

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Modelo Prolab Suplemento Nutricional Produke, una Solución para los Problemas
Nutricionales de Niños de Uno a Seis Años en el Norte del Perú**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
ADMINISTRACION ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

QUE PRESENTA:

Joyce Julia, Grijalba Pérez

Rocío, Peralta Calcina

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
ADMINISTRACION ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

QUE PRESENTA:

Jorge Luis Obdulio, Miranda Torres

Kevin Juvenal, Ormachea Baca

ASESOR

Sandro Sánchez Paredes

Santiago de Surco, setiembre 2025

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Sánchez Paredes Sandro Alberto, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado Modelo Prolab Suplemento Nutricional Produce, una Solución para los Problemas Nutricionales de Niños de Uno a Seis Años en el Norte del Perú de los autores:

Peralta Calcina Rocio DNI 44054937

Grijalba Perez Joyce Julia DNI 44463888

Ormachea Baca Kevin Juvenal DNI 71463042

Miranda Torres Jorge Luis Obdulio DNI 40609112

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 26/09/2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 26 de setiembre de 2025

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Sánchez Paredes Sandro Alberto	
DNI:09542193	Firma 
ORCID: 0000-0002-6155-8556	

Agradecimientos

Queremos agradecer a nuestros profesores quienes han dedicado su tiempo y conocimiento en este proceso académico y profesional y que han estado dispuestos a apoyarnos y orientarnos en cada paso hacia un camino correcto. También al equipo de trabajo que hemos formado durante este tiempo de clases, por compartir sus experiencias y conocimientos que ha sido enriquecedora y llena de aprendizaje. Finalmente, a Dios, quien ha sido nuestra fuerza y guía en todo momento de difíciles situaciones y que ha hecho posible que podamos concluir esta etapa académica y con éxito este proyecto.



Dedicatoria

A nuestras familias que han sido parte en este proceso académico y que nos han brindado su apoyo incondicional, y quienes siempre nos han motivado a seguir de pie y adelante en cada uno de nuestras metas, y siendo la pieza fundamental ellos y Dios en nuestra formación académica y personal.



Resumen Ejecutivo

En Trujillo y norte del Perú, se encontró una problemática, la que consiste en que muchos niños de entre uno a seis años no reciben una alimentación adecuada, generando cuadros de desnutrición, así como retraso en el crecimiento físico. Algunos factores que influyen en esta problemática son: pobreza, falta de acceso a alimentos nutritivos, e incluso la baja educación en temas de nutrición, lo cual afecta negativamente al desarrollo físico-cognitivo de los menores. Frente a ello, existen múltiples soluciones para combatir esta problemática, una de ellas es la del desarrollo de un suplemento nutricional para niños la cual en la presente tesis se formuló uno a base de suero de leche en polvo que contiene proteína y calcio, que ayuda al crecimiento del menor, panela en polvo rica en vitamina y minerales que ayudan a la salud del menor y cascara de cacao en polvo que contiene antioxidantes y mejora el sabor del producto.

Para determinar las características del producto se realizó entrevistas a los padres y/o apoderados de los menores, así como a los mismos niños de quienes se obtuvo información relevante como opiniones acerca del sabor, facilidad en la preparación del alimento para su consumo, impacto esperado en la mejora física y cognitiva de los menores, entre otros. La formulación del suplemento nutricional fue realizada con el respaldo de un estudio químico, así como de un especialista en nutrición, para que el suplemento cumpla con las exigencias del mercado así como de los gustos y preferencias de los menores. En el desarrollo de la tesis se obtuvo un retorno actual neto (VAN) de 2'641,365.29 soles y una tasa interna de retorno (TIR) de 76.49% demostrado que es una propuesta viable y sostenible ante la problemática de desnutrición en niños de uno a seis años.

Abstract

In Trujillo and northern Peru, a significant issue has been identified: many children from 1 to 6 years old do not receive adequate nutrition, leading to cases of malnutrition and stunted physical growth. Several factors contribute to this problem, including poverty, lack of access to nutritious foods, and low education regarding nutrition, all of which negatively affect the physical and cognitive development of these children. In response to this issue, there are multiple solutions to combat it; one such solution is the development of a nutritional supplement for children. This thesis formulates a supplement based on powdered whey that contains protein and calcium, which supports the child's growth, panela rich in vitamins and minerals that promote the child's health, and powdered cocoa shell that contains antioxidants and enhances the product's flavor.

To determine the product's characteristics, interviews were conducted with parents and guardians of the children, as well as with the children themselves, from whom relevant information was gathered, such as opinions on taste, ease of preparation of the food, and the expected impact on the children's physical and cognitive improvement, among others. The formulation of the nutritional supplement was developed with the support of a chemical study and input from a nutrition specialist, ensuring that the supplement meets market demands as well as the tastes and preferences of the children. The thesis showcases a Net Present Value (NPV) of 2'736,180.29 and an Internal Rate of Return (IRR) of 80.01%, demonstrating that it is a viable and sustainable proposal to address the issue of malnutrition in children aged one to six years.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	x
Lista de Figuras.....	xii
Capítulo I: Definición del Problema.....	1
1.1 Contexto del Problema a Resolver	2
1.2 Presentación del Problema a Resolver	4
1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver	7
Capítulo II: Análisis del Mercado	10
2.1. Descripción del Mercado o Industria.....	10
2.2. Análisis Competitivo Detallado	12
2.3 Conclusión.....	25
Capítulo III. Investigación del Usuario (Cliente)	26
3.1. Perfil del Usuario	27
3.2. Mapa de Experiencia de Usuario.....	30
3.3. Identificación de la Necesidad	33
Capítulo IV. Diseño del Producto.....	35
4.1. Concepción del Producto	35
4.2. Desarrollo de la Narrativa (Lienzos, Narraciones, Etc.).....	40
4.3. Carácter Innovador y Disruptivo del Producto	42
4.4. Propuesta de Valor	42
4.5. Producto Mínimo Viable (PMV).....	44
Capítulo V. Modelo de Negocio	47
5.1. Lienzos del Modelo de Negocio.....	47
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio.....	47
5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio	47

