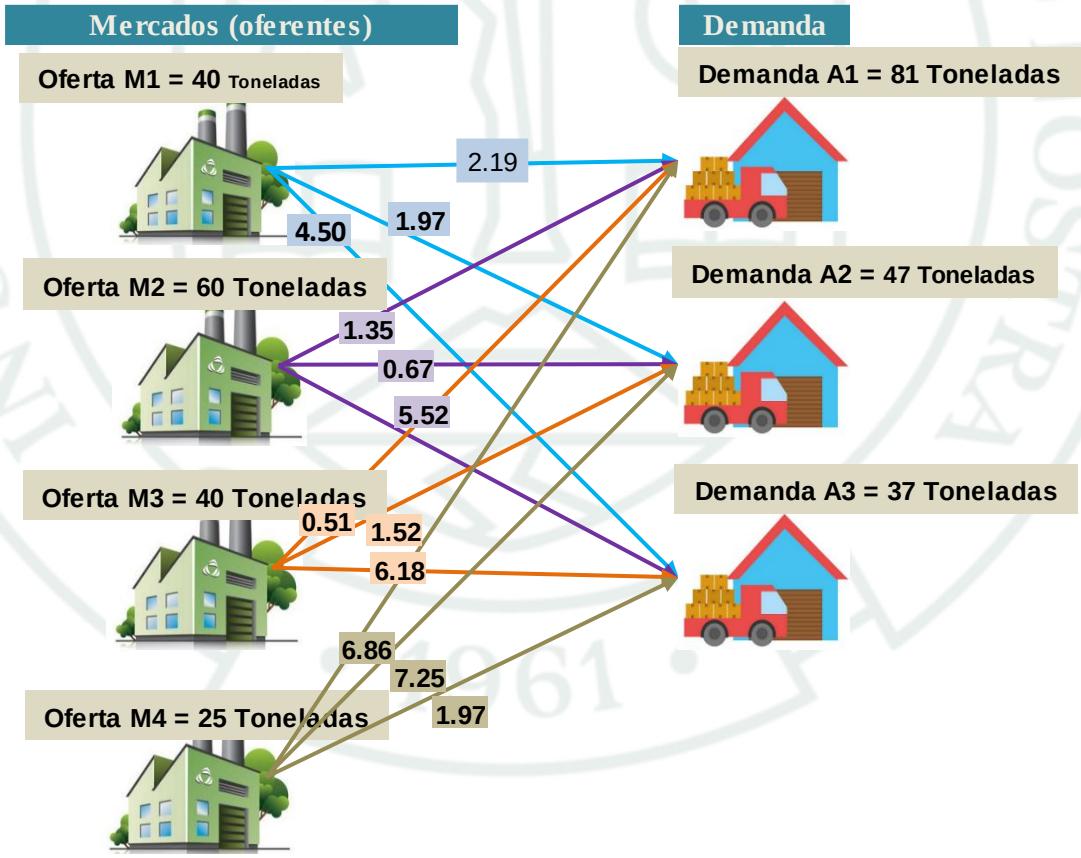
Cálculo de la demanda

	A1: Paucarpata	A2: Mariano Melgar	A3: Cerro Colorado
Usuarios	315	185	146
Kg de comida necesaria (513kg/per)	161595	94905	74898
Toneladas (100%)	162	95	75
Toneladas (50%)	81	47	37

Nota. Elaboración Propia.

Figura 11

Optimización de costos de transporte



Nota. Elaboración Propia.

Como se muestra en la figura 11 ya tenemos identificado los costos de traslado de los 3 proveedores más la demanda anual de las tres posibles locaciones del BA.

Seguidamente mostramos la tabla de toneladas donadas de los proveedores potenciales.

Tabla 33

Toneladas donadas al Banco de Alimentos

Nombre de mercado	Tn de desperdicio actual anual	Tn donadas al BA	Diferencia de desperdicio después de BA
Mercado 1 Andres Avelino Caceres	100	**40**	60
Mercado 2 Rio Seco	57	15	42
Mercado 3 Altiplano	86	**60**	26
Mercado 4 Tottus Porongoche	54	**40**	14
Mercado 5 Tottus Cayma	60	20	40
Mercado 6 Metro Cerro colorado	42	**25**	17
Mercado 7 Metro Lambramani	40	20	20
Total	**439**	**220**	**219**

Nota. Elaboración Propia.

A continuación, procedemos a hacer el cálculo del costo de transporte más óptimo con la ayuda de la herramienta SOLVER.

Min x

Nomenclatura de las ecuaciones

2.19x1 + 1.97 x2 + 4.5x3 <= 40

1.35x4 + 0.67x5 + 5.52x6 <= 60

0.51x7 + 1.52x8 + 6.18x9 <= 40

6.86x10 + 7.25 x11 + 1.97 x12 <= 25

2.19x1 + 1.35x4 + 0.51x7 + 6.86x10 >= 81

1.97x2 + 0.67x5 + 1.52x8 + 7.25x11 >= 47

4.50x3 + 5.52x6 + 6.18x9 + 1.97x12 >= 37

El objetivo es determinar una política óptima de costos mínimos de envío de alimentos desde los mercados de abasto/ supermercados hasta los potenciales establecimientos del BA Para ello hacemos uso de la herramienta Solver:

Leyenda:

- Restricciones: En color gris claro
- Variables de decisión: En color celeste
- Función objetivo: En celeste oscuro

Ejecutando el programa obtenemos el siguiente resultado

Tabla 34

Resultado del Transporte más Optimo

Mercados	A1: Paucarpata	A2: Mariano Melgar	A3: Cerro Colorado	Total		Abastecimiento del Mercado
Mercado 1 Andres Avelino Caceres	**28**	0	**12**	40	<=	40
Mercado 3 Altiplano	**13**	**47**	0	60	<=	60
Mercado 4 Tottus Porongoche	**40**	0	0	40	<=	40
Mercado 6 Metro Cerro colorado	0	0	25	25	<=	25
Total	81	47	37			
	>=	>=	>=			
Demanda por zona (en Tn) (50%)	81	47	37			

Nota. Elaboración Propia.

Finalmente multiplicamos la cantidad de toneladas por el costo de transporte de los mercados a las alternativas de localización de BA, y obtendremos el costo mínimo total de transporte por toneladas.

Tabla 35

Costo Mínimo Total de Transporté por Toneladas

Costos de envío del Mercado "M" al Almacén "A"	A1: Paucarpata	A2: Mariano Melgar	A3: Cerro Colorado
Mercado 1 Andres Avelino Caceres	2.19	1.97	4.50
Mercado 3 Altiplano	1.35	0.67	5.52
Mercado 4 Tottus Porongoche	0.51	1.52	6.18
Mercado 6 Metro Cerro colorado	6.86	7.25	1.97
	S/99.27	S/31.49	S/103.25

Nota. Elaboración Propia.

Minimizando los costos de traslado y atendiendo al 50% de nuestro beneficiados, llegamos a un costo de traslado de S/. 235 por envió.

Costo de envío total
S/234.01

5.6. Ruta optima de acopio

La propuesta para el acopio de donaciones de los 4 centros con más volumen de donaciones, se realizará mediante la herramienta de LINGO. Con esta podremos reducir el tiempo de acopio.

Se realizará una matriz para saber las distancias de los diferentes puntos de acopio al Banco de alimentos, situado en la Av. Jesús 123. Paucarpata.

Punto 1 = Banco de alimentos

Punto 2, M1 = Tottus Porongoche

Punto 3, M2 = Mercado Avelino

Punto 4, M3 = Mercado Altiplano

Punto 5, M4 = Metro Cerro Colorado

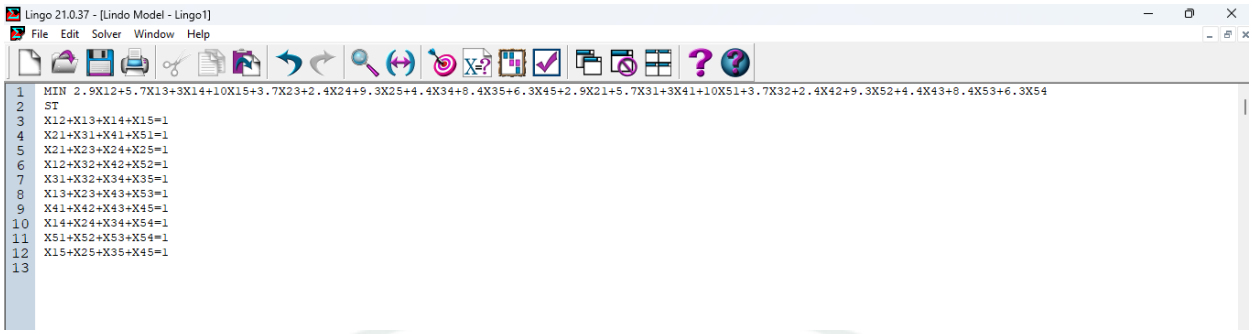
	N1	N2	N3	N4	N5	N6
N1		2.9	5.7	3	3	10
N2	2.9		3.7	2.4	2.4	9.3
N3	5.7	3.7		2.7	4.4	8.4
N4	3	2.4	2.7		1.8	6.8
N5	3	2.4	4.4	1.8		6.3
N6	10	9.3	8.4	6.8	6.3	

Leyenda:

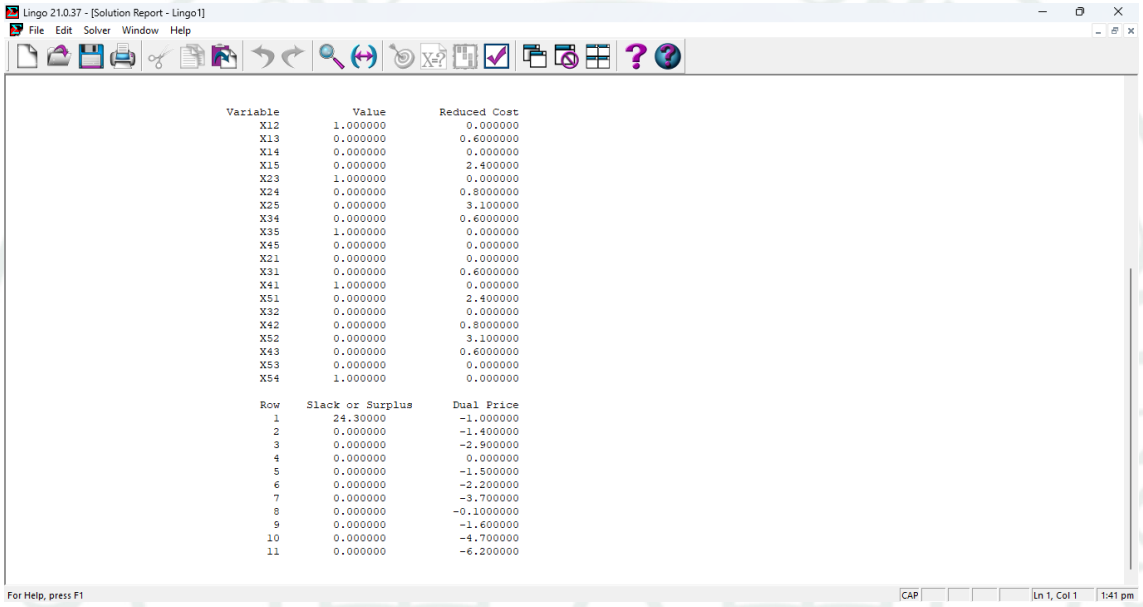
N1	Banco de Alimentos
N2	Tottus Porongoche
N3	Mercado Avelino
N4	Metro Lambramani
N5	Mercado Altiplano
N6	Metro Cerro Colorado

Las restricciones son las siguientes:

```
MIN
2.9X12+5.7X13+3X14+10X15+3.7X23+2.4X24+9.3X25+4.4X34+8.4X35+6.3X45+2.9X21+5
.7X31+3X41+10X51+3.7X32+2.4X42+9.3X52+4.4X43+8.4X53+6.3X54
ST
X12+X13+X14+X15=1
X21+X31+X41+X51=1
X21+X23+X24+X25=1
X12+X32+X42+X52=1
X31+X32+X34+X35=1
X13+X23+X43+X53=1
X41+X42+X43+X45=1
X14+X24+X34+X54=1
X51+X52+X53+X54=1
X15+X25+X35+X45=1
```



Y como resultado tenemos que las distancias a elegir son:



Variable	Value	Reduced Cost
X12	**1.000000**	0.000000
X13	0.000000	0.6000000
X14	0.000000	0.000000
X15	0.000000	2.400000
X23	**1.000000**	0.000000
X24	0.000000	0.8000000
X25	0.000000	3.100000
X34	0.000000	0.6000000
X35	**1.000000**	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X31	0.000000	0.6000000
X41	**1.000000**	0.000000

X51	0.000000	2.400000
X32	0.000000	0.000000
X42	0.000000	0.8000000
X52	0.000000	3.100000
X43	0.000000	0.6000000
X53	0.000000	0.000000
X54	**1.000000**	0.000000

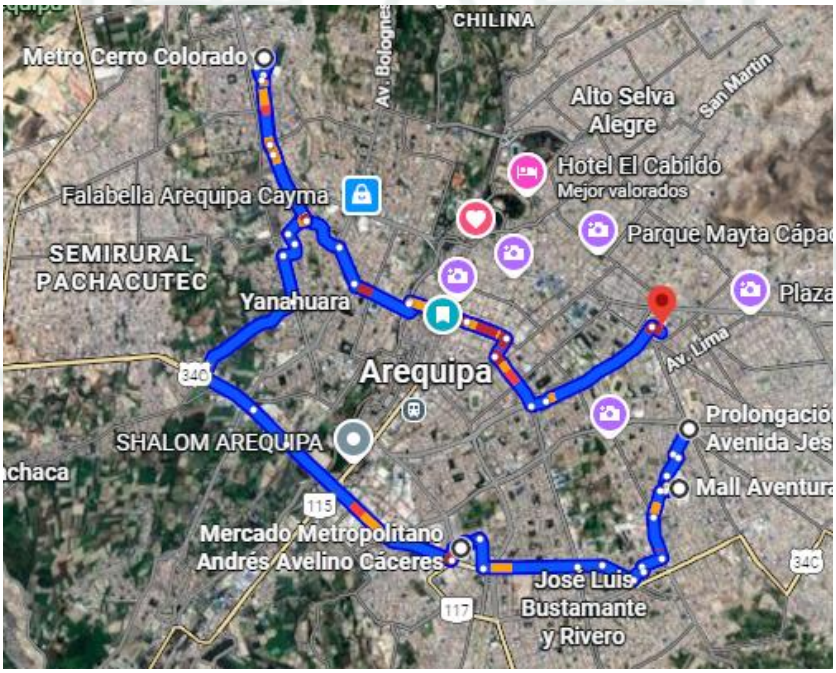
Al ser un sistema binario tomamos como resultado las variables con valor 1, y descartamos las variables con valor 0. El recorrido minimizando la distancia total recorrida es el siguiente: X12, X23, X35, X41, X54.

La ruta de acopio optima se interpretar de la siguiente manera:

El recorrido inicia en el Banco de Alimentos, se dirige luego a Supermercados Tottus Porongoche, luego a Mercado Mayorista Avelino, Luego a Supermercado Metro Cerro Colorado, posteriormente al Mercado Altiplano, para finalmente regresar al Banco de Alimentos a ser seleccionados para su entrega.

Figura 12

Ruta optima de acopio



Nota. Elaboración Propia.

CAPÍTULO VI

CAPÍTULO VI

6. Ingeniería del proyecto

El Banco de Alimentos reduce el desaprovechamiento de alimentos en cualquier punto de su cadena productiva. Los acopia, redistribuye, promueve su consumo y fomenta sistemas alimentarios sostenibles. Los procesos del BA son:

- Recolección.
- Recepción
- Selección
- Almacén
- Entrega a organizaciones

6.1. Proceso productivo

6.1.1. Modelamiento de procesos productivos.

a. **Recepción:** El proceso comienza con la captación de donaciones, son los donantes los que prefieren que el BA se encargue de la recolección y del transporte hacia las instalaciones del BA. En el caso de donaciones privadas, se recepcionan en el banco de alimentos.
b. **Control de calidad**: Se hace un registro de la procedencia de las donaciones. Se procede a clasificar las donaciones, según su vida útil y si son perecibles o no. Esto se determinará en primera instancia por una análisis sensorial y organoléptico.
c. **Clasificación**: Los productos que estén próximos a vencer dentro de las 72 horas siguientes, serán alistadas para ser despachadas, se alistaran las canastas/cajas de donaciones. Luego será documentada la cantidad que se llevaran a las asociaciones beneficiadas. Dependiendo de la demanda de cada una.
d. **Cross Docking**: Cuando la carga esta lista, el mismo personal voluntario será el encargado de llevar a las donaciones a los beneficiados.
e. **Almacenamiento**: Por otra parte, si en la clasificación, las donaciones cuentan con un mayor tiempo para la fecha de vencimiento, estas serán almacenadas en los estantes en el almacén de productos no perecederos, se rotularán los alimentos, para aplicar FIFO.

El almacén de productos frescos está planeado para la etapa de ampliación del BA al igual que productos congelados.

f. **Picking**: Durante esta etapa los productos son acondicionados para la etapa de consolidación de pedidos.

g. **Alistamiento/Empacado**: Durante esta etapa los productos son pesados y documentados para salir de las instalaciones del BA. Finalmente, los productos son colocados en jabas para realizar la entrega.

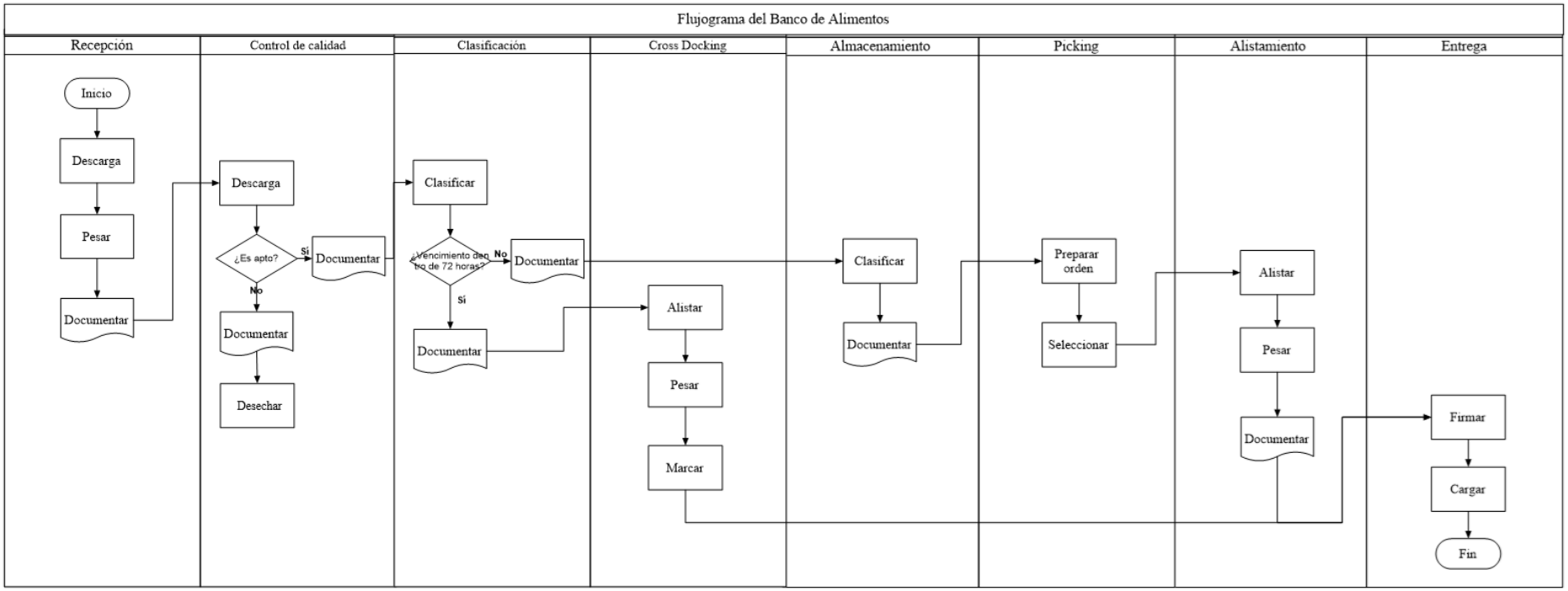
Entrega: Es la etapa final del círculo virtuoso de la redistribución. Los productos son entregados a los beneficiados.

La forma de acreditar para que la donación sea considerada como gasto es de la siguiente manera:

6.2. Flujograma

Figura 13

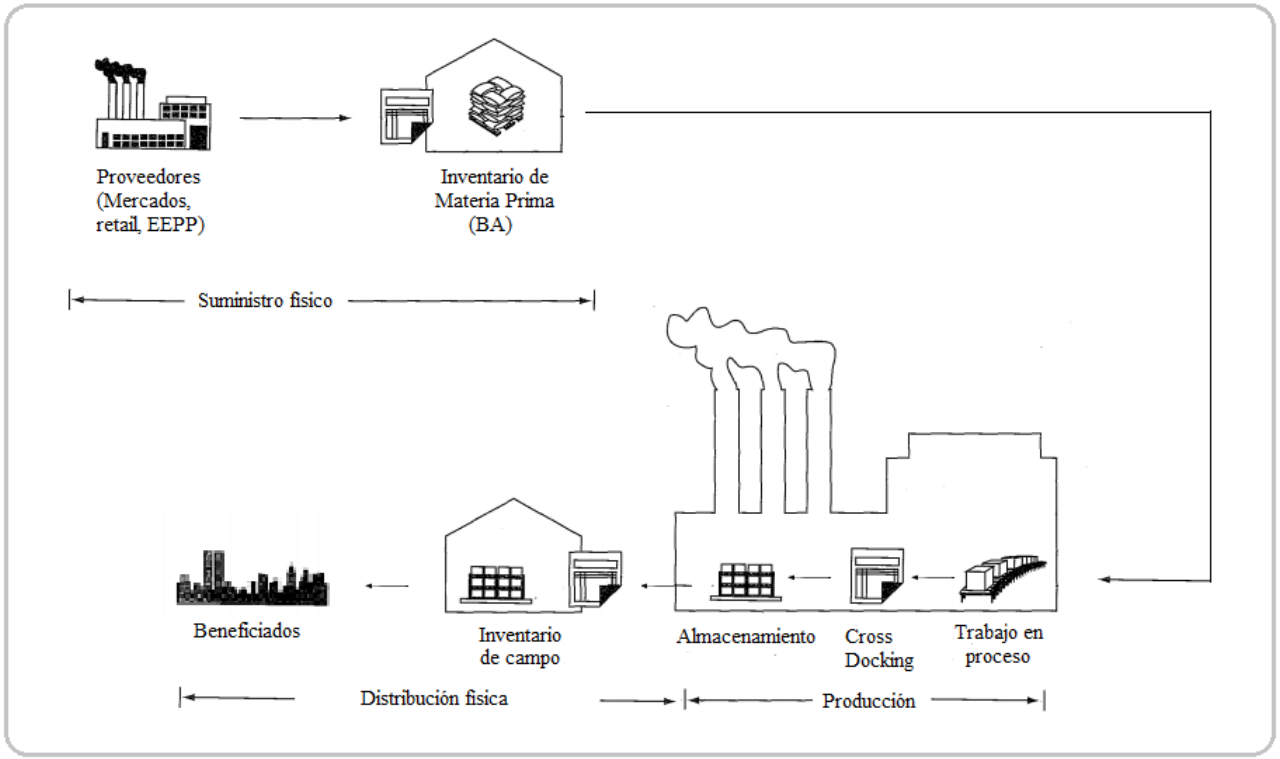
Flujograma



Nota. Elaboración Propia.

Figura 14

Propuesta de Flujo generalizado de la cadena de suministros del Banco de Alimentos de Arequipa



Nota. Elaboración Propia.

6.3. Optimizando Costos de Abastecimiento

La ciudad de Arequipa cuenta con 3 Mercados representativos como son: Mercado Avelino Cáceres, Altiplano y Rio Seco a razón de la encuesta realizada como los proveedores que apoyarían el proyecto, los dirigentes de los tres mercados mostraron interés en ser parte del Banco de Alimentos. A continuación, se presenta un diagrama con los costos de traslado de dichos centros de abasto a 3 posibles establecimientos del BA.

6.4. Equipamiento

Para el correcto funcionamiento del proyecto se requerirán los siguientes equipos (las fichas técnicas son referenciales):

Tabla 36

Balanza industrial

Marca	Ventus
Material	Plataforma de acero
Capacidad	100 kg
Consumo	0.012 Kw*Hr/Día
Energía	220V/60 Hz
Potencia	1 W
Dimensiones	82 x 45 x 60 cm (Alto x ancho x fondo)
Procedencia	No especifica

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 37

Transpaleta manual

Marca	Bassler
Capacidad de carga	2500 kg
Ruedas	2 ruedas dirección y 4 ruedas de carga
Uso	Cargas pesadas
Dimensiones	Ancho 68 cm, alto 122 cm, largo 155 cm
Material	Metal
Plegable	No
Extendible	No

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 38

Pallets

Marca	Producto Exclusivo
Medidas	Ancho 100 cm, alto 10 cm, largo 120 cm
Capacidad de carga	2500 Kg
Plegable	No
Extensible	No
Material	Madera
Ruedas	S/R
Uso	Cargas pesadas

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 39

Estante

Marca	Just Home Collection
Material estructura del estante	Acero
Material repisas de estante	Acero
Alto de estante	175 cm
Ancho de estante (cm)	90 cm
Profundidad de estante	30 cm
Número repisas de estante	5
Resistencia por repisa de estante	70 kg
Resistencia total	350 kg

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 40

Mesa de acero

Marca	In Inox
Características	Mesa de 2 niveles 100% Acero Inoxidable Calidad 304
Alto	90cm
Ancho	60cm
Dimensiones	60cm x 112cm x 90cm de alto de 2 niveles
Material cubierta	Film de Plástico
Peso producto empacado	25Kg
Material de estructura	Acero inoxidable

Nota. Elaboración Propia.

6.5. Distribución de planta

El objetivo de la distribución de planta es conseguir la optimización de los equipamientos, para reducir tiempos de producción

6.5.1. SLP

El objetivo del Systematic Layout Planning (SLP) es el de incorporar el flujo de los materiales, organizando el proceso de planificación total de manera racional.

Tabla 42

Leyenda del SLP

Símbolo	Color	Tipo de Actividad
	Rojo	Montaje/Submontaje
	Verde	Procesos
	Amarillo / Naranja	Transporte, expedición y recepción
	Azul	Control o inspección
	Azul	Servicios
	Pardo	Sector Administrativo, Oficinas
	Naranja	Almacenaje

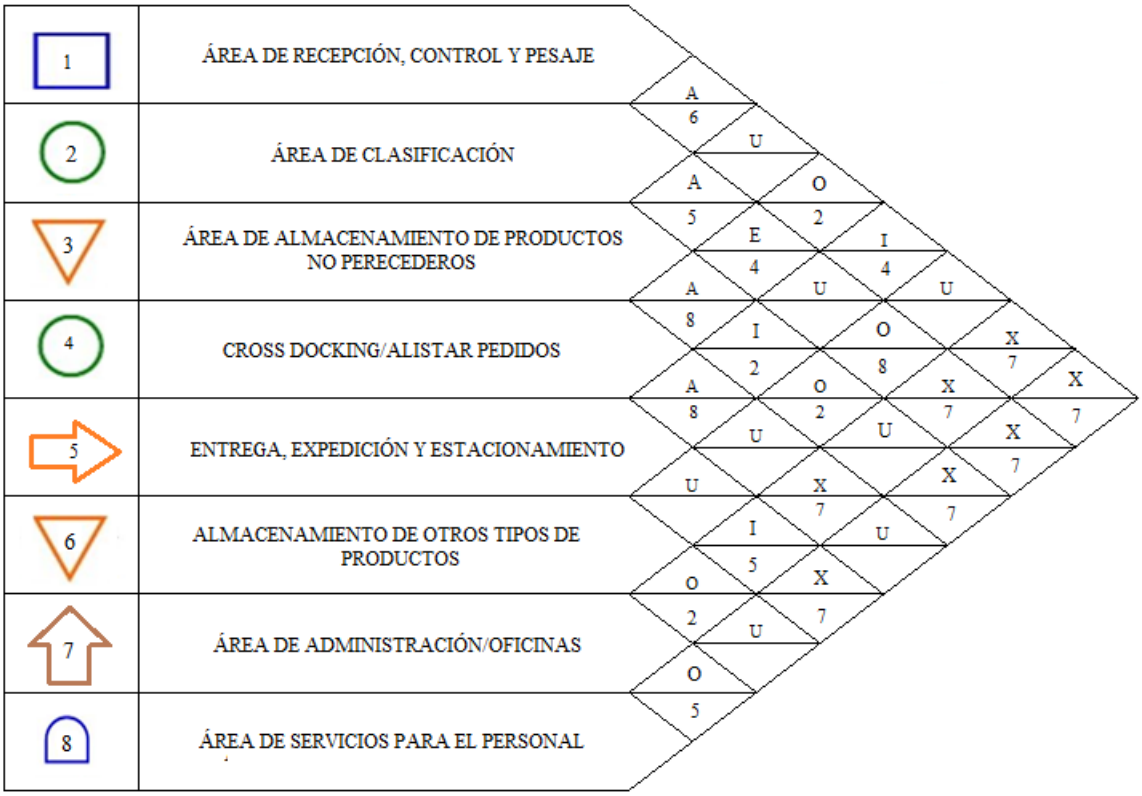
Valor	Relación de proximidad
A	Absolutamente importante
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinario, normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

Código	Motivo
1	Contacto directo con personal
2	Por flujo de información
3	Porque utilizo los mismos utensilios
4	Porque el proceso es el mismo personal
5	Por conveniencia de la dirección
6	Por inspección y control
7	Por ruidos, polvos, peligro
8	Recorrdio de los productos
9	Distracciones e interrupciones
10	Por volumen de productos

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 41

Matriz de Enfrentamiento de SLP



Nota. Elaboración Propia.