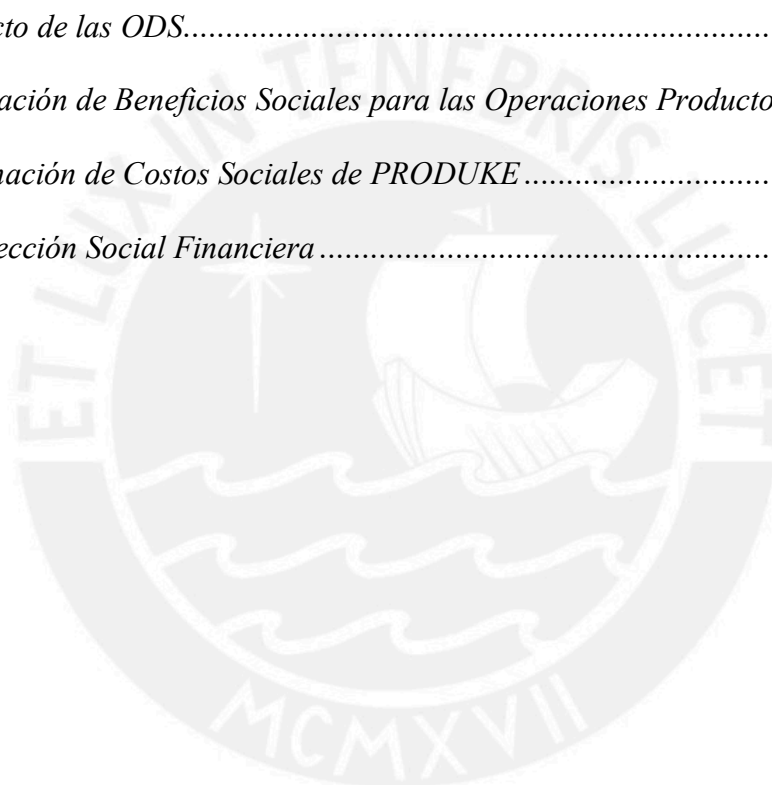
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio	49
Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable	51
6.1 Validación de la Deseabilidad de la Solución	51
6.1.1. Hipótesis Validar la Deseabilidad de la Solución.....	51
6.1.2. Experimentos Empleados	52
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	55
6.2.1. Plan de Mercadeo	55
6.2.2. Plan de Operaciones.....	58
6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis.....	64
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución	68
6.3.1. Presupuesto de Inversión	68
6.3.2. Análisis Financiero	69
6.3.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis.....	74
Capítulo VII. Solución Sostenible.....	75
7.1. Relevancia Social de la Solución	75
7.2. Rentabilidad Social de la Solución.....	76
Capítulo VIII. Decisión e Implementación.....	79
8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo.....	79
8.2. Conclusión.....	79
8.3. Recomendación.....	81
Referencias	82
Apéndice A: Informe Microbiológico.....	88
Apéndice B: Informe de Suplemento Nutricional	90
Apéndice C: Guía de Entrevistas	92
Apéndice D: Matriz De Priorización De Hipótesis.....	93

Apéndice E: Tarjeta de Hipótesis H1	94
Apéndice F: Tarjeta de Hipótesis H2	95
Apéndice G: Tarjeta de Hipótesis H3.....	96
Apéndice H: Tabla Comparativa de Productos Competencia y Mercado de Alimentos Suplementarios.....	97
Apéndice I: Resultados Encuesta Prueba de Producto Final a Clientes	101
Apéndice J: Fotografías de Encuestas.....	103
Apéndice K: Cartas de Control – Datos de Rango.....	104
Apéndice L: Cartas de Control – Desviación Estándar	105
Apéndice M: Plano de Planta – Grafica de Flujo de Procesos Internos.....	106
Apéndice N: Flujo de Caja Caso Conservador	107
Apéndice Ñ: Manual de Buenas Prácticas (BPM).....	109
Apéndice Ñ: Manual de Análisis de Puntos Críticos (HACCP).....	135

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Porcentaje de Prevalencia de Anemia en Niñas y Niños de 6 a 59 Meses de Edad, según Ámbito Geográfico, 2013-2023</i>	13
Tabla 2 <i>Tasa de Desnutrición Crónica de Niños/as Menores de Cinco años, según Departamento, 2013 - 2023</i>	14
Tabla 3 <i>Cuadro Comparativo de las Alternativas Existentes en el Mercado</i>	17
Tabla 4 <i>Matriz Lienzo 6x6</i>	36
Tabla 5 <i>Experimento Hipótesis H1</i>	52
Tabla 6 <i>Experimento Hipótesis H2</i>	53
Tabla 7 <i>Experimento Hipótesis H3</i>	54
Tabla 8 <i>Suplementos Nutricionales</i>	57
Tabla 9 <i>Infraestructura</i>	60
Tabla 10 <i>Maquinaria</i>	60
Tabla 11 <i>Costo Mano de Obra</i>	61
Tabla 12 <i>Insumo en Bruto</i>	62
Tabla 13 <i>Valores Promedio de Desviación Estándar del Proceso Productivo</i>	63
Tabla 14 <i>Experimento de Validación del CAC y VTVC de la Hipótesis 4</i>	64
Tabla 15 <i>Detalle de Pedidos y Costo de Adquisición de Clientes</i>	65
Tabla 16 <i>Plan de Marketing</i>	66
Tabla 17 <i>Experimento para Validación de Hipótesis 6</i>	68
Tabla 18 <i>Resumen de Inversión para Ejecución Inicial del Proyecto</i>	68
Tabla 19 <i>División de Capital de Inversión y Financiamiento para Ejecución del Proyecto</i>	69
Tabla 20 <i>Promedio de Producción de Suplemento Produke por Periodo de Tiempo</i>	69
Tabla 21 <i>Insumo en Bruto para lo Producción Plemento ProDuke</i>	70
Tabla 22 <i>Insumo Variable por Kilo Producido</i>	70

Tabla 23 <i>Ventas por Escenarios</i>	71
Tabla 24 <i>Estado de Resultados</i>	72
Tabla 25 <i>Flujo de Caja</i>	73
Tabla 26 <i>Datos para la Obtención del WACC y CAPM</i>	74
Tabla 27 <i>Criterios de Inversión</i>	74
Tabla 28 <i>Simulación de Montecarlos para el VAN del Proyecto en un Escenario</i> <i>Pesimista</i>	74
Tabla 29 <i>Impacto de las ODS</i>	76
Tabla 30 <i>Estimación de Beneficios Sociales para las Operaciones Producto PRODUKE</i>	78
Tabla 31 <i>Estimación de Costos Sociales de PRODUKE</i>	78
Tabla 32 <i>Proyección Social Financiera</i>	78



Lista de Figuras

Figura 1 <i>Desnutrición Crónica</i>	6
Figura 2 <i>Lienzo de Dos Dimensiones</i>	8
Figura 3 <i>Tamaño del Mercado Mundial de Alimentos Funcionales y Productos Naturales para la Salud de 2023 a 2033 (en Miles de Millones de Dólares)</i>	11
Figura 4 <i>Arquetipo del Usuario</i>	29
Figura 5 <i>Mapa de Experiencia del Usuario</i>	32
Figura 6 <i>Diagrama 6x6</i>	37
Figura 7 <i>Matriz Costo – Impacto</i>	38
Figura 8 <i>Grafico Costo (Complejidad) – Impacto</i>	39
Figura 9 <i>Modelo de Propuesta de Valor</i>	43
Figura 10 <i>Modelo de Negocio</i>	48
Figura 11 <i>Encuesta de Calidad de Producto</i>	55
Figura 12 <i>Diagrama de Gantt</i>	80