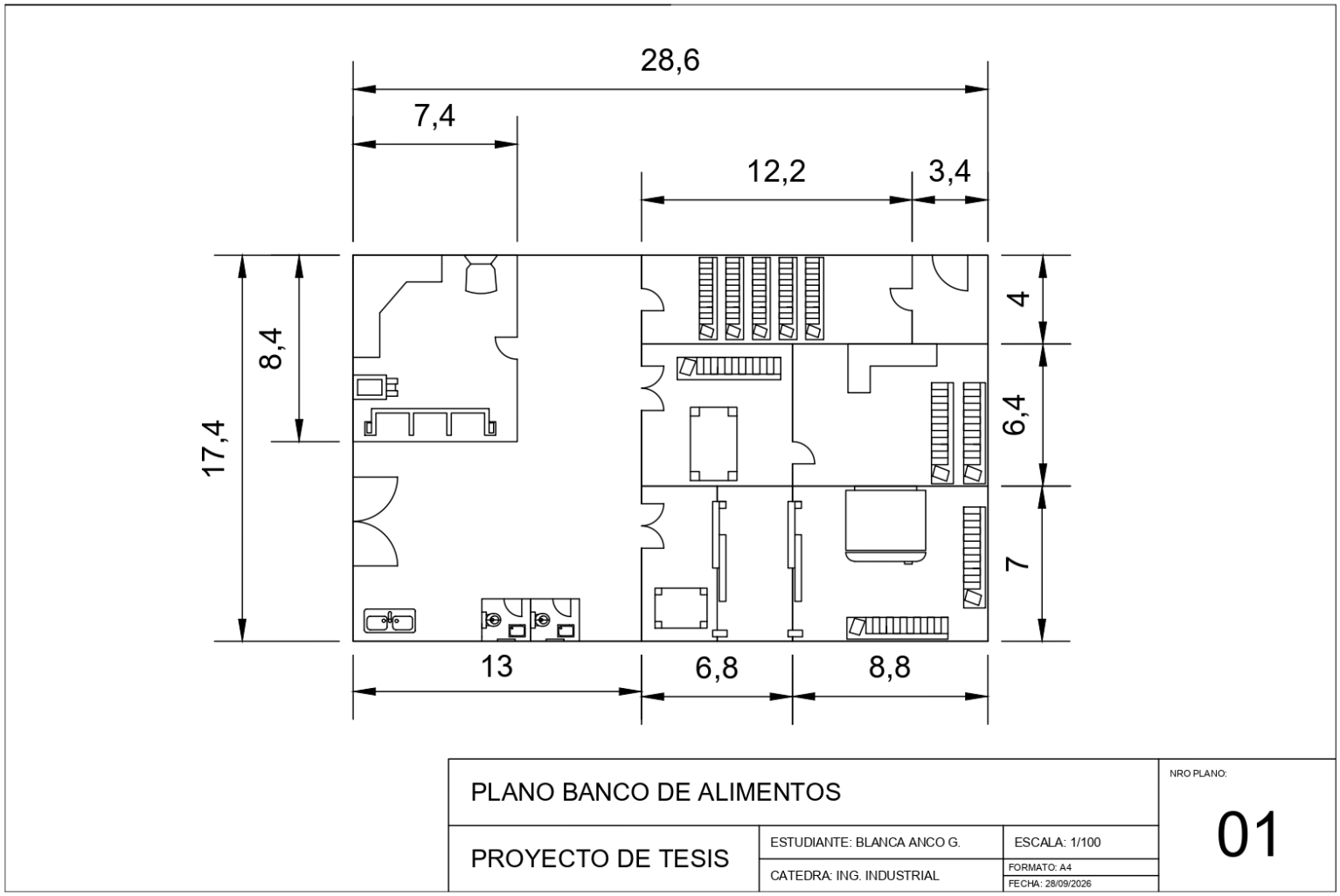
Tabla 42

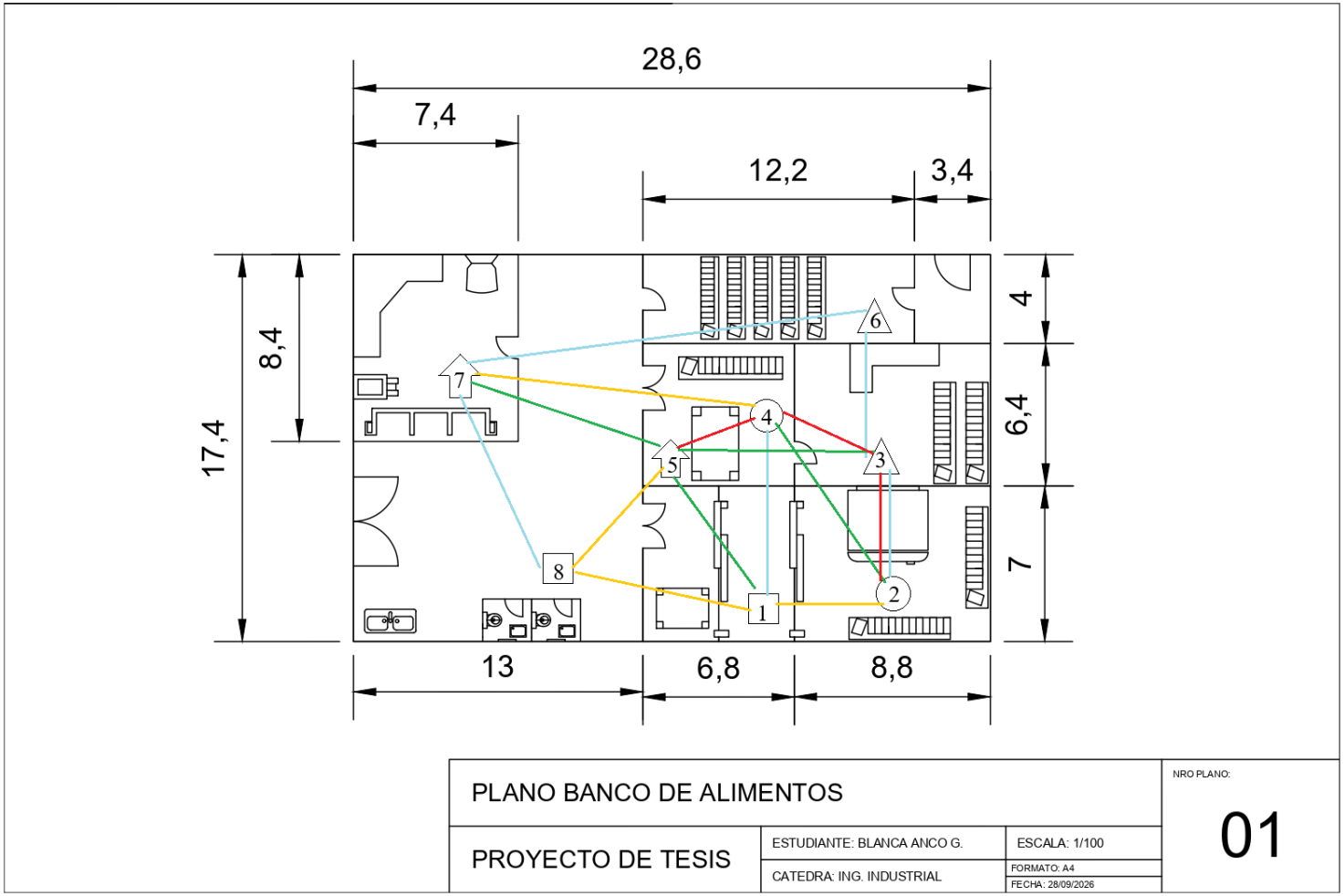
Diagrama de recorrido

Valor	Relación de proximidad	Color	Nro. De líneas
A	Absolutamente importante	Rojo	4
E	Especialmente importante	Naranja	3
I	Importante	Verde	2
O	Ordinario, normal	Azul	1
U	Sin importancia	Sin color	0
X	No recomendable	Pardo	1 zigzag

IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA
1961

- Propuesta de distribución de planta





Nota. Elaboración Propia.

6.5.2. Método Gourchet

El método Gourchet se emplea para saber el área requerida para las operaciones del banco de alimentos. El primer paso es enumerar los elementos estáticos y según las medidas de cada una hacer las conversiones necesarias. En este caso utilizaremos como coeficiente de evolución (k) 1.5 por tratarse de una pequeña industria. El área total requerida es de 105.49 m2.

Tabla 43

Método Gourchet

Elementos estáticos	Cantidad (und)	Dimensiones			Ss (m2)	SsT (m2)	° de lados:	SsT*h (m3)	Sg (m2)	Se (m2)	ST(m2)
		Largo: l(m)	Ancho: a (m)	Altura: h (m)							
Pozas para Lavado, Desinfección	2	0.8	0.55	0.9	0.44	0.88	2	0.792	1.76	0.33	2.53
Lavadero	1	0.5	0.4	0.8	0.2	0.2	1	0.16	0.2	0.06	0.46
Mesas para control	3	1.12	0.6	0.9	0.672	2.016	2	1.8144	4.032	7.056	11.76
Mesas para clasificación	4	1.7	0.8	0.9	1.36	5.44	2	4.896	10.88	18.36	30.6
Mesa de llenado de donaciones	3	1.7	0.8	0.9	1.36	4.08	2	3.672	8.16	14.28	23.8
Ventilador	3	0.4	0.5	0.6	0.2	0.6	1	0.36	0.6	1.2	2
Estantes de almacén	5	1.8	0.5	2.1	0.9	4.5	2	9.45	9	14.85	24.75
Total						**17.716**		**21.1444**			

Subtotal	**95.9**
Margen de Seguridad (10%)	9.59
Área total requerida	**105.49**
Coeficiente de evolución (k)	1.5

Nota. Elaboración Propia.

6.6. Mantenimiento Preventivo

La gestión de mantenimiento jugara un rol importante en el BA pues es la que velará por el sostenimiento de la organización. La implementación del TPM tiene como objetivo eliminar problemas de seguridad, averías, defectos, y da lugar al aumento de eficiencia general en equipos y zonas de trabajo.

Tabla 44

Propuesta de plan de mantenimiento

Tema	Propuestas de implementación
Gestión de costos	Identificación de puntos y operaciones que generen merma generan merma de producto.
	Construcción de árbol de merma.
	Establecer Método de medición de mermas: registro diario y control semanal / mensual.
Gestión de procesos	Instalación de paneles donde se pongan lo resultados de cada línea: seguimiento de mermas, comunicados, etc.
	Trabajos de 5S semanal.
	Diagramación de los procesos: elaboración de procedimientos de operación estándar para las actividades de control de calidad, selección y alistamiento
Seguridad	Implementación de reportes de actos y condiciones inseguras.
	Capacitaciones y campaña educacional respecto al proceso productivo.

Nota. Elaboración Propia.

Análisis de criticidad

El BA, es una organización que contara con pocas maquinas en su proceso productivo. Este análisis permitirá jerarquizar instalaciones, sistemas, equipos tomando en consideración su impacto global con la finalidad de tomar optimas decisiones en torno al proceso productivo. Los factores a considerar son:

- Frecuencia de fallas: Es un factor que permite valorar cuan critica es una maquina en el proceso productivo.

Valor	Frecuencia de Fallas
4	Altas: Más de 5 fallas por año
3	Promedio: 2 - 4 fallas por año
2	Baja: 1 - 2 fallas por año
1	Excelente: Menos de una falla por año

- Impacto operacional, es el porcentaje de la producción que se verá afectado por la falla de la maquinaria.

Valor	Impacto Operacional
10	Parada inmediata de toda la planta
6	Parada inmediata de una linea productiva
4	Impacta los niveles de producción o calidad
2	Repercute en los costos operacionales asociados a la disponibilidad de equipo
1	No genera ningún impacto significativo

- Flexibilidad operacional, da la posibilidad de realizar cambios sin incurrir en costos o pérdidas.

Valor	Flexibilidad operacional
4	No existe una función de respaldo
2	Existe una función de respaldo compartido
1	Existe de respaldo compartido

- Costo de mantenimiento: toma en cuenta todos los costos involucrados en la labor de mantenimiento.

Valor	Costo de Mantenimiento
20	S/. 10000 A S/. 20000
10	S/. 5000 A S/. 10000
5	S/. 1000 A S/. 5000
1	S/. 0 A S/. 1000

- Impacto de seguridad y medio ambiente, se enfoca en los posibles inconvenientes que pueden causar a los operarios o medio ambiente.

Valor	Impacto en seguridad y medio ambiente
40	Afecta la seguridad humana externa como interna
32	Afecta severamente al medio ambiente
24	Provoca daños severos a las instalaciones
16	Provoca daños menores a los colaboradores
8	Provoca un impacto ambiental sin violar las normas ambientales
0	No provoca daños

Plan de Mantenimiento Preventivo

6.6.1. Propuesta de Implementación de la Metodología 5S

Clasificación – Seiri

La estrategia de clasificación de donaciones realizara un inventario al 100 % y colocar tarjetas amarillas y rojas en los materiales innecesarios, para luego resolver las observaciones.

- Planificación

Se organizará una campaña de tarjetas en el inventario, todos los colaboradores del área participarán durante 4 horas diarias en la colocación de las tarjetas, y los voluntarios realizarán en el inventario 5 horas diarias. Lo materiales necesarios para este trabajo serán: Una lista de materiales del almacén con el stock actualizado, hoja de observaciones, tarjetas rojas, amarillas y hoja de resumen la cual tendrá los mismos datos que las tarjetas.

Tarjeta de control de Clasificación
Responsable: _____ Fecha: _____ Nombre del elemento: _____ Cantidad: _____ Ubicación: _____ Motivo ☐ Elemento vencido ☐ Elemento sin ubicación ☐ Elemento de aseo ☐ Elementos personales ☐ Otro Descripción: _____ Acción: ☐ Transeferir ☐ Eliminar ☐ Despacho inmediato Observaciones: _____

- Implementación

Los colaboradores entregaran sus informes de cantidad de stock al jefe de almacén para que haga un informe. Se identificará los productos con mayor rotación, los próximos a vencer, los aptos y los nos aptos serán llevados a composta. Los costos que implica la implementación son:

Tabla 45

Implementación de Clasificación.

1. CLASIFICACIÓN			
Actividad	Duración	Trabajadores	HH
Inventario al 100%	100	5	500
Clasificación - identificacación	80	3	240
Total	180	8	740
Costo total (S/. 41 por HH)			**30340**

Nota. Elaboración propia.

- Evaluación

Al concluir con la implementación se debe lograr hacer el levantamiento de las observaciones logrando así eliminar las tarjetas rojas.

Formato de evaluación antes de la implementación de 5S en el área de Almacén									
5S		Área: Almacén	Evaluador: Blanca Anco		Fecha: …./..../…..				
CLASIFICACIÓN		Puntaje actual							
Lista de chequeo 5s		Criterios de evaluación			0	1	2	3	4
1	Materiales y/o piezas	No se almacenan productos con FV vencida o por caducar en menos de 72 hrs.							
2	Rotación de productos	Se identifican los productos con mayor rotación							
3	Productos	Las donaciones se clasificaran de acuerdo a su grado de rotación							
4	Criterios de clasificación	Criterios de clasificación entre aptos o no aptos							
5	Tratamiento de donaciones	Existen métodos para eliminar elementos innesesarios en el almacen							
Puntaje de calificación									

Orden – Seiso

La meta primordial de esta fase es ordenar todos los materiales, teniendo en cuenta los tipos de materiales y su uso frecuente para una pronta identificación, minimizando los tiempos de entrega de donaciones. Se propone que la señalización contenga información como: ubicación, cantidad, imagen y breve descripción de origen.

- Planificación

  Se realizará un plan de actividades donde se detalle el lugar de cada suministro. A su vez se realizarán recorridos en donde se analizará cual es el lugar apropiado para cada familia de suministros.

- Implementación

  Se realizará el layout del almacén en el cual se trazarán los recorridos de los suministros para una mejor ubicación. Los costos que implica la implementación son:

Tabla 46

Implementación de Orden

2. ORDEN			
Actividad	Duración	Trabajadores	HH
Elaboración del layout	1	1	1
Señalizacion	20	2	40
Colocación de letreros	20	2	40
Total	41	5	81
Costo total (S/. 41 por HH)			**3321**

Nota. Elaboración propia.

Se rotulará la parte delantera de cajas organizadoras de materiales para poder identificarlas con (código de material y descripción). Así también se colocarán letreros de señalización en las zonas de riesgo.

- Evaluación

Al concluir con la implementación se debe lograr la identificación rápida de suministros, los estantes y cajas organizadoras deben ser fácilmente identificables.

Formato de evaluación antes de la implementación de 5S en el área de Almacén								
5S		Área: Almacén	Evaluador: Blanca Anco	Fecha: …./..../…..				
ORDEN		Puntaje actual						
Lista de chequeo 5s		Criterios de evaluación		0	1	2	3	4
1	Indicacores de estantes	Los estantes estan debidamente etiquetados						
2	Indicadores en cajas organizadoras	Las cajas organizadoras estan nombradas de acuerdo a su contenido						
3	Lugar	Los productos se encuentran en su respectivo lugar						
4	Productos	Las donaciones se encuentran correctamente identificadas						
Puntaje de calificación								

Limpieza – Seiton

Realizar acciones para identificar fuentes de suciedad para posteriormente tomar acciones correctivas y preventivas.

- Implementación

La limpieza ayudará a prolongar la vida útil de las herramientas del área. Sin embargo, al detectar fallas que no podamos solucionar en maquinaria se comunicará al jefe de almacén.

La limpieza preventiva, constará de mantener el ambiente siempre limpio identificando a tiempo los agentes de suciedad, así también se debe tener hábitos de higiene para no ensuciar. Los costos que implica la implementación son:

Tabla 47

Implementación de Limpieza

3, LIMPIEZA			
Actividad	Duración	Trabajadores	HH
Campaña de limpieza	24	3	72
Elaboración de plan de limpieza	12	2	24
Otras actividades	2	2	4
Total	38	7	100
Costo total (S/. 41 por HH)			**4100**

Nota. Elaboración propia.

- Evaluación

Toda el área y el equipo de trabajo estarán muy motivados y entusiasmados por los resultados en el ambiente de trabajo. Se habrá implantado una rutina de limpieza. No habrá zonas ocupadas, sin libre tránsito.

Item	Nº	Puntos de Chequeo	SI	NO	Acciones Preventivas /Corrrectivas
Equipo y suministros	1	¿El polvo y la suciedad han sido removido de las mesas de trabajo?			
	2	¿La suciedad y polvo de estantes, andamios han sido removidos?			
	3	¿El polvo y el sucio han sido removidos de las luminarias?			
	4	¿Las pequeñas aberturas y rincones se encuentran limpias?			
	5	¿Los techos de las instalaciones se encuentran libres de suciedad?			
	6	¿Los EPP y uniformes se encuentran en perfecto estado de limpieza?			
	7	¿Existe un programa coordinado de limpieza?			

Formato de evaluación antes de la implementación de 5S en el área de Almacén								
5S		Área: Almacén	Evaluador: Blanca Anco	Fecha: …./..../…..				
LIMPIEZA		Puntaje actual						
Lista de chequeo 5s		Criterios de evaluación		0	1	2	3	4
1	Pisos	Espacios de libre tránsito, despejado de objetos						
2	Estantes	Los estantes se encuentran limpios						
3	Limpieza con inspección	La importancia de la inspección de las tareas de limpieza						
4	Responsabilidad para la limpieza	Existe una rutina de limpieza						
5	Limpieza habitual	Es habitual la limpieza en el almacén						
Puntaje de calificación								

Estandarización – Shitketsu

Se planteará la elaboración y actualización de los instructivos de trabajo para toda el área. Se realizará un Plan de Campaña de limpieza quincenal con el fin de mantener el estándar de limpieza, este plan sería supervisado por el líder 5S´, quien haría un programa interno con el equipo según su disponibilidad para llegar listos a la supervisión.