Capítulo I: Definición del Problema

En el presente capítulo se detalla el problema social relevante que tienen los padres o apoderados de niños de uno a seis años de Trujillo y norte del Perú. Gracias a encuestas realizadas se logró identificar que existen múltiples problemas relacionados a la nutrición de los menores. Existen múltiples soluciones para reducir esta problemática, desde la sensibilización en familias vulnerables, fortaleciendo la cultura de la seguridad alimenticia, combatiendo la anemia y otras deficiencias nutricionales de los niños como principales propuestas de salud pública y en la investigación y desarrollo de alimentos y suplementos alimenticios (COEECI, 2025). Todas estas soluciones buscan mejorar el desarrollo físico y mental de los niños, procurando en todo momento la salud integral del menor. Además, el objetivo de gestionar esta problemática es entender cuáles son las causas que lo originan, determinar las consecuencias y diseñar una propuesta sostenible para cada uno. En el caso de la definición de soluciones, se contarán con múltiples respuestas, incluso algunas que difieren de otras o que no son posibles ejecutarlas por múltiples barreras por lo que al tener un campo mucho más abierto es posible determinar una solución factible y real.

La malnutrición infantil es un problema que existe a nivel mundial, por lo que también es uno que genera un gran impacto en el Perú. Muchos niños y niñas padecen de alguna afección a su salud debido a alguna deficiencia alimenticia o que este relaciona con su alimentación. Las causas de ello son las dietas y comidas carentes en nutrientes, falta de mínimos energéticos, vitamínicos y de minerales para afrontar un crecimiento adecuado en los niños. El alto grado de mortalidad infantil por causas alimentarias o enfermedades relacionadas generan una alarma en la seguridad de los niños en temas alimenticios, ya que no sólo es la situación actual en la que ellos se encuentran, sino también la de su futuro y de sus propios hijos (UNICEF, 2023). Este capítulo detalla la problemática de la alimentación de menores de entre uno a seis años, los datos que afirma su importancia, además de los desafíos

que incurren las instituciones, gobierno y sobre todo los padres de familia contra de la desnutrición infantil en todas sus formas.

1.1 Contexto del Problema a Resolver

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024), el término malnutrición incluye diversas condiciones, tales como la desnutrición (que abarca emaciación, retraso en el crecimiento y bajo peso), desequilibrios en vitaminas o minerales, así como problemas relacionados con el exceso de peso, como el sobrepeso y la obesidad, además de enfermedades no transmisibles vinculadas a la dieta. Este organismo también señala que las políticas alimentarias deberían orientarse hacia la disminución del consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, ácidos grasos trans, azúcares libres y sodio.

Adicionalmente, se recomienda implementar regulaciones responsables en torno a la publicidad de alimentos y reducir la exposición de los niños a estos contenidos. En el año 2022, se reportaron 2500 millones de adultos con sobrepeso, de los cuales 890 millones presentaban obesidad, mientras que 390 millones tenían un peso corporal insuficiente.

Asimismo, se estimó que 149 millones de niños menores de cinco años padecían retraso en el crecimiento, es decir, una estatura baja en relación con su edad; 45 millones enfrentaban emaciación, bajo peso para su estatura; y 37 millones estaban afectados por sobrepeso u obesidad. Aproximadamente la mitad de las muertes en niños menores de cinco años están relacionadas con la desnutrición, concentrándose principalmente en países con ingresos bajos y medios. Las repercusiones de la malnutrición abarcan aspectos médicos, económicos, sociales y de desarrollo, afectando a los individuos, y a sus familias, comunidades y países.

En el fomento de una alimentación laboral saludable en América Latina es esencial una dieta balanceada para fortalecer la nutrición, definida como el conjunto de procesos mediante los cuales el cuerpo humano transforma y utiliza las sustancias presentes en los alimentos para generar defensas y satisfacer los requerimientos del organismo, garantizando

un crecimiento adecuado. Rojas enfatiza que una dieta saludable debe ser equilibrada, completa y diversa, proporcionando las cantidades necesarias de nutrientes esenciales para el óptimo funcionamiento del organismo y una buena salud (Rojas, 2020). Asimismo, el aumento en el consumo de alimentos procesados, junto con la exposición creciente a su publicidad, ha contribuido al incremento del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles. Aunque las tasas de obesidad infantil se han estabilizado en algunos países de altos ingresos, en las naciones en desarrollo continúan en ascenso. (Paredes, 2018). En Perú, el 19.2% de los niños entre cinco y nueve años presenta sobrepeso, y el 8.6% obesidad. Una dieta poco saludable y el consecuente exceso de peso en la infancia aumentan el riesgo de desarrollar problemas de salud en la adultez. Estudios estiman que un alto porcentaje de niños con obesidad continuará siendo obeso en la etapa adulta, lo que implica mayores costos sociales debido al incremento en el uso de recursos de salud y una disminución en la productividad laboral (MINSA, 2024). Por otra parte, en el primer semestre del año 2024 se tiene un 12.2% de desnutrición crónica, teniendo un 0.7 puntos porcentuales de aumento en relación a años anteriores. A pesar de que existe una diferencia entre niños de zonas urbanas y zonas rurales en ambos casos existieron un aumento de 6.8% a 8.3% y 18.5% a 20.3% respectivamente (INEI, 2024).

Pajuelo et al. (2021) realizaron un estudio en Perú para analizar la prevalencia de desnutrición crónica, sobrepeso y obesidad en niños de entre uno y seis años, considerando su nivel socioeconómico. La investigación incluyó en una muestra de 1547 niños de ambos géneros, con una proporción del 48% de niñas, mostrando una distribución homogénea por edad y sexo. El estudio se centró en áreas urbano-marginales de Cerro de Pasco, Arequipa y Lima, que representan niveles socioeconómicos bajos, así como en una zona urbana de Lima correspondiente a un nivel socioeconómico alto. Se realizaron mediciones de peso, estatura, circunferencia del brazo, pliegue tricípital, pliegue subescapular y perímetro de cintura; con

los valores de peso y estatura se calculó el índice de masa corporal (IMC, expresado en Kg/m²). Para identificar desnutrición crónica, se utilizó como referencia el patrón del National Center for Health Statistics, considerando un punto de corte inferior a dos desviaciones estándar. Por su parte, los valores entre los percentiles 85 y 95 se definieron como sobrepeso, y los superiores al percentil 95 como obesidad (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition [BAPEN], 2012). Los resultados muestran que, en Cerro de Pasco, la desnutrición crónica es predominante, situándose mayormente por debajo del percentil 5, mientras que en Lima los valores suelen superar el percentil 50. Aunque estas variaciones reflejan diferencias en el crecimiento, no afectan significativamente las variaciones del IMC ($r^2=0.10$). En general, el sobrepeso y la obesidad son más frecuentes en niños de niveles socioeconómicos altos, siendo más prevalentes en Lima y Arequipa, mientras que en Cerro de Pasco predomina la desnutrición crónica, lo cual está asociado a un crecimiento infantil limitado en esa región (Pajuelo, et al., 2021). Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2023), en la Encuesta Nacional de Hogares 2023, se mostró que el 3.2% de las zonas urbanas del distrito Costa carecen de acceso a alimentos nutritivos. Además, en 2022, la desnutrición crónica afectó al 11.7% de los niños menores de cinco años, un incremento de 0.2 puntos porcentuales en comparación con 2021.