Campaña de Limpieza	
Actividad	**Frecuencia**
Pisos	
Revisión de instalaciones y equipos Revisión de los pisos del área del almacén Limpieza profunda de pisos	Quincenal
Ventanas	
Revisión del estado de las ventanas Limpieza externa e interna	Quincenal
Escritorios	
Revisión del estadp de los escritorios Limpieza de muebles y sillas	Quincenal
Suministros	
Revisión del buen estado de suministros Limpieza general	Quincenal
Equipos	
Revisión del funcionamiento Limpieza profunda de equipos	Quincenal

- Implementación

Los costos que implica la implementación de la estandarización son:

Tabla 48

Implementación de Estandarización

4. ESTANDARIZACIÓN			
Actividad	Duración	Trabajadores	HH
Reunión para elaborar los estándares	3	3	9
Elaboración de instructivos	4	1	4
Entrega de instructivos	1	1	1
Elaboración de check list	1	2	2
Total	9	7	16
Costo total (S/. 41 por HH)			**656**

Nota. Elaboración propia.

- Evaluación

Formato de evaluación antes de la implementación de 5S en el área de Almacén									
5S		Área: Almacén	Evaluador: Blanca Anco	Fecha: …./..../…..					
ESTANDARIZACIÓN		Puntaje actual							
Lista de chequeo 5s		Criterios de evaluación		0	1	2	3	4	
1	Asignación de tareas 3S	La labor de clasificación, orden y limpieza se encuentra asignado al personal de trabajo							
2	Procedimiento	Los procedimientos de trabajo se encuentran determinados							
3	Control visual	Se identifica un situación anormal							
4	Plan de mejoramiento	Existen planes de mejora continua respecto a la limpieza y orden							
5	Mantenimeinto de 3s	Existe un plan para mantener la clasificación, orden y limpieza							
Puntaje de calificación									

Disciplina - Shitsuke

La auditorias consiste en inspeccionar y evaluar el área de trabajo dónde se la implementado la metodología, para eso utilizaremos un cuestionario. Se llevarán a cabo auditorias por el jefe de almacén como auditor externo. Estas auditorías serán mensuales. Este cuestionario nos sirve para darnos cuenta de los puntos frágiles que debemos fortalecerlos.

- Implementación

Los costos implicados en la implementación son:

Tabla 49

Implementación de Disciplina

5. DISCIPLINA			
Actividad	Duración	Trabajadores	HH
Charlas de capacitación	2	8	16
Auditoría	2	2	4
Elaboración de herramientas de promoción	1	2	2
Total	5	12	22
Costo total (S/. 41 por HH)			**902**

Nota. Elaboración propia.

- Evaluación

Formato de evaluación antes de la implementación de 5S en el área de Almacén								
5S		Área: Almacén	Evaluador: Blanca Anco	Fecha: …./..../…..				
DISCIPLINA		Puntaje actual						
Lista de chequeo 5s		Criterios de evaluación		0	1	2	3	4
	Condiciones 5S	Existe un adecuado ambiente de trabajo						
	Evaluaciones	Los espacios de trabajo son inspeccionados con regularidad						
	Correción de anormalidades	Existe un plan de acción frente a condiciones inadecuadas						
	Procedimiento	Es de conocimiento todos los procedimientos de trabajo						
	Reglamentos	Las normas, reglamentos y politicas de la empresa son cumplidos						
Puntaje de calificación								

Se creará una cultura de respeto y cuidado por los recursos de la organización. Los beneficiarios se sentirán satisfechos ya que los estándares de calidad han mejorado y se han respetado íntegramente las normas. Los colaboradores demostraran su compromiso con el logro de las metas.

La implementación del 5S' implica un costo total de S/. 39319

CAPÍTULO VII

CAPÍTULO VII

7. Organización y Administración del Proyecto

7.1. Tipo de organización

Asociación sin fines de lucro

El banco de alimentos tiene un fin social, por ende, respaldado por nuestra constitución esta exonerada de cualquier afectación tributaria.

7.2. Constitución del Banco de alimentos

Pasos para constitución del Banco de Alimentos

- Elegir el nombre y reservarlo en Registros Públicos
- Redactar el Acta de Constitución, aprobar el estatuto social y redactar la minuta firmada por Abogado Colegiado
- Legalización de libros sociales ante notario Público; Libro de actas y Libro de Registros asociados
- Elevar a escritura Publica el documento constitutivo
- Inscribir a la organización en Registros Públicos de la ciudad donde operara.
- Inscribir la asociación en la superintendencia Nacional de Administración Tributaria
- Contar con la autorización del libro de planillas ante el ministerio de trabajo y promoción del empleo

7.3. Afectación tributaria

Exoneración del impuesto

El artículo 19 de la ley de exoneración a la renta probado por el Decreto Supremo N°054-99-EF, establece a quien se concede la exoneración de impuestos.

En el inciso b) del artículo se menciona que las asociaciones que están exonerados de impuestos, son aquellos cuyos fines comprendan exclusivamente: artística, benéfica, cientifica,deportiva asistencia social, de vivienda, educación.

Régimen tributario de donaciones

La ley del Impuesto a la Renta considera como deducibles a las donaciones que sean efectuadas a favor de:

Entidades sin objetivos comerciales que tengan un objetivo social como: asistencia o bienestar social, beneficencia, culturales, educación, científicas, artísticas, deportivas, literarias, salud; y dependencias que cuenten con la aprobación por parte de la SUNAT

La deducción del gasto por concepto de donaciones tiene un límite, del 10% de la renta neta de tercera categoría. La inscripción en SUNAT de las entidades que serán beneficiadas es un requisito para poder deducir la donación, caso contrario la deducción no será posible.

Tabla 50

Deducción de Impuestos

Proveedor	Ventas anuales (S/)	Renta de tercera categoría (10 % de ventas)	Deducción de impuestos (10 % de renta de tercera categoría)
Tottus Porongoche	S/ 20,750,000.00	S/ 2,075,000.00	S/ 207,500.00
Mercado San Camilo	S/ 37,500,000.00	S/ 3,750,000.00	S/ 375,000.00
Mercado Avelino C.	S/ 63,000,000.00	S/ 6,300,000.00	S/ 630,000.00

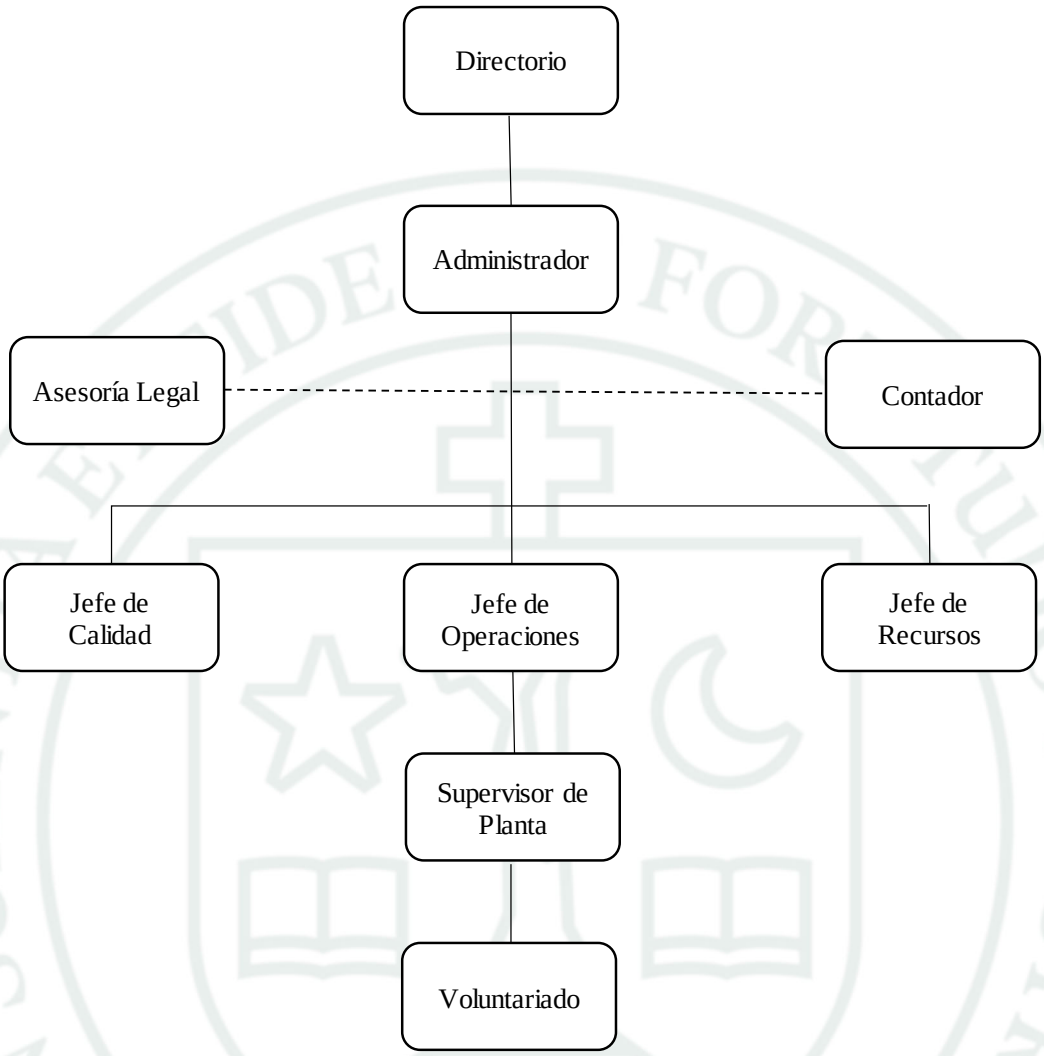
Nota. Elaboración Propia.

En el cuadro anterior, el proveedor Tottus Porongoche puede ahorrar anualmente S/207,500; el mercado altiplano, S/375,000 y el mercado Avelino Cáceres S/630,000.

Según la EPA, Enviroment Protection Agency, Agencia de protección ambiental de USA, en la actualidad los supermercados pagan entre 1800 y 2000 soles por botar o desechar una tonelada de mermas, es decir para el 2023, hipermercados Tottus pagó un total en soles de S/415 000 soles anuales, solo en mermas; esto representa S/170,160.6 soles (S/415,000-244,839.40), monto que Hipermercados Tottus estaría pagando en vez de poder donarlo.

Figura 15

Organigrama



Nota. Elaboración Propia.

7.4. Descripción de las Funciones de la Organización

El manual de funciones define las responsabilidades, funciones y habilidades necesarias para la operatividad del banco de alimentos.

Tabla 51

Manual de funciones

MANUAL DE FUNCIONES	
EMPRESA:	VERSIÓN:
	FECHA: 01/01/2024
Administración	
Ámbito de Pertenencia:	Producción
Área:	Administración
Carreras:	Ing. Quimica - Ing. Industrial
Reporta a:	Gerente General
Objetivo del Puesto	
Puesto Clave en la organización , control de los procesos productivos tanto propios como recepción de MP , elaboración de plan de trabajo pora cada campaña , elaborar y sustentar el presupuesto anual, elaborar y plantear a Gerencia proyectos de implementación e innovación que permitan una mejora continua en los procesos.	
Funciones	
1. Planificar, organizar, dirigir, controlar y Administrar los recursos de planta. 2. Responsable de la programación y ejecución de los programas de producción de planta. 3. Coordinar la compra de nuevos equipos para la ampliación de planta. 4. Diseñar el flujo para cada uno de los procesos y determinar los equipos y maquinarias a usar. 5. Aprobar los diferentes presupuestos manteniendo un margen de 2.0 % en cada proyecto 6. Coordinar con mercados y supermercados para el acopio de Materia Primas. 7. Coordinar el ingreso de voluntarios para la selección de MP. 8. Coordinar la compra de materiales para los distintos procesos productivos.	

MANUAL DE FUNCIONES	
EMPRESA:	VERSIÓN:
	FECHA: 01/01/2024
Jefe de Operaciones	
Ámbito de Pertenencia:	Operaciones
Área:	Planta
Carreras:	Ing. Mecánica - Ing. Industrial
Reporta a:	Administrador
Objetivo del Puesto	
Realizar actividades de planta controlando la linea de proceso y mejorando e implementando mejoras que aumente la producción, asimismo manejo de personal en las áreas correspondientes.	
Funciones	
1. Coordinar los ingresos de materia prima a la planta. 2. Administrar el nivel de materia prima, trabajo en proceso y productos terminados. Las decisiones específicas. Decisiones especificas sobre el manejo de donaciones 3. Diseñar el Mantenimiento Preventivo de los equipos de planta. 4. Garantizar la optima entrega de las donaciones. Las decisiones específicas incluyen control de la calidad y el la llegada a tiempo de las donaciones. 5. Establecer y controlar el programa de mantenimiento, así como el de seguridad e higiene. 6. Manejo de Personal de linea de proceso. 7. Tomar decisiones específicas que incluyen diseño de puestos, medición del trabajo, enriquecimiento del trabajo, normas laborales.	

MANUAL DE FUNCIONES	
EMPRESA:	VERSIÓN:
	FECHA: 01/01/2024
Supervisor de Planta	
Ámbito de Pertenencia:	Operaciones
Área:	Planta
Carreras:	Ing. Quimica - Ing. Industrial
Reporta a:	Jefe de Operaciones
Objetivo del Puesto	
Organizar y custodiar mercancías que permanecen en el almacén, ubicándolas en el espacio físico correspondiente. Coordinar la recepción, registro y trámite de los documentos que ingresan al BA, efectuando el seguimiento y control.	
Funciones	
1. Ejecutar las órdenes de producción emitidas por el Jefe de Operaciones. 2. Monitorear la aplicación de los procedimientos de sistema de gestión de la calidad. 3. Manejo de personal de línea de proceso. 4. Priorizar las órdenes de servicio de acuerdo a los niveles de urgencia y disponibilidad de recursos. 5. Liderar el equipo humano y lo mantiene motivado, aprovechando al máximo su talento. 6. Coordinar el proceso diario 7. Realizar los resportes diarios.	

MANUAL DE FUNCIONES	
EMPRESA:	VERSIÓN:
	FECHA: 01/01/2024
Calidad	
Ámbito de Pertenencia:	Calidad
Área:	Calidad
Carreras:	Ing. Quimica - Ing. Industrial
Reporta a:	Administrador
Objetivo del Puesto	
Velar porque los productos cumplan con las normas de calidad y seguridad, y para establecer controles semanales y elaborar los respectivos informes de resultados.	
Funciones	
1. Apoyo en temas relacionados con el área de I+D. 2. Apoyo en el desarrollo de procedimientos/ instructivos/ registros/ mantenimientos/ calibración/ formatos y toda la documentación concerniente a la norma BRC V.8 3. Desarrollo de informes de consumo eléctrico/ agua. 4. Verificación de documentación relacionados al área de calidad (registros de materia prima, productos terminado, evaluaciones, etc). 5. Verificación del cumplimiento de registros/ procedimientos/ análisis y toda la documentación de la norma global del BA. 6. Coordinar los parámetros de trabajo diario. 7.Verificar manipulación de productos	

MANUAL DE FUNCIONES	
EMPRESA:	VERSIÓN:
	FECHA: 01/01/2024
RRHH	
Ámbito de Pertenencia:	Administración
Área:	Recursos Humanos
Carreras:	Administración - Contabilidad
Reporta a:	Gerente General
Objetivo del Puesto	
Gestionar el correcto desenvolvimiento de los procesos de administración del personal, así como asistir a los trabajadores en lo relativo a sus funcniones.	
Funciones	
1.Ejecutar el proceso de capacitación del personal. 2. Ejecutar la implementación de los distintos procesos de administración de personal. 3. Llevar a cabo el control de asistencia. 4. Realizar los distintos procesos de selección, contratación e inducción de personal. 5. Verificar el desenvolvimiento, condiciones y funciones inherentes a cada puesto de trabajo. 6. Supervisar el desenvolvimiento de las relaciones laborales al interior de la organización.	