1.2 Presentación del Problema a Resolver

El problema identificado se encuentra en Trujillo y en la región norte del Perú, que ha experimentado uno de los mayores crecimientos económicos del país gracias al Proyecto Chavimochic. Desde la década de los 90, la agroindustria se ha posicionado como uno de los principales sectores que impulsan este crecimiento. Este desarrollo ha generado importantes avances en la localidad, así como un aumento en las tasas de migración (Arena, 2022). Como resultado, han surgido nuevos núcleos de población cercanos a las zonas donde se concentra la actividad agroindustrial, entre ellos, algunas localidades en la provincia de Trujillo, en la

región de La Libertad. Las exportaciones agrícolas dentro del ámbito del Proyecto Especial Chavimochic continúan en ascenso (Gobierno Regional La Libertad, 2020).

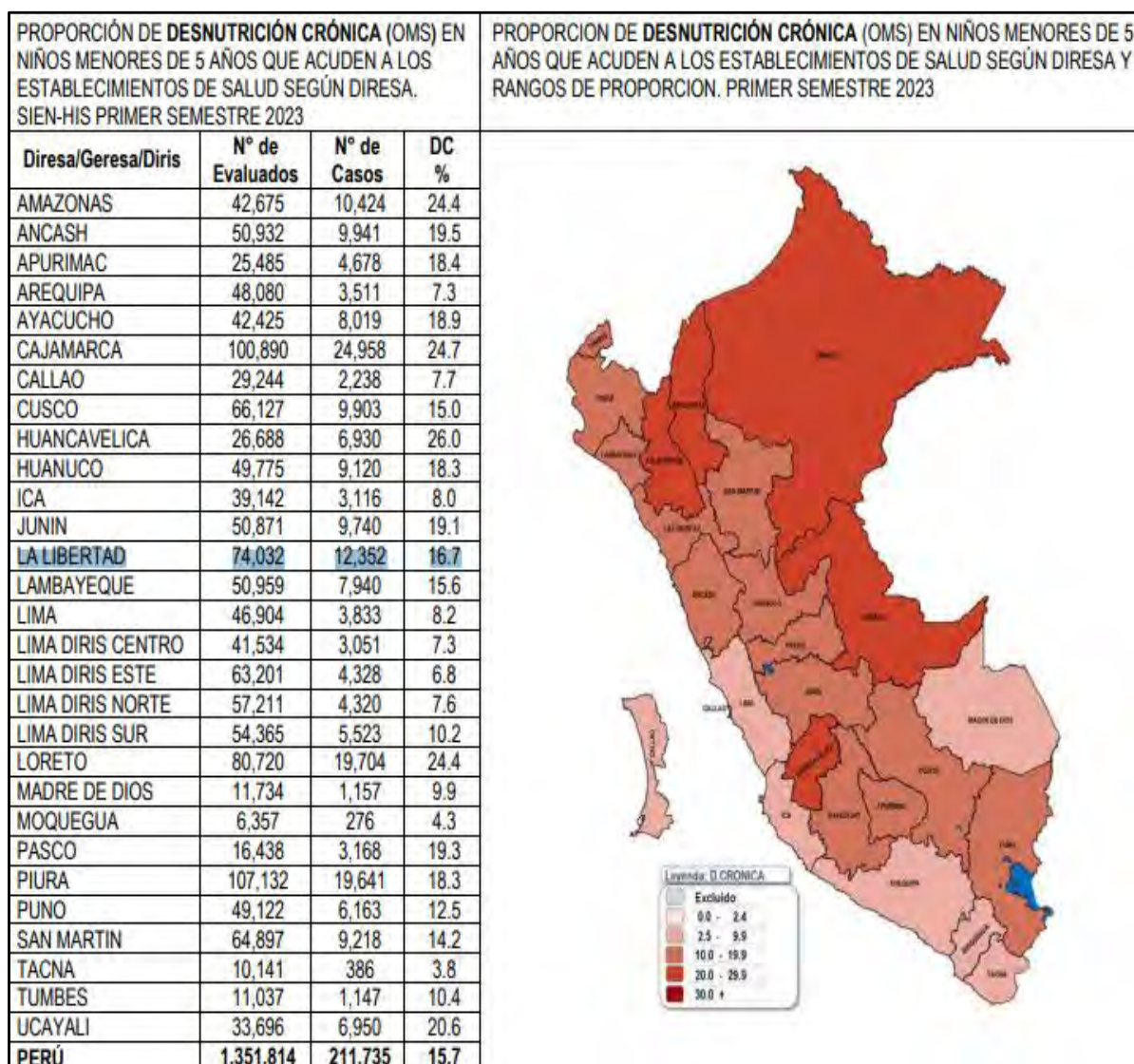
Hasta septiembre de 2021, las exportaciones agrícolas acumuladas desde los campos de este proyecto alcanzaron los 792'698,445 dólares estadounidenses, lo que representa un incremento del 17.83% en comparación con el mismo período del año 2020. Ñique Alarcón destacó que estos resultados reflejan la importancia de culminar la construcción de la Presa Palo Redondo, infraestructura que garantizará el suministro de agua en los valles donde se desarrollan cultivos emblemáticos para la exportación, como espárragos, arándanos, paltas y uvas (Comexperu, 2024). A pesar de contar con un aumento en la economía local y regional, aún existe una brecha en la alimentación de los pobladores de la zona, aun más de la de sus menor hijos de los cuales aún presentan en múltiples zonas problemas de desnutrición y desnutrición crónica, debido a ello, el problema social prioritario radica en la identificación de los padres y tutores de niños entre 1 y 6 años en el departamento de Trujillo y zonas similares en el norte del Perú tales como otros distritos de la región de la Libertad y de la región de Piura. En estas dos regiones se tiene un índice mayor de la media sobre casos de desnutrición (ver Figura 1). La ciudad de Trujillo es el punto de partida para el estudio del problema social relevante por la disponibilidad de la recolección de información en campo, contando con una población total aproximada de 1'248,800 habitantes y con una población de niños menores de 6 años de 115,060 (MINSA, 2024).

En la región de la libertad de tiene una población de 2'077, 345 habitantes y un total de 193,879 niños menores de seis años en la región en el año 2022 (CDC, 2022). Los padres y tutores son los principales responsables de la salud de sus menores hijos por lo que dentro de sus posibilidades e incluso aún mas de ellas responden para darle una buena alimentación a sus hijos que cumplan con las demandas nutricionales de necesitan, por tal motivo ellos buscan alguna solución o mecanismo para aminorar o eliminar la problemática de la

desnutrición presente en sus hogares. Se debe de tener en cuenta que la propuesta de valor de la presente tesis está dirigida específicamente a este segmento de padres y tutores de la región de La Libertad, caracterizados por tener un nivel de inversión medio y una alta conciencia social.

Figura 1

Desnutrición Crónica



Nota. Tomado de *Encuesta Nacional de Hogares 2023*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2023.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6273854/5517401-informe-gerencial-sien-his-ninos-anual-2023.pdf>

Estas características les permiten valorar la importancia del impacto social que se pretende ofrecer con la solución, y quien toma la solución será el padre o apoderado, pero quien será beneficiado con la solución será el menor de seis años, por consiguiente, es necesario tener en cuenta las opiniones de ambos. Para determinar de manera clara lo que es el problema social relevante se hizo uso de la herramienta del Lienzo Dos Dimensiones (ver Figura 2). En el lienzo se determina que la problemática va entorno a la disponibilidad y costo del alimento, mecanismos para mejorar la alimentación del niño y la deseabilidad y calidad de los alimentos que puede consumir el menor. Por otro lado, a pesar de que tiene una relación directa con el problema de alimentación no se consideraría como el problema social relevante a los programas sociales del Estado, problemas en canales y vías de comunicación o problemas familiares de los cuales están presentes en todos los estratos sociales a nivel nacional. El lienzo ayuda a diferenciar el problema a abordar, el cual es la calidad, facilidad de consumo y disponibilidad de alimentos nutritivos para niños menores de seis años.

1.3 Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver

La problemática de la desnutrición en niños está alineada con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, establecidos por las Naciones Unidas en 2016, específicamente con el Objetivo 2, que busca erradicar el hambre, garantizar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y fomentar una agricultura sostenible. Dentro de este objetivo, las metas 2.1 y 2.2 destacan por su relevancia. La primera establece, como meta para 2030, eliminar el hambre y asegurar el acceso a una alimentación adecuada, nutritiva y suficiente para todas las personas, especialmente aquellas en condiciones de vulnerabilidad, como niños menores de un año. La segunda meta propone erradicar todas las formas de malnutrición para 2030, alcanzando para 2025 los objetivos internacionales relacionados con la reducción del retraso en el crecimiento y la emaciación

Figura 2

Lienzo de Dos Dimensiones



infantil, además de cubrir las necesidades nutricionales de adolescentes, mujeres embarazadas, madres lactantes y personas mayores (Naciones Unidas, 2018). El problema es particularmente complejo y de alta importancia social, dado que un gran porcentaje de niños en la provincia de Trujillo, de la región La Libertad y el norte del Perú dependen de programas como el Vaso de Leche. Por ello, se propone introducir al mercado un producto innovador que ofrezca un alto contenido de proteínas y carbohidratos instantáneos, destinado a complementar la alimentación saludable en esta provincia, con miras a expandirse a nivel nacional.

Para alcanzar un mayor número de distritos en el país, se considera fundamental implementar estrategias comerciales que permitan diversificar la oferta. Estas estrategias incluyen destacar las características sostenibles, orgánicas, saludables y naturales de los productos, así como mejorar el etiquetado, ofreciendo información nutricional clara en la parte frontal del empaque y reduciendo la preferencia por alimentos ultra procesados. Además, para captar más consumidores interesados en el producto, se proponen varias estrategias de marketing, entre ellas: promoción en espacios físicos y activaciones en nuevas zonas, generar contenido en redes sociales, ofrecer muestras gratuitas, realizar campañas de correo electrónico, establecer programas de fidelización y crear comunidades que promuevan la interacción con los seguidores.

Capítulo II: Análisis del Mercado

En el presente capítulo se abordan los temas relacionados a las industrias que elaboran y comercializan productos nutricionales, sus competidores, para lo cual el desarrollo del presente amerita un estudio amplio de la factibilidad de la realización de la actividad, el cual se desarrollará en los siguientes capítulos.

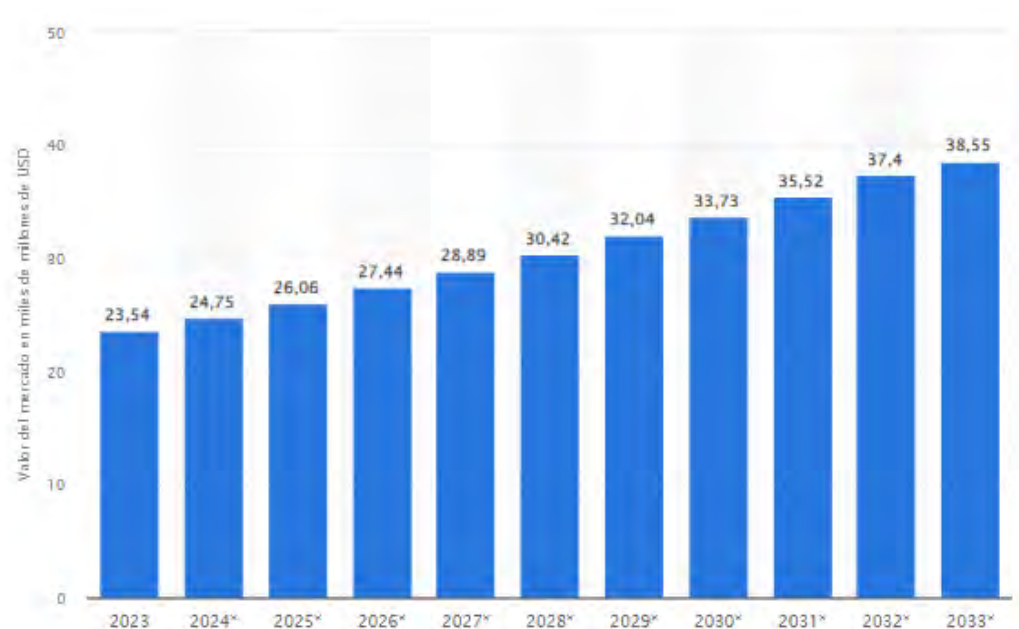
2.1. Descripción del Mercado o Industria

Las industrias que elaboran productos alimenticios que brindan tendencia de producto final proteica, tiene proyecciones de fomentar el cambio gradual productivo. Su tendencia está proyectándose en el desarrollo de las necesidades que tiene la población de adquirir productos procesados que cuenten con mayor valor nutricional. Por lo cual, se plantea el adquirir insumos naturales, procesarlos y distribuirlos dentro de mercados iniciales en bodegas y tiendas locales, para progresivamente ingresar a supermercados. Al incursionar el producto al mercado nacional, se estará contribuyendo en el crecimiento sostenible y sustentable del país, ya que también contribuirá al desarrollo económico de Trujillo, La Libertad y norte del Perú, y generará nuevos puestos de trabajo.