MANUAL DE FUNCIONES	
EMPRESA:	VERSIÓN:
	FECHA: 01/01/2024
Asesoria legal y Contabilidad	
Ámbito de Pertenencia:	Contabilidad
Área:	Contabilidad
Carreras:	Derecho - Contabilidad
Reporta a:	Gerente General
Objetivo del Puesto	
Asesorar en materia legal, y contable de la empresa.	
Funciones	
1. Racionalizar los recursos financieros y materiales 2. Analizar e interpretar los estados financieros, acciones contables, tributables y elaboración de propuestas 3. Llevar los libros para registrar el movimiento de efectivo 4. Llevar un registro de libros contables y preparación de estados económicos, financieros y balance general 5. Elaborar plantillas de pago 6. Presentar los documentos necesarios a las entidades fiscalizadoras SUNAT 7. Emisión de órdenes de servicio.	

MANUAL DE FUNCIONES	
EMPRESA:	VERSIÓN:
	FECHA: 01/01/2024
Control	
Ámbito de Pertenencia:	Operaciones
Área:	Operaciones
Carreras:	Administrador o afines
Reporta a:	Operaciones - Contabilidad
Objetivo del Puesto	
Realizar actividades administrativas de control de indicadores de las diferentes áreas de la empresa contribuir al crecimiento de la organización.	
Funciones	
1. Crear nuevos indicadores de gestión por área. 2. Elaborar informes a nivel gerencial que presenta a los directivos de la empresa. Estos documentos están relacionados con los indicadores de gestión o KPI a nivel de todas las áreas. 3. Actualizar el flujo de caja de la organización. 4. Coordinar con las áreas funcionales y estratégicas de la empresa para determinar si se están cumpliendo o no los objetivos de acuerdo con los plazos establecidos en el plan. 5. Controlar el presupuesto y crear estrategias para que este no exceda y se mantenga. 6. Otras tareas designadas por contabilidad.	

Nota. Elaboración Propia.

7.5. Estrategia de calidad

Inocuidad alimentaria

Para asegurar que los alimentos redistribuidos estén en óptimas condiciones es necesario:

- Mantener la limpieza e higiene
  - Desinfectarse al entrar en las instalaciones del Banco de Alimentos
  - Lavarse las manos antes de manipular las donaciones
  - Contar con un uniforme y mantenerlo limpio
  - Todo el personal debe mantener buena higiene personal
  - El personal no se presentará a laborar si está enfermo.
- Mantener la limpieza de las instalaciones del banco de alimentos.
  - Desinfectarse todas las superficies, equipos, utensilios y ambientes usados en el control, clasificación.
  - Lavarse las manos antes de manipular las donaciones
- Separar los alimentos según su naturaleza
  - Se recibirá alimentos frescos, alimentos enlatados

Infraestructura

- Se localiza en un lugar libre de polvo, plagas, humo y de cualquier foco infeccioso.
- Las instalaciones son de material resistente a la corrosión
- Las zonas de control, clasificación y almacenamiento cuentan con bordes que facilitan su limpieza
- Los ambientes cuentan con ventilación e iluminación adecuada
- Los equipos den contar con diseño sanitario, especiales para industrias alimentarias
- Los utensilios, equipo y local deben mantenerse limpios durante todo el proceso

Abastecimiento de agua

La localización será en un lugar libre de polvo, plagas, humo y de cualquier foco infeccioso. El agua potable se utilizará para:

- La desinfección de alimentos, utensilio, servicios higiénicos
- Operaciones relacionadas con las donaciones

Efluentes

- El sistema de evacuación debe encontrarse en buen estado
- Se debe contar en el BA con trampas de grasa y pozo séptico

Residuos sólidos/líquidos

- Los desechos sólidos nunca serán vertidos en el desagüe
- Se acondicionará un área específica para los residuos

Aceptación de alimentos

Tabla 52

Características aceptables y de rechazo de los alimentos

Producto	Carácteristicas aceptables	Carácteristicas de rechazo
Granos	Limpios y enteros	Presencia de hongos, insectos, gorgojos
	Calibres pequeños	Residuos de tierra, piedras
		Granos picados por insectos
Harinas	Sin presencia de polvo	Pressencia de pedazos apelmazados
	Sin presencia de polillas	Olor a humedad
Enlatados	Envases integros	Envases hinchados
		Envases oxidados
		Envases sin fecha de vencimiento

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 53

Características de las plagas y cómo evitarlas

Plaga	Caracteristicas	Como evitar la plaga
Gorgojos	Principal plaga de cereales y harinas	Conservar los alimentos en recipientes cerrados Mantener la rotación adecuada Mermar en caso de tener productos infectados Mantener orden e higiene Cumplir con el programa de fumigación
Moscas	Presentes en lugares con acumulación de agua, excremento, desechos orgánicos	Porcurar no tener agua empozada Contar con cortina atrapa insectos Almacenar la basura en contenedores cerrados Mantener los alimentos en recipientes cerrados Mantener orden e higiene
Palomas	Portadoras de gran carga microbiana	Porteger los productos Tener barreras que impidan el ingreso
Cucharadas	Ingresan por sumideros y alcantarillas	Verificar que los sumideros, desagues cuenten con protección Conservar los alimentos en recipientes cerrados Controlar la humedad del almacén
Roedores	Transmiten enfermedades patógenas	Mantener el orden e higiene Evitar la acumulación de papeles y cartones Verificar que las tapas de desagues tengan protección Almacenar los alimentos en depósitos cerrados Cumplir con el programa de fumigación

Nota. Elaboración Propia.

Procedimiento de enjuague de manos

- Humedecerlas manos a la altura de los codos y aplicar una dosis de jabón
- Frotar ambas manos, incluyendo yemas de dedos, palma de la mano, dorso de la mano durante 30 a 60 segundos
- Para reforzar la limpieza, usar alcohol en gel.

CAPÍTULO VII

CAPÍTULO VIII

8. Evaluación económica y financiera

8.1. Inversiones

8.1.1. Inversiones en Activo Fijo

Los activos de una empresa son importantes, para la clasificación de las donaciones y el armado de cajas de los mismos. Esto engloba las maquinarias y equipos necesarios; esto está en el área de la producción, administración y ventas.

Tabla 54

Inversiones Activo fijo

Inversión fija tangible	Cantidad	Valor de compra unitario en S/.	Valor de compra total en S/.	IGV 18%	Valor total con IGV en S/.
Escritorios de oficiona	3	399	1197	215.46	1412.46
Laptop Hp Pavilion 15.6 I5 8gb 256gb	1	3800	3800	684	4484
Mesas de Acero Inoxidable	4	780	3120	561.6	3681.6
Estantes de Acero Inoxidable	4	950	3800	684	4484
Pallets de madera	20	20	400	72	472
Estoca Hidráulica	1	827.5	827.5	148.95	976.45
Almacén metálico modula acondicionado	2	11000	22000	3960	25960
Base y acondicionamiento	1	5250	5250	945	6195
Total Activo Tangible			**S/ 40,394.50**	**S/ 7,271.01**	**S/ 47,665.51**

Nota. Elaboración Propia.

8.1.2. Inversión en Activo Intangible

La creación de una ONG, empezará con la reserva de nombre vial el SID SUNARP. Como una asociación, la cual concluirá luego de 2 días y el pago correspondiente de S/. 125.

Con el acta y minuta de notaria y el pago de S/ 285, se obtendrá la escritura pública en Registros Públicos luego de 7 días y el pago de S/. 105. Haciendo un total de 515 soles.

Para ser considerada una unidad receptora de donaciones se solicitará en SUNAT el formulario 2119, para adjuntarlo a la partida registral, testimonio de constitución y copia literal. Esto entrara en una evaluación no mayor a 7 días hábiles.

Finalmente, de ser aceptada como una unidad receptora de donaciones, se emitirá comprobantes para beneficiar a los socios estratégicos, donadores según el formulario 1679.

Tabla 55

Activos intangibles

Concepto	Costo
Reservar nombre en Registros Públicos - SID SUNARP	S/125.00
Legalizacion de Libro de Actas y minuta de notaria	S/285.00
Pago registros públicos	S/105.00
Inscripción en SUNAT- Receptora de donaciones	S/0.00
Autorización del Libro de Planillas ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	S/41.50
Autorización de Licencias de Funcionamiento	S/146.00
Planos de Señalizacion	S/50.00
Total Activo Intangible	**S/752.50**

Nota. Elaboración Propia.

8.1.3. Inversiones en Gastos Pre-Operativos

Las inversiones en gastos preoperativos están enfocadas en los instrumentos para que el proceso productivo inicie en la organización.

Gastos Pre-Operativos

Son gastos relacionados con la gestión interna de la organización, no con la operación directa.

Tabla 56

Gastos pre operativos operacionales

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Extintores	3	S/ 55.00	S/ 165.00	S/ 29.70	S/ 194.70
Calibrador digital	2	S/ 150.00	S/ 300.00	S/ 54.00	S/ 354.00
Balanza electrónica	3	S/ 350.00	S/ 1,050.00	S/ 189.00	S/ 1,239.00
Botiquín	2	S/ 45.00	S/ 90.00	S/ 16.20	S/ 106.20
Tijeras de recolección	10	S/ 59.00	S/ 590.00	S/ 106.20	S/ 696.20
Guantes anti corte	10	S/ 19.90	S/ 199.00	S/ 35.82	S/ 234.82
Zapatos de seguridad	5	S/ 149.00	S/ 745.00	S/ 134.10	S/ 879.10
Tacho de basura grande	3	S/ 314.00	S/ 942.00	S/ 169.56	S/ 1,111.56
Tacho de basura pequeño	8	S/ 25.00	S/ 200.00	S/ 36.00	S/ 236.00
Escoba y recogedor	10	S/ 20.90	S/ 209.00	S/ 37.62	S/ 246.62
Mopa chica	5	S/ 25.90	S/ 129.50	S/ 23.31	S/ 152.81
Pisaderas	2	S/ 20.00	S/ 40.00	S/ 7.20	S/ 47.20
Papel Higienico x 24 unid	10	S/ 26.70	S/ 267.00	S/ 48.06	S/ 315.06
Jabón líquido 4L	5	S/ 39.00	S/ 195.00	S/ 35.10	S/ 230.10
Trapos de Limpieza	10	S/ 2.00	S/ 20.00	S/ 3.60	S/ 23.60
Teléfono	1	S/ 250.00	S/ 250.00	S/ 45.00	S/ 295.00
		Total	**S/ 5,391.50**	**S/ 970.47**	**S/ 6,361.97**

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 57

Gastos pre operativos de útiles de escritorio

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Lapiceros X12	9	S/ 15.00	S/ 135.00	S/ 24.30	S/ 159.30
Calculadoras	2	S/ 4.00	S/ 8.00	S/ 1.44	S/ 9.44
Cinta adhesiva	20	S/ 2.00	S/ 40.00	S/ 7.20	S/ 47.20
Hojas bond x mil	10	S/ 15.00	S/ 150.00	S/ 27.00	S/ 177.00
Cartuchos tinta	8	S/ 70.00	S/ 560.00	S/ 100.80	S/ 660.80
Archivadores	40	S/ 9.00	S/ 360.00	S/ 64.80	S/ 424.80
Sobres x50	4	S/ 13.00	S/ 52.00	S/ 9.36	S/ 61.36
		Total	**S/ 1,305.00**	**S/ 234.90**	**S/ 1,539.90**

Nota. Elaboración Propia.

Gastos pre-Operativos de personal

Los salarios incluyen las remuneraciones y las cargas sociales aplicables.

Tabla 58

Gastos pre operativos de útiles de escritorio

Descripción	Cantidad	Sueldo (S/)	Sueldo anual (S/)
Administrador	1	3000	48600
Jefe de operaciones	1	2500	40500
Jefe de Planta	1	2500	40500
Jefe de calidad	1	2500	40500
Supervisor de calidad	1	1000	16200
Mantenimiento	1	2500	40500
Contador	1	1500	24300
	Total	**15500**	**251100**

Nota. Elaboración Propia.

Gastos Operativos servicios

Son los pagos recurrentes para el funcionamiento del banco de alimentos

Tabla 59

Gastos pre operativos de servicios

- Consumo de agua

Actividades	Consumo diario	Precio por m3	Consumo por año	Costo Mensual	Costo Anual Total	I.G.V.	Total Precio
Lavamanos	15 L	3.845 soles por m3	250	80.1041667	961.25	173.025	1134.275
Desinfección	15 L	3.854 soles por m3	750	240.3125	2883.75	519.075	3402.825
Limmpieza	30 L	3.854 soles por m3	300	96.125	1153.5	207.63	1361.13
			Total	**416.54**	**4998.5**	**899.73**	**5898.23**

- Consumo de electricidad

Maquinas	Consumo promedio	Precio por m3	Consumo por mes	Costo Mensual	Costo anual Total	I.G.V.	Total Precio
Ventiladores (2)	60 KW Por hora	0.66 SOL	9.5 Soles por hora	39.6	475.2	85.536	560.736
Congeladora	850 KW Por hora	0.66 SOL	67 Soles por hora	280.5	3366	605.88	3971.88
			Total	**320.1**	**3841.2**	**691.416**	**4532.616**

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Alquiler de establecimiento	1	S/ 5,500.00	S/ 5,500.00	S/ 990.00	S/ 6,490.00
Alquiler de furgon	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 216.00	S/ 1,416.00
Sevicio de agua	1	S/ 416.54	S/ 416.54	S/ 74.98	S/ 491.52
Servicio de luz	1	S/ 320.10	S/ 320.10	S/ 57.62	S/ 377.72
		Total	**S/ 7,436.64**	**S/ 1,338.60**	**S/ 8,775.24**

Nota. Elaboración Propia.

8.2. Inversiones en Capital de trabajo

Para hallar el capital de trabajo se realizará el método de Déficit Acumulado, se tendrá comobase el primer año de operaciones para poder atender la necesidad de los beneficiarios. Este flujo de dinero en efectivo va acompañado al porcentaje de ventas del primer año.

Tabla 60

Ventas mensuales proyectadas

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Precio	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54	S/ 2.54
Venta (Q)	S/ 49,800.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 24,900.00	S/ 74,700.00
Ventas (S/.)	S/ 126,492.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 189,738.00
Ventas Totales (S/.)	**S/ 126,492.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 63,246.00**	**S/ 189,738.00**

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 61

Ventas mensuales proyectadas

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos	S/ 126,492.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 189,738.00
Egresos												
Mano de Obra Directa	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00	S/ 15,500.00
Mano de Obra Indirecta	S/ 1,000.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00	S/ 10,080.00
Gastos Administrativos	S/ 16,854.00	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20	S/ 10,703.20
Gastos de Ventas	S/ 700.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00	S/ 1,390.00
Egreso Mensual	**S/ 34,054.00**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**	**S/ 37,673.20**

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 62

Método de Déficit Acumulado

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingreso Mensual	S/ 126,492.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 63,246.00	S/ 189,738.00
Egreso Mensual	S/ 34,054.00	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20	S/ 37,673.20
Saldo Mensual	S/ 92,438.00	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 25,572.80	S/ 152,064.80
Saldo Acumulado	**S/ 92,438.00**	S/ 118,010.80	S/ 143,583.60	S/ 169,156.40	S/ 194,729.20	S/ 220,302.00	S/ 245,874.80	S/ 271,447.60	S/ 297,020.40	S/ 322,593.20	S/ 348,166.00	S/ 500,230.80

Nota. Elaboración Propia.

8.3. Evaluación económica

La evaluación económica mide el valor económico del proyecto, supone que todas las compras y las ventas son al contado y que todo el capital es propio, es decir desestima la participación de entidades financieras, tiene por objeto medir el aporte neto de un proyecto, creación de empleo y generación de ingresos.