Según El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2024), el Producto Bruto Interno (PBI) experimentó un crecimiento significativo del 5.28% en abril de 2024. Este incremento se atribuye a la fortaleza de sectores clave como el agropecuario, la pesca, la manufactura, la construcción, la electricidad, el gas y el agua, así como el transporte, almacenamiento, mensajería, comercio, telecomunicaciones y servicios empresariales. En particular, el sector manufacturero destacó con un crecimiento del 11.43% luego de catorce meses consecutivos de contracción. Este avance fue liderado por el subsector fabril primario, impulsado principalmente por la elaboración y conservación de pescado, que aumentó un 259.9%, seguido por la producción de azúcar con un incremento del 31.5%, y la carne con un crecimiento del 3.0%.

Figura 3

Tamaño del Mercado Mundial de Alimentos Funcionales y Productos Naturales para la Salud de 2023 a 2033 (en Miles de Millones de Dólares)



Nota. Tomado de *Alimentos funcionales y productos naturales para la salud de 2023 a 2033*, por A. Orús, 2024. <https://es.statista.com/estadisticas/1424861/mercado-de-alimentos-funcionales-y-productos-para-la-salud/>

Se ha identificado que el sector de alimentos nutricionales envasados enfrenta una problemática común, que podría abordarse a través del modelo de negocio propuesto. Este modelo tiene el potencial de responder a una demanda creciente y presenta una alta probabilidad de escalabilidad. Las prácticas implementadas en el marco del proyecto podrían ser replicables en otros contextos dentro del sector industrial, especialmente al generar valor compartido y fortalecer las estrategias de sostenibilidad. Las tendencias, desafíos y oportunidades que enfrentará la industria alimentaria en 2024 destacan una creciente preferencia por productos saludables y respetuosos con el medio ambiente. Además, se subraya el impacto del etiquetado frontal en los productos, así como los retos asociados a la

adaptación a las normativas que han transformado el sector en los últimos años, entre otros aspectos clave (Indu-Alimentaria, 2023).

En el caso del Perú, se estima que para el 2025 el sector alcanzará un volumen de ventas de aproximadamente 10,576 millones de dólares, con un crecimiento anual promedio del 4% entre 2022 y 2025. En 2021, las ventas estuvieron dominadas por el segmento de confitería y bocadillos, que generó ingresos por 1,592 millones de dólares, representando el 18% del total de las ventas del sector (ADEX, 2024).

2.2. Análisis Competitivo Detallado

Los productos planteados para abordar la problemática identificada se caracterizan por ser alimentos peruanos naturales y completos, ya que satisfacen de manera integral las necesidades relacionadas con la nutrición humana. Estos productos no sólo superan los estándares nutricionales habituales, sino que también contienen compuestos con un alto valor funcional, aportando beneficios tanto nutricionales como terapéuticos. El objetivo de este trabajo es fundamentar, las propiedades nutricionales y tecnológicas, las potencialidades como alimento y complemento para el desarrollo de productos funcionales, específicamente en productos vigentes dentro del mercado nacional tradicional.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2023), según se observa en la Tabla 1 y Tabla 2, la malnutrición genera múltiples problemas que impactan a niños, niñas y adolescentes de diversas formas. Por un lado, condiciones como la anemia y la desnutrición durante la infancia tienen efectos perjudiciales a lo largo de la vida, incluyendo una baja estatura y un desarrollo insuficiente del sistema inmunológico y cognitivo. Por otro lado, el exceso de peso y la obesidad están asociados con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades como diabetes, trastornos circulatorios, afecciones cardíacas y renales, con consecuencias graves que comprometen tanto la calidad como la esperanza de vida (INEI, 2023).

Tabla 1

*Porcentaje de Prevalencia de Anemia en Niñas y Niños de 6 a 59 Meses de Edad, según
Ámbito Geográfico, 2013-2023*

Ámbito Geográfico	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nacional	34.0	35.6	32.6	33.3	34.1	32.8	29.5	29.0	28.4	33.6	33.4
Área de Residencia											
Urbana	31.1	31.7	29.8	30.1	30.7	30.2	26.4	26.4	25.2	30.3	30.5
Rural	39.8	44.4	39.7	41.4	43.0	39.6	37.9	35.7	37.5	42.4	40.9
Departamento											
Amazonas	37.7	45.1	35.0	33.8	38.1	34.4	28.4	25.2	28.0	33.7	33.7
Ancash	26.8	32.7	37.1	28.8	34.6	33.4	29.3	27.0	29.2	35.8	29.3
Apurímac	36.3	40.2	43.3	39.7	42.6	39.4	38.0	38.1	38.4	39.8	42.9
Arequipa	28.8	29.3	32.1	32.2	36.7	27.8	25.8	29.6	27.3	24.3	26.5
Ayacucho	42.7	40.0	35.5	41.1	36.6	36.7	34.2	34.1	35.8	40.2	41.0
Cajamarca	38.5	35.5	25.8	22.9	25.3	22.8	20.4	22.8	23.9	27.0	25.8
Callao	-	30.8	27.3	34.6	24.8	28.2	23.9	22.5	20.6	27.5	28.3
Cusco	46.7	46.7	41.7	46.8	49.3	44.7	46.5	41.9	40.8	44.5	43.6
Huancavelica	41.6	49.0	42.5	45.4	43.4	46.6	45.3	40.9	45.1	52.5	47.7
Huánuco	34.8	33.8	33.4	35.7	34.6	32.6	28.1	29.3	29.6	40.6	38.4
Ica	26.6	25.9	33.4	31.1	30.2	30.8	26.7	25.1	25.0	24.9	28.6
Junín	43.1	51.6	40.3	41.9	44.0	42.3	42.4	39.7	33.7	36.3	38.1
La Libertad	30.9	27.4	24.7	23.8	30.7	26.1	22.6	25.4	25.3	28.4	29.0
Lambayeque	25.3	25.8	23.7	26.9	25.8	27.5	29.0	26.8	24.8	26.2	25.8
Lima Metropolitana	-	24.7	25.7	24.9	26.6	26.6	21.5	21.3	19.3	25.9	27.2
Lima 2	-	41.0	34.8	30.4	33.3	29.2	27.1	24.8	26.6	30.5	32.9
Loreto	47.8	54.7	44.0	49.9	52.1	48.6	41.4	39.0	44.2	55.5	48.3
Madre De Dios	48.2	51.3	44.3	42.9	44.9	41.6	43.2	43.8	44.1	49.4	44.6
Moquegua	23.9	28.2	26.6	29.2	26.9	26.4	26.4	23.7	24.6	20.3	25.7
Pasco	49.0	46.3	45.9	49.4	47.0	42.7	39.7	39.6	39.0	45.2	43.0
Piura	33.2	33.0	26.9	30.4	31.2	30.8	28.6	28.8	25.1	28.3	29.8
Puno	65.8	63.5	61.8	62.3	66.3	55.8	58.6	58.0	54.7	57.9	62.6
San Martín	22.4	35.6	32.7	35.8	36.5	38.1	31.9	32.6	29.4	37.3	31.5
Tacna	35.1	30.9	27.9	25.5	25.3	26.0	22.7	20.7	18.0	21.1	27.1
Tumbes	42.3	40.2	36.8	37.8	36.6	34.9	32.2	31.0	30.4	31.9	34.7
Ucayali	40.9	46.0	43.3	47.2	48.3	45.5	42.8	45.1	48.4	57.5	48.6

Nota. La prevalencia está ajustada por la altura siguiendo el procedimiento recomendado en CGC, 1988. Denominación establecida mediante ley 31140, las publicaciones estadísticas referidas a la provincia de Lima denominarán en adelante Lima Metropolitana y comprende los 43 distritos, y comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Cara, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos. Tomado de Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2023.

https://proyectos.inei.gov.pe/endes/2023/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_%20ENDES_Primer_Semestre_2023_FT.pdf

Tabla 2

Tasa de Desnutrición Crónica de Niños/as Menores de Cinco años, según Departamento, 2013 - 2023

Ámbito Geográfico	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	17.5	14.4	13.1	12.9	12.2	12.2	12.1	11.5	11.7	11.5
Área de Residencia										
Urbana	10.3	9.2	7.9	8.2	7.3	7.6	7.2	6.8	7.1	8.1
Rural	32.3	27.7	26.5	26.3	26.7	24.5	24.7	24.4	23.9	20.3
Departamento										
Amazonas	30.8	22.7	19.3	17.1	20.4	17.9	17.5	19.2	21.7	19.9
Ancash	20.5	18.7	17.1	16.1	16.4	16.2	16.8	16.5	13.9	12.9
Apurímac	27.3	22.3	20.0	20.9	20.1	16.1	17.5	19.4	17.9	18.9
Arequipa	7.3	7.5	6.3	4.9	5.3	6.1	6.0	4.9	4.8	4.7
Ayacucho	26.3	21.7	18.9	20.0	20.2	17.3	18.1	16.0	19.2	16.7
Cajamarca	32.2	23.9	26.0	26.6	27.4	25.6	24.4	20.9	19.6	18.6
Callao	32.2	6.5	5.9	5.2	6.0	3.8	5.6	4.4	4.6	5.6
Cusco	18.2	16.7	14.6	13.4	14.0	14.0	13.5	12.7	12.2	9.5
Huancavelica	35.0	34.0	33.4	31.2	32.0	30.7	31.5	27.1	29.9	26.1
Huánuco	24.8	24.2	19.2	19.6	22.4	19.4	19.2	17.8	19.0	17.5
Ica	6.9	6.7	7.1	8.3	5.0	5.5	5.9	4.4	6.5	7.3
Junín	22.1	19.8	20.5	17.3	19.2	18.7	17.5	14.3	16.8	15.2
La Libertad	19.9	15.9	12.2	15.6	14.8	12.7	13.4	14.9	15.6	14.0
Lambayeque	14.3	14.1	11.8	10.5	9.3	11.2	9.5	9.2	9.5	12.5
Lima Metropolitana	3.7	5.3	4.9	5.1	4.5	5.0	4.6	3.5	3.7	4.8
Lima 2	10.0	9.7	5.9	9.6	6.7	9.5	8.6	6.3	8.1	8.5
Loreto	34.6	23.2	23.6	23.8	30.0	23.7	25.2	23.6	21.8	21.7
Madre De Dios	9.8	10.2	8.3	7.3	7.0	8.4	8.5	6.2	7.1	7.0
Moquegua	4.2	3.5	4.5	3.4	2.3	2.5	2.2	2.9	2.9	2.5
Pasco	24.9	22.4	24.8	22.8	19.3	16.0	18.0	16.7	16.9	14.7
Piura	21.7	20.3	15.3	15.9	13.1	13.0	13.0	16.4	13.0	11.5
Puno	17.9	14.5	16.4	16.1	15.0	2.6	14.2	12.5	11.2	11.4
San Martín	16.0	16.3	12.1	12.1	10.5	11.5	10.8	11.7	11.7	10.8
Tacna	3.7	2.6	2.3	3.2	1.3	2.4	1.9	1.5	2.9	3.2
Tumbes	8.3	9.1	7.4	8.2	8.1	7.5	7.3	7.7	6.9	10.5
Ucayali	26.1	24.0	24.8	19.4	17.8	17.7	17.4	17.5	19.7	19.1

Nota. Tomado de Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2023.

https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2023/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_%20ENDES_Primer_Semestre_2023_FT.pdf

Técnica Económica. Se proyecta que el mercado global de suplementos alcanzará un valor estimado de 220.3 mil millones de dólares en 2022, partiendo de un valor de 132.8 mil millones en 2016 y con una tasa compuesta de crecimiento anual (CAGR) del 8.8% entre 2017 y 2022. Este mercado está dividido en segmentos como suplementos adicionales, medicinales y deportivos. El crecimiento sostenido de este sector se atribuye al aumento del interés y la conciencia de la población sobre la importancia de la prevención en salud y la búsqueda de una vida más longeva (Zion_Market_Research, 2020).

En Estados Unidos, por ejemplo, el valor del mercado de suplementos nutricionales creció de 17.2 mil millones de dólares en el año 2000 a 35 mil millones en 2016, duplicándose durante ese periodo. Se espera que esta tendencia de crecimiento también se refleje en el mercado nacional, como se mencionó al inicio de este perfil, basándose en las estadísticas de Ardyss International. En consecuencia, se prevé que el proyecto tenga viabilidad económica en el ámbito local gracias a su posicionamiento y características únicas, al tratarse de un producto originario de los Andes, además de contar con oportunidades en el mercado internacional, que continúa expandiéndose (Glambia_Nutricional, 2023).

Social. El producto propuesto está diseñado para niños en la etapa de crecimiento seleccionada, quienes requieren suplementos nutricionales para apoyar su recuperación muscular, física y su desarrollo diario. Asimismo, representa una excelente opción para aquellos con intolerancia a la lactosa, quienes actualmente tienen opciones limitadas como proteínas derivadas de la carne, leche y soya.

Desde una perspectiva social, el proyecto también contribuiría al desarrollo laboral tanto a nivel local como nacional, creando nuevas oportunidades de empleo y generando un impacto positivo en la sociedad. En el ámbito medioambiental, se subraya la importancia de abordar el creciente consumo alimenticio y el aumento de la población mundial. Si estas tendencias continúan con los modelos actuales, los recursos del planeta podrían volverse

insuficientes, agravando problemas como el cambio climático, el deterioro de la capa de ozono y la contaminación ambiental.