- Valor actual neto

Denominado también valor presente neto, es definido como la suma algebraica de los valores actualizados del flujo de caja generado por el proyecto durante su horizonte de planeamiento.

$$\text{VAN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Dónde:

Vt: Representa los flujos de caja en cada periodo t

Io: Es el valor del desembolso inicial de la inversión

n: Es el número de periodos considerado

k: Es el tipo de interés, se toma como referencia el tipo de renta fija o el coste de oportunidad

- Reglas de decisión:

VAN<0, significa que se debe rechazar el proyecto

VAN=0, significa que el proyecto no producirá ni ganancias ni perdidas

VAN>0, significa que el proyecto puede aceptarse

- Cálculo del Factor Simple de Actualización (FSA):

Usando el método de Capital Asset Pricing Model (CAPM) se hallará el Costo de Oportunidad (COK), teniendo lo siguiente:

Tabla 63

Tasa de descuento

Tasa de descuento	
Beta	0.67
L	40%
1-L	60%
Riesgo País 24/02/2024	1.8%
rf	0.0332
rm	0.0024
rd	16%
t	8%
1-t	92%
rf	5.1%
Prima/Riesgo	0.0308
re	**3.016400000000000%**
rk	**7.771440000000000%**

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 64

Flujo de caja económico

Flujo de Caja Ecónomico						
Detalle	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ingresos		**S/ 373,500.00**	**S/ 415,000.00**	**S/ 498,000.00**	**S/ 664,000.00**	**S/ 830,000.00**
Ingresos (Kg)		S/ 149,400.00	S/ 166,000.00	S/ 199,200.00	S/ 265,600.00	S/ 332,000.00
Egresos		**S/ 383,839.70**	**S/ 408,949.70**	**S/ 436,570.70**	**S/ 466,953.80**	**S/ 500,375.21**
Gastos administrativos		S/ 251,100.00	S/ 276,210.00	S/ 303,831.00	S/ 334,214.10	S/ 367,635.51
Costo de Mantenimiento		S/ 39,319.00	S/ 39,319.00	S/ 39,319.00	S/ 39,319.00	S/ 39,319.00
Costos Indirectos de fabricación		S/ 61,516.20	S/ 61,516.20	S/ 61,516.20	S/ 61,516.20	S/ 61,516.20
Costo de combustible		S/ 2,808.00	S/ 2,808.00	S/ 2,808.00	S/ 2,808.00	S/ 2,808.00
Costo de alquiler oportunidad		S/ 9,600.00	S/ 9,600.00	S/ 9,600.00	S/ 9,600.00	S/ 9,600.00
Coste de Fabricación		**S/ 354,743.20**	**S/ 379,853.20**	**S/ 407,474.20**	**S/ 437,857.30**	**S/ 471,278.71**
Gasto Preoperacionales		S/ 1,305.00	S/ 1,305.00	S/ 1,305.00	S/ 1,305.00	S/ 1,305.00
Gastos Operacionales		S/ 5,391.50	S/ 5,391.50	S/ 5,391.50	S/ 5,391.50	S/ 5,391.50
Gasto de Servicios		S/ 22,400.00	S/ 22,400.00	S/ 22,400.00	S/ 22,400.00	S/ 22,400.00
Flujo Operacional		**-S/ 10,339.70**	**S/ 6,050.30**	**S/ 61,429.30**	**S/ 197,046.20**	**S/ 329,624.79**
Depreciación		S/ 1,953.70	S/ 1,953.70	S/ 1,953.70	S/ 1,953.70	S/ 991.45
Amortizacion						
Utilidad antes de Impuesto EBIT		-S/ 12,293.40	S/ 4,096.60	S/ 59,475.60	S/ 195,092.50	S/ 328,633.34
0% Impuesto a la Renta		S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Utilidad Neta NOPAT		-S/ 12,293.40	S/ 4,096.60	S/ 59,475.60	S/ 195,092.50	S/ 328,633.34
Depreciación y Amortización Intangible						
Inversión Inicial	-S/ 21,239.00					
Valor de Salvamento						S/ 4,957.25
Capital de Trabajo	-S/ 92,438.00					
Recuperación del Capital de Trabajo						-S/ 118,010.80
FLUJO DE CAJA ECÓNOMICO	**-S/ 113,677.00**	**-S/ 12,293.40**	**S/ 4,096.60**	**S/ 59,475.60**	**S/ 195,092.50**	**S/ 328,633.34**
WACC	**7.77%**					
TIR	**43.47%**					
VAN	**S/ 275,231.65**					

Nota. Elaboración Propia.

8.4. Financiamiento

El financiamiento es el recurso monetario que proviene de entidades financieras y no financieras, este contribuirá a costear la inversión y ver las condiciones con que se obtendrán estos para la realización del proyecto. Para el presente proyecto se ha propuesto las siguientes fuentes de financiamiento:

- Aporte propio (60%)
- Préstamo de Entidad Financiera (40%)

Tabla 65

Situación actual

ESTADO SITUACION INICIAL			
ACTIVO		**PASIVO**	
DISPONIBLE		**Préstamo**	**S/ 61,734.47**
Capital de Trabajo	**S/ 106,492.67**		
FIJOS	**S/ 47,091.00**		
Equipos de planta	S/ 40,394.50		
Equipo de Almacén	S/ 5,391.50		
Utiles de oficina	S/ 1,305.00		
DIFERIDOS	**S/ 752.50**	**PATRIMONIO**	
Gasto de Constitución	S/ 752.50		
		Capital	S/ 92,601.70
Total Activo	**S/ 154,336.17**	**Total Pasivo**	**S/ 154,336.17**
Inversion Total	**S/ 154,336.17**		

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 66

Estructura de financiamiento

	Montos (S/.)	Porcentaje
Monto Requerido	S/ 154,336.17	100%
Capital Propio	S/ 92,601.70	60%
Préstamo	S/ 61,734.47	40%

Nota. Elaboración Propia.

El préstamo bancario se realizará con entidades financieras, para esto se utilizará la menor tasa de crédito anual que tenga cada uno; estas tasas se sacaron de la SBS (Superintendencia de Banca y Seguros).

Tabla 67

Tasas de interés

Ent. Financieras	**Tasa Anual**
Banco Scotiabank	16.20%
Banco BBVA	19.97%
Banco BCP	21.30%
Banco Interbank	21.17%

Nota. SBS.

.

Tabla 68

Tasa de interés elegida Banco Scotiabank y cuota fija

Capital Inicial	S/ 61,734.47
Periodo de Pago	5
Numero Total de Cuotas	5
TEA	16%
TEM	1.3%

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 69

Cuotas anuales

AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO					
PERIODO EN AÑOS	**PAGO**	**INTERES**	**AMORTIZACIÓN**	**CAP. AMORTIZ**	**SALDO**
Año 0					S/ 61,734.47
Año 1	S/ 18,942.32	S/ 10,000.98	S/ 8,941.34	S/ 8,941.34	S/ 52,793.13
Año 2	S/ 18,942.32	S/ 8,552.49	S/ 10,389.84	S/ 10,389.84	S/ 42,403.29
Año 3	S/ 18,942.32	S/ 6,869.33	S/ 12,072.99	S/ 12,072.99	S/ 30,330.30
Año 4	S/ 18,942.32	S/ 4,913.51	S/ 14,028.82	S/ 14,028.82	S/ 16,301.48
Año 5	S/ 18,942.32	S/ 2,640.84	S/ 16,301.48	S/ 16,301.48	**S/ 0.00**

Nota. Elaboración Propia.

El cronograma de pagos es el siguiente:

Tabla 70

Cronogramas de pagos mensuales

Mes	Saldo Inicial	Interés	Capital	Cuota	Saldo Final
0	S/ 61,734.47				
1	S/ 61,734.47	S/ 777.27	S/ 694.91	S/ 1,472.18	S/ 61,039.55
2	S/ 61,039.55	S/ 768.52	S/ 703.66	S/ 1,472.18	S/ 60,335.89
3	S/ 60,335.89	S/ 759.66	S/ 712.52	S/ 1,472.18	S/ 59,623.37
4	S/ 59,623.37	S/ 750.69	S/ 721.49	S/ 1,472.18	S/ 58,901.88
5	S/ 58,901.88	S/ 741.60	S/ 730.58	S/ 1,472.18	S/ 58,171.30
6	S/ 58,171.30	S/ 732.41	S/ 739.77	S/ 1,472.18	S/ 57,431.53
7	S/ 57,431.53	S/ 723.09	S/ 749.09	S/ 1,472.18	S/ 56,682.44
8	S/ 56,682.44	S/ 713.66	S/ 758.52	S/ 1,472.18	S/ 55,923.92
9	S/ 55,923.92	S/ 704.11	S/ 768.07	S/ 1,472.18	S/ 55,155.85
10	S/ 55,155.85	S/ 694.44	S/ 777.74	S/ 1,472.18	S/ 54,378.11
11	S/ 54,378.11	S/ 684.65	S/ 787.53	S/ 1,472.18	S/ 53,590.57
12	S/ 53,590.57	S/ 674.73	S/ 797.45	S/ 1,472.18	S/ 52,793.13
13	S/ 52,793.13	S/ 664.69	S/ 807.49	S/ 1,472.18	S/ 51,985.64
14	S/ 51,985.64	S/ 654.52	S/ 817.66	S/ 1,472.18	S/ 51,167.98
15	S/ 51,167.98	S/ 644.23	S/ 827.95	S/ 1,472.18	S/ 50,340.03
16	S/ 50,340.03	S/ 633.81	S/ 838.37	S/ 1,472.18	S/ 49,501.66
17	S/ 49,501.66	S/ 623.25	S/ 848.93	S/ 1,472.18	S/ 48,652.73
18	S/ 48,652.73	S/ 612.56	S/ 859.62	S/ 1,472.18	S/ 47,793.11
19	S/ 47,793.11	S/ 601.74	S/ 870.44	S/ 1,472.18	S/ 46,922.67
20	S/ 46,922.67	S/ 590.78	S/ 881.40	S/ 1,472.18	S/ 46,041.27
21	S/ 46,041.27	S/ 579.68	S/ 892.50	S/ 1,472.18	S/ 45,148.77
22	S/ 45,148.77	S/ 568.45	S/ 903.73	S/ 1,472.18	S/ 44,245.04
23	S/ 44,245.04	S/ 557.07	S/ 915.11	S/ 1,472.18	S/ 43,329.92
24	S/ 43,329.92	S/ 545.54	S/ 926.63	S/ 1,472.18	S/ 42,403.29
25	S/ 42,403.29	S/ 533.88	S/ 938.30	S/ 1,472.18	S/ 41,464.99
26	S/ 41,464.99	S/ 522.06	S/ 950.12	S/ 1,472.18	S/ 40,514.87
27	S/ 40,514.87	S/ 510.10	S/ 962.08	S/ 1,472.18	S/ 39,552.79
28	S/ 39,552.79	S/ 497.99	S/ 974.19	S/ 1,472.18	S/ 38,578.60
29	S/ 38,578.60	S/ 485.72	S/ 986.46	S/ 1,472.18	S/ 37,592.15
30	S/ 37,592.15	S/ 473.30	S/ 998.88	S/ 1,472.18	S/ 36,593.27
31	S/ 36,593.27	S/ 460.73	S/ 1,011.45	S/ 1,472.18	S/ 35,581.82
32	S/ 35,581.82	S/ 447.99	S/ 1,024.19	S/ 1,472.18	S/ 34,557.63
33	S/ 34,557.63	S/ 435.10	S/ 1,037.08	S/ 1,472.18	S/ 33,520.55
34	S/ 33,520.55	S/ 422.04	S/ 1,050.14	S/ 1,472.18	S/ 32,470.41
35	S/ 32,470.41	S/ 408.82	S/ 1,063.36	S/ 1,472.18	S/ 31,407.05
36	S/ 31,407.05	S/ 395.43	S/ 1,076.75	S/ 1,472.18	S/ 30,330.30

37	S/ 30,330.30	S/ 381.87	S/ 1,090.31	S/ 1,472.18	S/ 29,239.99
38	S/ 29,239.99	S/ 368.15	S/ 1,104.03	S/ 1,472.18	S/ 28,135.96
39	S/ 28,135.96	S/ 354.25	S/ 1,117.93	S/ 1,472.18	S/ 27,018.02
40	S/ 27,018.02	S/ 340.17	S/ 1,132.01	S/ 1,472.18	S/ 25,886.01
41	S/ 25,886.01	S/ 325.92	S/ 1,146.26	S/ 1,472.18	S/ 24,739.75
42	S/ 24,739.75	S/ 311.49	S/ 1,160.69	S/ 1,472.18	S/ 23,579.06
43	S/ 23,579.06	S/ 296.87	S/ 1,175.31	S/ 1,472.18	S/ 22,403.75
44	S/ 22,403.75	S/ 282.07	S/ 1,190.11	S/ 1,472.18	S/ 21,213.64
45	S/ 21,213.64	S/ 267.09	S/ 1,205.09	S/ 1,472.18	S/ 20,008.55
46	S/ 20,008.55	S/ 251.92	S/ 1,220.26	S/ 1,472.18	S/ 18,788.29
47	S/ 18,788.29	S/ 236.55	S/ 1,235.63	S/ 1,472.18	S/ 17,552.67
48	S/ 17,552.67	S/ 221.00	S/ 1,251.18	S/ 1,472.18	S/ 16,301.48
49	S/ 16,301.48	S/ 205.24	S/ 1,266.94	S/ 1,472.18	S/ 15,034.55
50	S/ 15,034.55	S/ 189.29	S/ 1,282.89	S/ 1,472.18	S/ 13,751.66
51	S/ 13,751.66	S/ 173.14	S/ 1,299.04	S/ 1,472.18	S/ 12,452.62
52	S/ 12,452.62	S/ 156.78	S/ 1,315.40	S/ 1,472.18	S/ 11,137.22
53	S/ 11,137.22	S/ 140.22	S/ 1,331.96	S/ 1,472.18	S/ 9,805.27
54	S/ 9,805.27	S/ 123.45	S/ 1,348.73	S/ 1,472.18	S/ 8,456.54
55	S/ 8,456.54	S/ 106.47	S/ 1,365.71	S/ 1,472.18	S/ 7,090.83
56	S/ 7,090.83	S/ 89.28	S/ 1,382.90	S/ 1,472.18	S/ 5,707.93
57	S/ 5,707.93	S/ 71.87	S/ 1,400.31	S/ 1,472.18	S/ 4,307.62
58	S/ 4,307.62	S/ 54.24	S/ 1,417.94	S/ 1,472.18	S/ 2,889.67
59	S/ 2,889.67	S/ 36.38	S/ 1,435.80	S/ 1,472.18	S/ 1,453.87
60	S/ 1,453.87	S/ 18.30	S/ 1,453.87	S/ 1,472.18	S/ 0.00

	INTERES	**AMORTIZACION**
AÑO 1	S/ 8,724.82	S/ 8,941.34
AÑO 2	S/ 7,276.32	S/ 10,389.84
AÑO 3	S/ 5,593.17	S/ 12,072.99
AÑO 4	S/ 3,637.34	S/ 14,028.82
AÑO 5	S/ 1,364.67	S/ 16,301.48

Nota. Elaboración Propia.

La cuota mensual es de S/. 1472.18 nuevos soles.

Tabla 71

Flujo de caja financiero

FLUJO DE CAJA PROYECTO						
Detalle	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ingresos		**S/ 373,500.00**	**S/ 415,000.00**	**S/ 498,000.00**	**S/ 664,000.00**	**S/ 830,000.00**
Ingresos (Kg)		S/ 149,400.00	S/ 166,000.00	S/ 199,200.00	S/ 265,600.00	S/ 332,000.00
Egresos		**S/ 383,839.70**	**S/ 408,949.70**	**S/ 436,570.70**	**S/ 466,953.80**	**S/ 500,375.21**
Gastos administrativos		S/ 251,100.00	S/ 276,210.00	S/ 303,831.00	S/ 334,214.10	S/ 367,635.51
Costo de Mantenimiento		S/ 39,319.00	S/ 39,319.00	S/ 39,319.00	S/ 39,319.00	S/ 39,319.00
Costos Indirectos de fabricación		S/ 61,516.20	S/ 61,516.20	S/ 61,516.20	S/ 61,516.20	S/ 61,516.20
Costo de combustible		S/ 2,808.00	S/ 2,808.00	S/ 2,808.00	S/ 2,808.00	S/ 2,808.00
Costo de alquiler oportunidad		S/ 9,600.00	S/ 9,600.00	S/ 9,600.00	S/ 9,600.00	S/ 9,600.00
Coste de Fabricación		**S/ 354,743.20**	**S/ 379,853.20**	**S/ 407,474.20**	**S/ 437,857.30**	**S/ 471,278.71**
Gasto Preoperacionales		S/ 1,305.00	S/ 1,305.00	S/ 1,305.00	S/ 1,305.00	S/ 1,305.00
Gastos Operacionales		S/ 5,391.50	S/ 5,391.50	S/ 5,391.50	S/ 5,391.50	S/ 5,391.50
Gasto de Servicios		S/ 22,400.00	S/ 22,400.00	S/ 22,400.00	S/ 22,400.00	S/ 22,400.00
Flujo Operacional		**-S/ 10,339.70**	**S/ 6,050.30**	**S/ 61,429.30**	**S/ 197,046.20**	**S/ 329,624.79**
Depreciación		S/ 1,953.70	S/ 1,953.70	S/ 1,953.70	S/ 1,953.70	S/ 991.45
Amortizacion						
Utilidad antes de Impuesto EBIT		-S/ 12,293.40	S/ 4,096.60	S/ 59,475.60	S/ 195,092.50	S/ 328,633.34
0% Impuesto a la Renta		S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Utilidad Neta NOPAT		-S/ 12,293.40	S/ 4,096.60	S/ 59,475.60	S/ 195,092.50	S/ 328,633.34
Depreciación y Amortización Intangible						
Inversión Inicial	-S/ 21,239.00					
Valor de Salvamento						S/ 4,957.25
Capital de Trabajo	-S/ 92,438.00					
Recuperación del Capital de Trabajo						-S/ 118,010.80
FLUJO DE CAJA ECÓNOMICO	**-S/ 113,677.00**	**-S/ 12,293.40**	**S/ 4,096.60**	**S/ 59,475.60**	**S/ 195,092.50**	**S/ 328,633.34**
WACC	**7.77%**					
TIR	**43.47%**					
VAN	**S/ 275,231.65**					
PRÉSTAMO	-S/ 45,470.80					
INTÉRES		-S/ 6,426.30	-S/ 5,359.41	-S/ 4,119.67	-S/ 2,679.10	-S/ 1,005.16
AMORTIZACIÓN		-S/ 6,585.78	-S/ 7,652.68	-S/ 8,892.42	-S/ 10,332.99	-S/ 12,006.93
FLUJO FINANCIERO	**-S/ 159,147.80**	**-S/ 25,305.49**	**-S/ 8,915.49**	**S/ 46,463.51**	**S/ 182,080.41**	**S/ 315,621.25**
TIR	**27.58%**					
VAN	**S/ 350,796.40**					

Nota. Elaboración Propia.

CAPÍTULO IX

CAPÍTULO IX

9. Análisis de sensibilidad y simulación.

9.1. Simulación con Cristal Ball

La simulación de Montecarlo para el estudio de la factibilidad del Banco de Alimentos en Arequipa. Se realizará mediante la herramienta de Crystal Ball. Esta herramienta permite hacer un análisis de sensibilidad para entender el peso en la toma de decisiones alcambiar las variables de entrada. El análisis de sensibilidad ayuda a identificar cuáles son las variables que tienen mayor impacto en el resultado del proyecto.

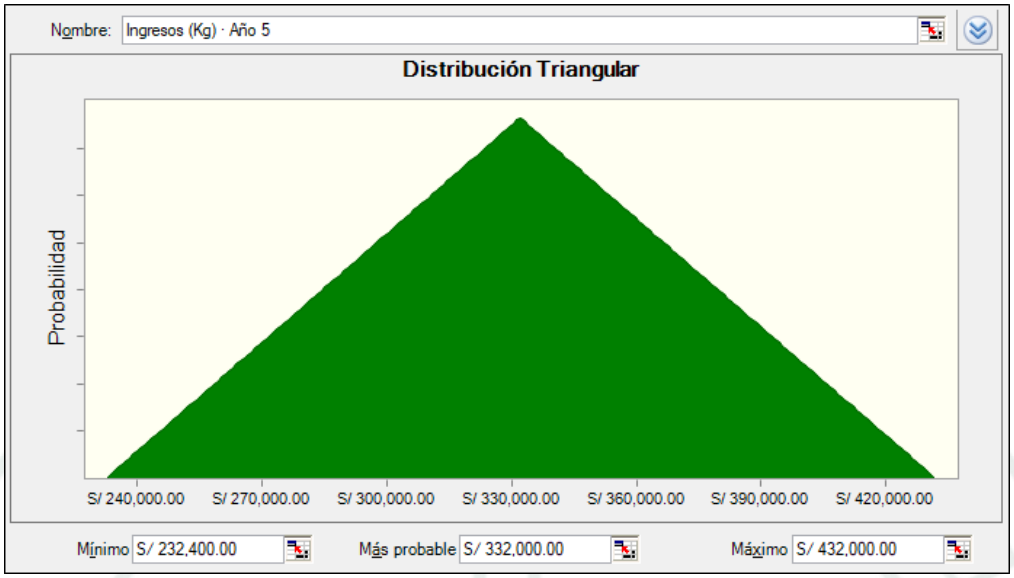
Se definen variables de entrada y las relaciones entre ellas, Crystal Ball realiza una simulación de Monte Carlo, que implica generar un gran número de escenarios posibles al azar. En cada iteración de la simulación, Crystal Ball selecciona valores aleatorios para las variables inciertas de acuerdo con las distribuciones definidas, y luego calcula el resultado de las variables dependientes.

Las variables de estudio son el precio social de las donaciones, precio de combustible, el costo de hora- hombre, la tasa de descuento, el alquiler y el préstamo.

9.2. Sensibilizando la cantidad de donaciones

La variable de pronóstico será la cantidad de donaciones a ser recepcionadas por el banco de alimentos con la intención de tener un flujo de caja positivo. En capítulos anteriores se estimó que esta era una variable critica del banco de alimentos, ya que, por su naturaleza, la cantidad es muy variables. Por ello la distribución triangular es una elección apropiada.

Figura 16 *Variable de cantidad de donaciones*

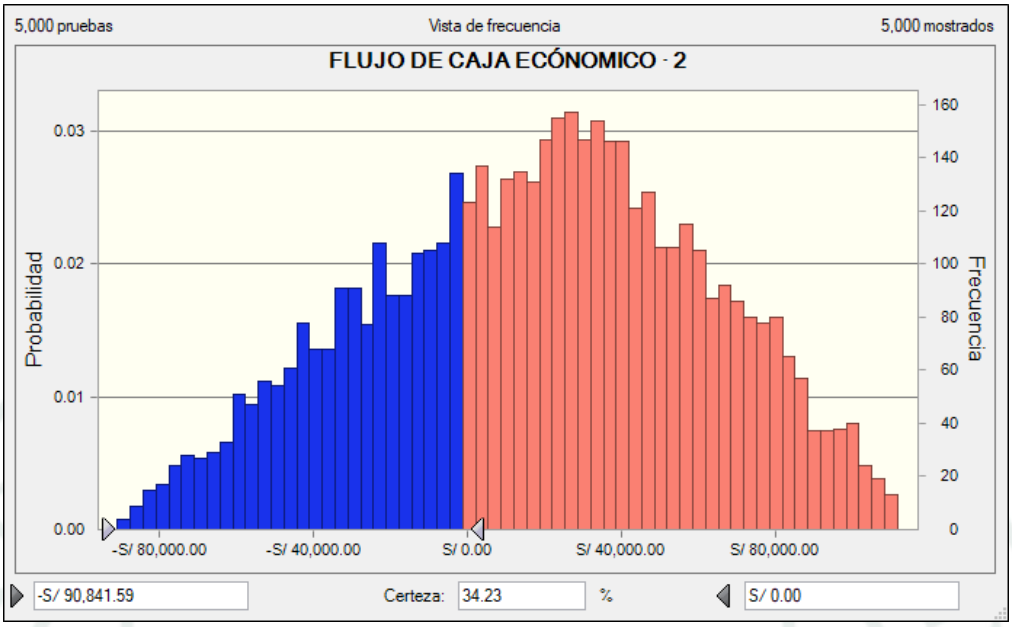


Nota. Elaboración Propia.

Para modelar la incertidumbre en el análisis con Crystal Ball, se estima con criterio de valores mínimo, medio y el máximo.

a. Valor mínimo: 232,400.00 kg, El valor mínimo de la distribución triangular corresponde a la cantidad mínima de alimentos donados necesaria para abastecer al 70% del mercado objetivo.
b. Valor más probable: la cantidad de donaciones que se espera recibir con mayor frecuencia
c. Valor máximo: la mayor cantidad de donaciones que podría recibirse en un escenario favorable,

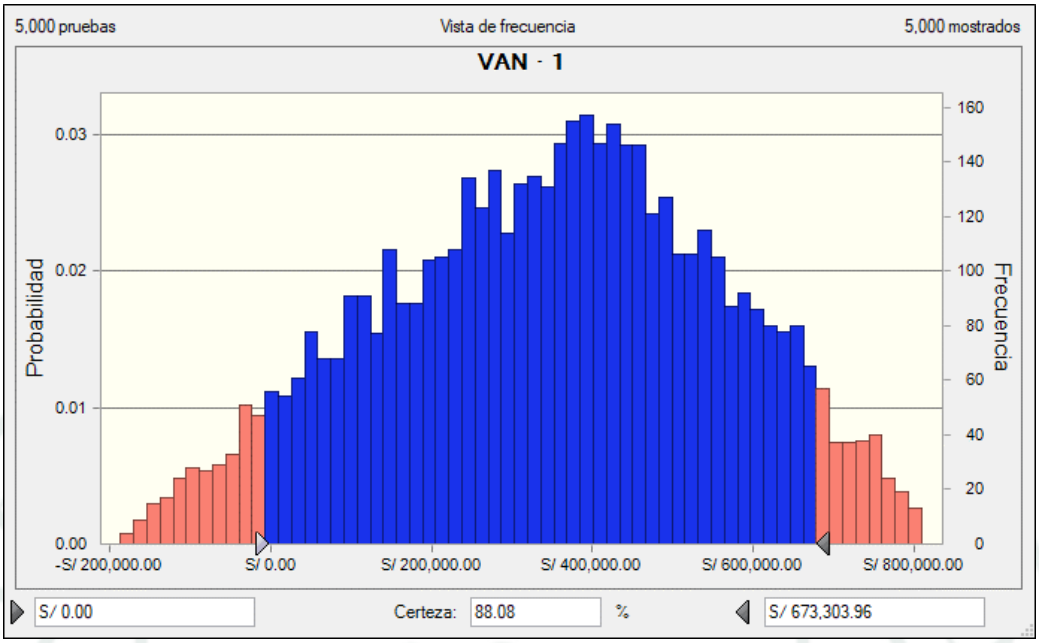
Figura 17 *Simulación de VAN*



Nota. Elaboración Propia.

La simulación de Monte Carlo evidenció que el flujo de caja económico del primer año presenta un 34.23% de probabilidad de ser negativo y un 65.77% de probabilidad de ser positivo. Estos resultados muestran que el flujo de caja del primer año es sensible a las variaciones en la cantidad de donaciones que perciba el banco de alimentos, por lo que resulta conveniente implementar estrategias para asegurar un abastecimiento constante de alimentos y reducir el riesgo financiero durante los primeros años de operaciones.

Figura 18 *Simulación VAN positivo*



Nota. Elaboración Propia.

Después de 5000 pruebas, el estudio demostró una probabilidad del 88.08% de obtener un Valor Actual Neto mayor o igual a cero, lo que indica una alta probabilidad de que el proyecto sea económicamente viable. Además de un porcentaje de 11.2% como riesgo asociado a la inversión.

Para que nuestro flujo de caja sea positivo tenemos que recolectar 153472.10 kg de comida anualmente. Y para que nuestro flujo sea positivo a lo largo de los 5 años de estudio 306944 kg, por debajo del total de las necesidades del mercado objetivo.

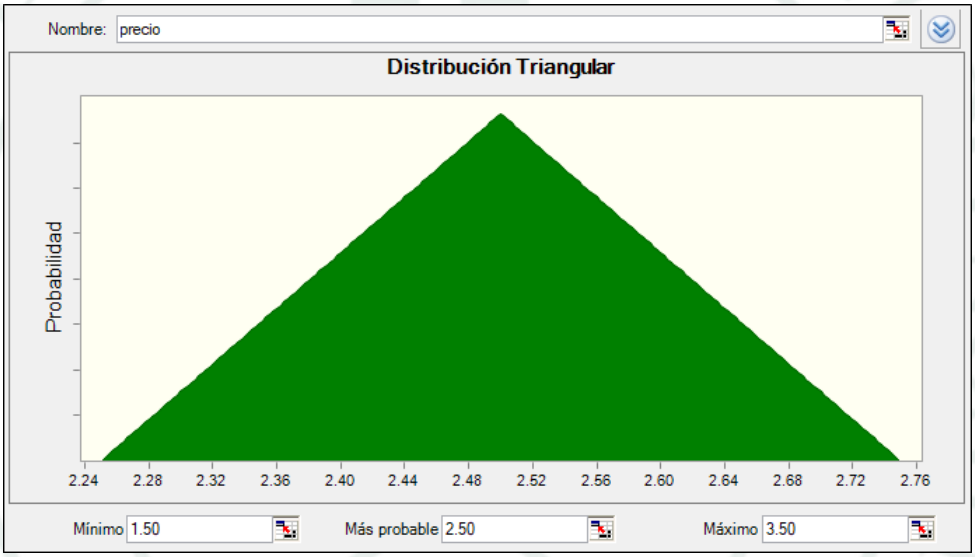
9.3. Sensibilización general del proyecto

9.3.1. Variables de decisión

- Variación del Precio social de las donaciones

En muchos casos, los valores del precio social siguen una variabilidad centrada en torno a un promedio conocido con desviaciones estándar pequeñas. Se ha considerado que la variación del precio social siga una distribución triangular de valor mínimo de 1.50 soles, más probable de 2.50 soles y máximo de 3.5 soles por canasta básica.

Figura 19 *Distribución Precio social de las donaciones*



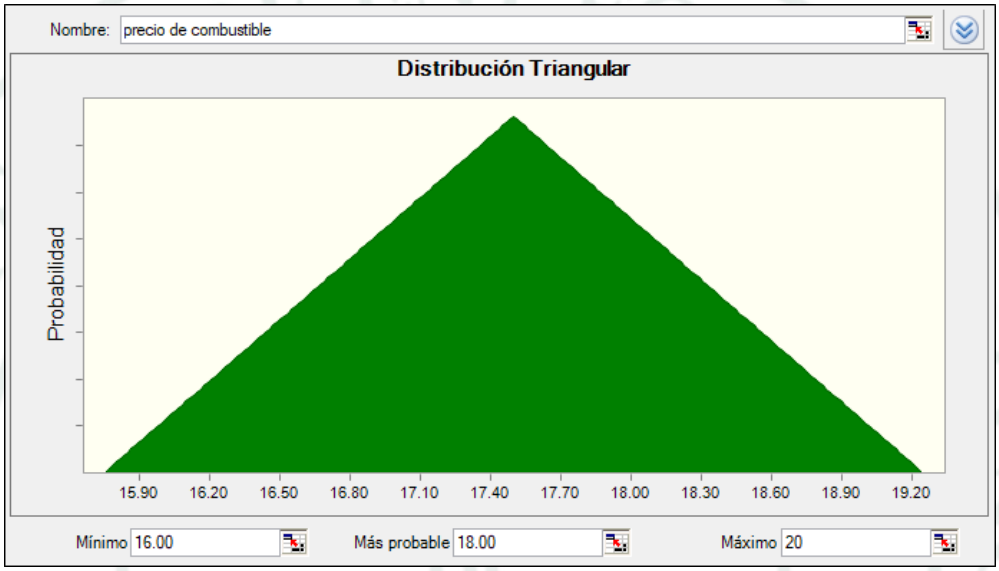
Nota. Elaboración Propia.

Considerando la incertidumbre del precio de venta, existe un 77.35% de probabilidad de que el flujo de caja del primer año sea positivo y un 22.65% de probabilidad de que sea negativo. Esto indica que el precio de venta influye significativamente en el flujo de caja durante el primer año de operación.

- Variación Precio del combustible

El precio del combustible tiende a varia por la oferta y demanda, pero dentro de un rango esperado. Se ha considerado que la variación del precio del combustible siga una distribución triangular de valor mínimo de 16.00 soles, más probable de 18 soles y máximo de 20 soles por galón.

Figura 20 *Distribución Precio del combustible*

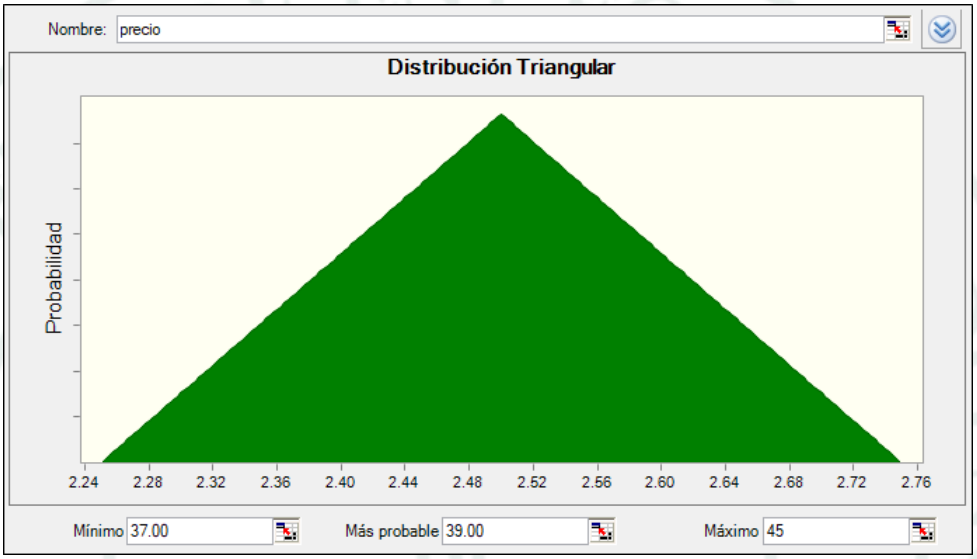


Nota. Elaboración Propia.

- Variación de Costo de hora-hombre

El costo de hora-hombre suele estar influenciado por el mercado laboral y puede ser relativamente estable, se ha considerado que la variación del costo HH siga una distribución triangular de valor mínimo de 37.00 soles, más probable de 41 soles y máximo de 45 soles por hora hombre.

Figura 21 *Distribución Costo de hora-hombre*

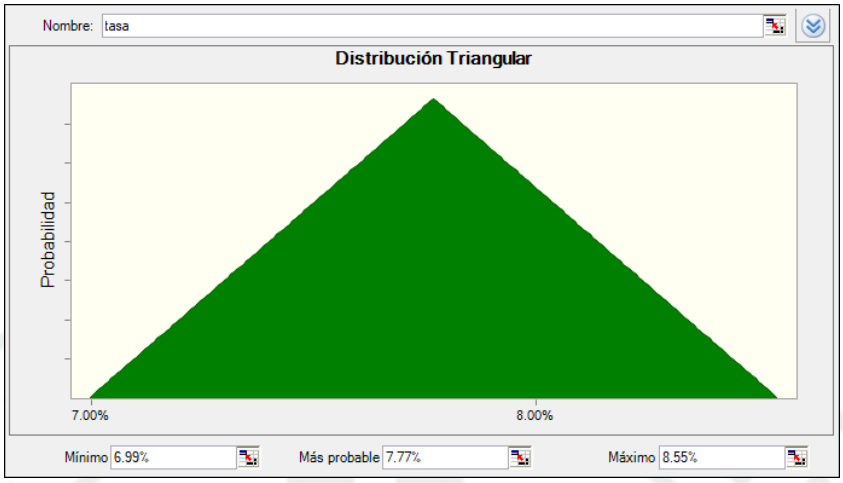


Nota. Elaboración Propia.

- Variación en la Tasa de descuento

La tasa de descuento suele estar influenciada por la política económica, pero, en muchos casos, puede variar dentro de un rango establecido. Se considera la distribución uniforme adecuada para tratar esta variable, ya que se trabaja con un rango mínimo y máximo Se ha considerado que la variación de la tasa de descuento siga una distribución uniforme de valor mínimo de 6.99% y máximo de 8.55%.

Figura 22 *Distribución Tasa de descuento*

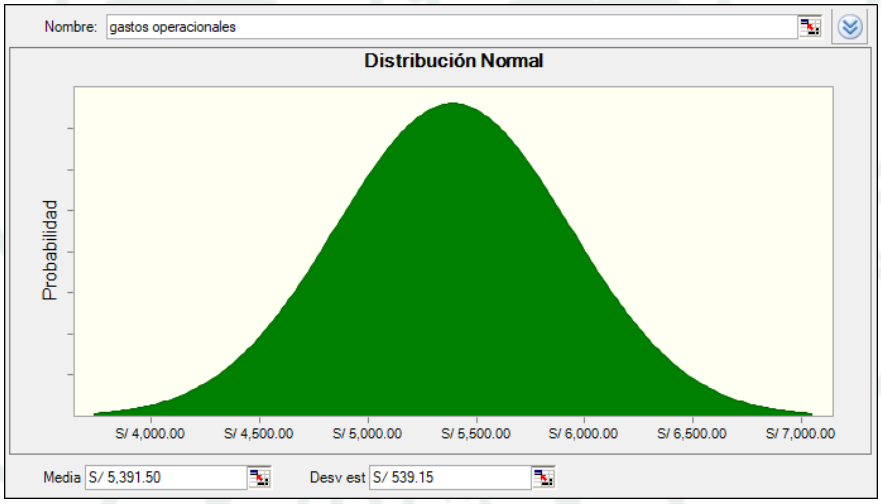


Nota. Elaboración Propia.

- Variación en Gasto operacionales

El costo de alquiler generalmente varía de forma relativamente estable y tiende a centrarse en un promedio. Al igual que otros precios, es razonable esperar que las variaciones sean simétricas alrededor del valor promedio, justificando el uso de una distribución normal.

Figura 23 *Distribución gastos operacionales*

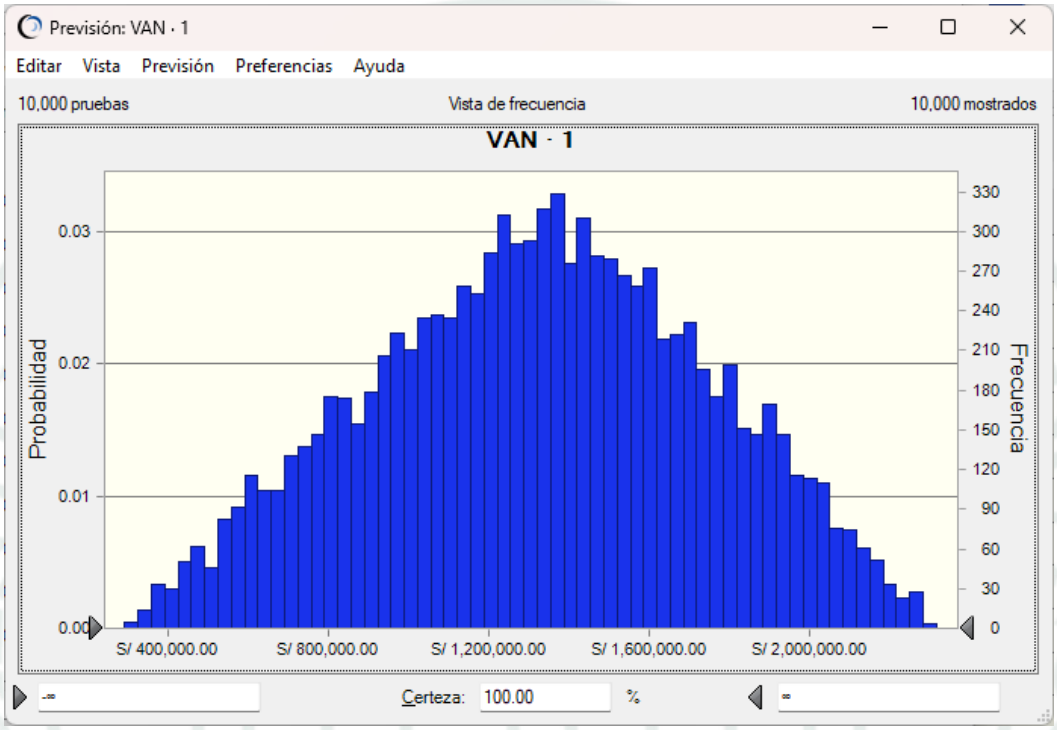


Nota. Elaboración Propia.

9.3.2. Resultado de la simulación

Se realizaron 10000 iteraciones y se obtuvo el siguiente gráfico

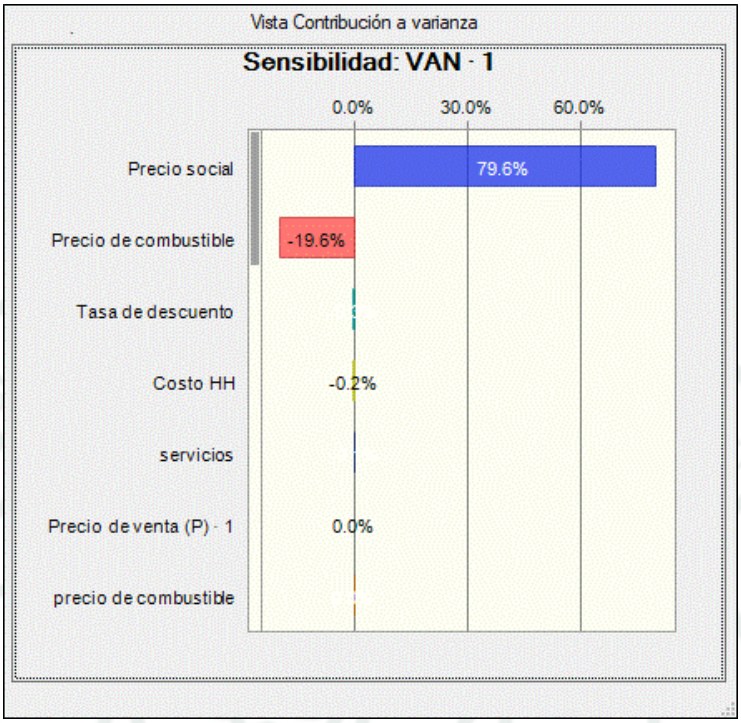
Figura 24 *VAN con variables de decisión*



Nota. Elaboración Propia.

Donde se concluyó que para el 100% de los casos, el VAN es positivo. Además, se determinó las variables con las cuales, el VAN es más sensible. Estas variables son el precio social y el precio del combustible.

Figura 25 *Análisis de sensibilidad*



Nota. Elaboración Propia.

El análisis de sensibilidad muestra que la variable: el precio social, que tiene mayor impacto en la generación de ingresos para este proyecto con una contribución del 79,6%. En segundo lugar, se encuentra el precio del combustible, el cual tiene una relación inversa con el VAN, con una contribución del 19,6%. Lo cual reafirma la relevancia del proyecto de estar cerca a mercados y supermercados, ya que una gran variabilidad del precio del combustible reduce la rentabilidad del proyecto.

CONCLUSIONES

Primera.- La investigación demostró que la implementación de un banco de alimentos en Arequipa responde a una problemática real de inseguridad alimentaria, debido a que las asociaciones sin fines de lucro y ollas comunes existentes no logran cubrir adecuadamente las necesidades de sus beneficiarios. Asimismo, el crecimiento sostenido de estas organizaciones y la existencia de la Ley N.° 31458 fortalecen la viabilidad social del proyecto, promoviendo la redistribución de alimentos aptos para el consumo.

Segunda.- El estudio de mercado evidenció que existe una importante disponibilidad de alimentos desaprovechados por parte de empresas agroindustriales, mercados y retail, donde gran parte de los productos de baja rotación son descartados o incinerados. En este contexto, el banco de alimentos se presenta como una organización intermediaria capaz de conectar a las empresas donantes con organizaciones sociales, generando beneficios tanto sociales como económicos mediante la reducción de desperdicios y beneficios tributarios para los ofertantes.

Tercera.- La localización propuesta en el distrito de Paucarpata es la alternativa elegida, debido a su cercanía a centros de abasto, beneficiarios y vías de acceso, además de presentar menores costos logísticos y de transporte según los modelos de optimización aplicados. Asimismo, la propuesta de distribución y diseño operativo permitirá un flujo eficiente de recepción, clasificación y entrega de alimentos perecibles y no perecibles.

Cuarta.- La propuesta organizacional y operativa del banco de alimentos garantiza un adecuado funcionamiento del proyecto mediante la implementación de manuales de funciones, capacitación de voluntarios, políticas de inocuidad alimentaria y metodologías de mantenimiento como las 5S, permitiendo una correcta coordinación entre las áreas administrativas, logísticas y operativas.

Quinta.- La evaluación económica y financiera confirmó la viabilidad del proyecto, obteniéndose indicadores positivos de VAN y TIR tanto económica como financieramente. Asimismo, el análisis de sensibilidad evidenció que, si bien el proyecto presenta incertidumbre frente a factores como la variabilidad de donaciones, y gastos logísticos, mantiene una alta probabilidad de rentabilidad, especialmente mediante estrategias de mitigación y diversificación de proveedores y una correcta planeación de envíos.

RECOMENDACIONES

Primera.- Se recomienda implementar un modelo logístico de redistribución centralizada, que facilite la escalabilidad operativa del banco de alimentos mediante la expansión modular de centros de acopio y puntos de distribución.

Segunda.- Los indicadores de desempeño inicial son métricas operativas básicas como volumen de alimentos recolectados, número de beneficiarios y porcentaje de merma. Posteriormente, se sugiere indicadores relacionados con la eficiencia logística (Eficiencia de ruta, tiempo vs distancia), gestión (frecuencia de donación por empresa), calidad (cumplimiento de la cadena de frio), Impacto (cobertura geográfica, zonas atendidas).

Tercera.- Se recomienda establecer un sistema de priorización de alimentos según su nivel de urgencia: alta prioridad (frutas, verduras y lácteos), prioridad media (productos próximos a vencer) y baja prioridad (enlatados). Esta clasificación implica su gestión diferenciada en toda la cadena logística, priorizando la recolección, clasificación y distribución de los alimentos cárnicos.

REFERENCIAS

Activos Mineros S.A.C. (2013). *Reglamento de Organización y Funciones.* Obtenido de https://www.peru.gob.pe

Banco de Alimentos del Perú, B. (2020). *https://bancodealimentosperu.org*. Obtenido de https://bancodealimentosperu.org/nosotros/

Berendsohn, N. (2021). *Inseguridad alimentaria y caracterización de la poblaciòn beneficiaria del Banco de Alimentos del Perú.* Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Candia, J., Perrotti, D., & Aldunate, E. (2019). Evaluación social de proyectos. En *CEPAL* (pág. 75). Santiago de Chile.

Caretto, M., Harispe, M., & Vaz, F. (2015). The Business Model Canvas: Un lenguaje común para describir, visualizar, evaluar y cambiar modelos de negocios. *Revista Institucional FADU - UDELAR*. Obtenido de http://www.fadu.edu.uy/marketing/files/2013/04/BMC_2015.pdf

CEPLAN. (Mayo de 2020). Obtenido de https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26326VNR_2020_Peru_Report_Spanish.pdf

David, F. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica.* México: Pearson Education.

De la Barrera, N. (18 de Marzo de 2021). *SciDev*. Obtenido de https://www.scidev.net/america-latina/news/impactante-desperdicio-de-alimentos-en-peru/

De la Barrera, N. (18 de Marzo de 2021). *SciDev.Net*. Obtenido de SciDev.Net: https://www.scidev.net/america-latina/news/impactante-desperdicio-de-alimentos-en-peru/

Elevación Digital. (5 de marzo de 2019). Tipo de empresas: S.A.C y E.I.R.L. Obtenido de https://elevaciondigital.pe

FAO. (24 de Mayo de 2020). *FAO*. Obtenido de http://www.fao.org/peru/noticias/detail-events/ru/c/1196527/

FAO. (2021). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención.* Roma.

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) & Programa Mundial de Alimentos (WFP). (2021). *Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria por COVID-19*. https://evidencia.midis.gob.pe/wp-content/uploads/2021/05/3_WFA-MIDIS_Inseguridad-alimentaria_v2.pdf

Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Marketing management* (12.ª ed.). Pearson Prentice Hall.

Gómez, J., Torres, M., & Roberts, P. (2020). *Implementaciónde un Banco de Alimentos a partir de las mermas obtenidas de pan y abarrotes de hipermercados Tottus en la ciudad de Arequipa.* Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

Hernández et al. (2014). *Metodología de la investigación.* México: McGraw-Hill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* Mexico: McGraw-Hill.

INEI. (15 de Mayo de 2022). *INEI*. Obtenido de ine.gob.pe: https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/pobreza-monetaria-alcanzo-al-301-de-la-poblacion-del-pais-durante-el-ano-2020-12875/

IPE. (2021). Foro de Desarrollo Economico y Social Arequipa. Arequipa: BID.

Lambin, J., Gallucci, C., & Sicurello, C. (2008). *Dirección de marketing Gestión estratégica y operativa del mercado.* Mexico: McGraw.Hill.

Norberg, J. (2016). *Progress: Ten reasons to Look Forward to the Future.* Edinburgh: Oneworld Publications.

Ochoa, P. (2017). *Fortalecimiento del Banco de Alimentos de Quito y Guayaquil en el periodo 2009-2016.* Quito: Pontifica Universidad Católica del Ecuador.

ONU. (2015). *https://www.un.org,com*. Obtenido de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/

Peñaloza, M. (2005). *El Mix de Marketing: Una herramienta para servir al cliente.* Merida: Actualidad Contable FACES.

Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 2-7.

Queiruga, D., Eguiluz, D., & Rocha, L. (2015). El Banco de Aliemntos de La Rioja: Análisis DAFO Y propuesta de mejora. *Berceo*, 15-18.

Sapag et al. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos.* Mexico: McGraw-Hills.

Sapag, N., Sapag, R., & Sapag, J. (2014). *Preparación y evaluación de Proyectos.* Mexico: McGraw-Hills.

Siesquén, D., & Orbegoso, M. (2015). *Proyecto de inversión para la creación de un Banco de Alimentos en Chiclayo.* Chiclayo.

Ventura, J. (2008). *Análisis estratégico de la empresa.* Mexico: Pearson Education.

IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA
1961