El mercado de suplementos nutricionales, que ha experimentado un crecimiento constante en la última década, alcanzó un valor de 132.8 millones de dólares en 2016 y presenta un crecimiento anual compuesto (CAGR) estimado del 8.8% para 2022. En línea con el cuidado ambiental, se buscará ofrecer este producto en envases sostenibles, como bolsas biodegradables, diferenciándose de otros productos que suelen utilizar empaques como baldes, frascos y bolsas de plástico

Competidores del Mercado. La competencia de los productos alternativos se considera moderada, dado que su principal competidor es la proteína obtenida de manera natural a través de los alimentos. Muchos consumidores prefieren ajustar su dieta y nutrición para evitar el uso de suplementos. Entre los alimentos que pueden actuar como sustitutos se encuentran la leche, los huevos, los plátanos, la carne roja, entre otros. Además, el costo relativamente elevado de los suplementos puede llevar a algunas personas a optar por estas alternativas naturales. Sin embargo, preparar alimentos con un cálculo detallado de macronutrientes que reemplacen los suplementos puede ser una tarea que demanda mucho tiempo.

En cuanto a la rivalidad en el mercado de suplementos nutricionales, esta es alta debido a la amplia variedad de marcas disponibles. Muchas de estas empresas logran agregar un costo adicional a sus productos gracias a su posicionamiento y reputación en el mercado. Además, están en constante innovación, mejorando sus fórmulas nutricionales y desarrollando nuevas opciones. Un ejemplo de esto es el Beta TOR de Muscletech, que sustituye los polvos proteicos tradicionales con una pastilla que ofrece resultados hasta tres veces superiores.

Tabla 3*Cuadro Comparativo de las Alternativas Existentes en el Mercado*

Empresa	Participación (%)
Omnilife Perú SAC	27.50%
Lab Nutrition Corp. SAC	19.30%
Sanexim SAC	16.50%
FuXion Biotech SAC	9.10%
Otros	27.60%

Omnilife Perú lidera el mercado con una participación del 27.5%, aunque esta cifra está en descenso debido a la pérdida de cuota de sus dos principales marcas, Maguns y Power Maker. En 2011, la compañía poseía una participación significativamente mayor, alcanzando el 44.2%. La creciente competencia en el sector ha permitido que otras empresas ganen terreno. En términos de distribución, FuXion Biotech SAC, con una participación del 9.1%, es seguida por Complementos Nutricionales del Perú SAC, que representa un 2.7% y pertenece a la categoría "Otros". Esta diferencia muestra que aún hay una brecha considerable para que nuevas empresas comiencen a ganar presencia en el mercado (“Omnilife y su estrategia en nutrición y belleza para ganar mercado en Perú,” 2024).

Sanexim SAC, aunque ocupa el tercer lugar en participación, representa un fuerte competidor gracias a sus tiendas especializadas Nutripoint, ubicadas estratégicamente en zonas de alta concurrencia, como los centros comerciales Jockey Plaza y Plaza Norte. Además, ofrece una amplia gama de productos que incluyen creatina, multivitamínicos y artículos deportivos, lo que convierte sus tiendas en un espacio conveniente para sus clientes (Sanexim, 2024).

Universe Nutrition, por su parte, es una empresa peruana que fabrica una gran variedad de productos, incluyendo proteína en polvo, y cuenta con una cobertura de distribución del 85% del territorio nacional, estando presente en 1600 gimnasios en Lima. Su

estrategia incluye apoyar a los deportistas locales y demostrar que sus productos están a la altura de las marcas internacionales (“Una marca peruana sorprende la industria 'fitness' y busca conquistar el extranjero,” 2019). En cuanto al mercado de productos nutricionales en polvo, existen opciones con precios superiores a S/100.00, como el suplemento nutricional GERIA VITA, OFS Suplemento en Polvo Sabor Vainilla, Nitro Whey Proteína y BUILDER, lo que refleja un segmento con productos premium disponibles para los consumidores (“Omnilife y su estrategia en nutrición y belleza para ganar mercado en Perú,” 2024).

Análisis TAM-SAM-SOM. Para determinar de mejor manera el mercado potencial y latente de alimentos nutricionales, sobre todo de suplementos alimenticios, se realizó un análisis con el modelo TAM-SAM-SOM. Este modelo sirve para entender un mercado específico y expandir las operaciones debido al entendimiento del posible interesado en el producto. El modelo se divide en tres partes: el mercado total direccionable, el mercado direccionable útil y el mercado disponible útil, siendo sus siglas en inglés de manera correlativa TAM, SAM y SOM (ONE, 2024).

Para el análisis el mercado TAM de estudio estaría conformado por todo el territorio nacional. Aunque no se cuente con planes en un mediano plazo de poder ampliar en todo el país si es una meta tentativa según las mejoras que se pueda realizar en los canales de comunicación y transporte, así como la posibilidad de tener alianzas comerciales con otras empresas para este fin. No se toma un mercado mayor como el de toda Latinoamérica por no contar con un objetivo a mercados internacionales o exportación, además de tener que plantar diferentes estrategias y mecanismo de comercialización en un territorio nuevo por lo que el modelo de negocio puede variar y tendría que efectuarse otro estudio en estos mercados. Como universo total y mercado total a estudiar se tendría a todas las familias del territorio nacional, para el 2024 se tiene una población de 34'390,000 habitantes (Gob.pe, 2024a). De este total, el 9.9% se encuentran en el rango de cero a cinco años de edad, que sería un total

de 3'404,610 niños para el 2024 (Gob.pe, 2024b). El universo total de niños en el territorio nacional sería el mercado direccionable siendo de 3'404,610 niños, independiente mente si necesiten o no el producto o que tengan aun tipo de restricción, estos datos también se podrían interpretar como que, un niño equivale a un cliente, a pesar de que pueden existir dos o más niños en una familia.

Para el análisis del mercado SAM se considera las regiones de La Libertad, Piura y Lima debido a que, además de contar con estrategias para su escalamiento dentro de un periodo de cinco años, este es el principal mercado al cual se tiene como objetivo llegar. Se considera a la población de niños de cero a seis años en estas regiones que tengan o no algún problema alimenticio, dado que la solución, además de combatir con la desnutrición en niños, también aporta a la correcta alimentación de los menores en cualquier situación en la que se encuentren, por ser un suplemento, apoya al régimen alimenticio de los menores. Los datos de la población de menores no se encuentran disponibles de manera diferenciada por región para el año 2024, pero se cuenta con el total de la población de niños y niñas de 0 a 12 años, además se tiene una relación de niños de cero a seis años y de 6 a 12 años de 51.04% a 48.96% respectivamente (Gob.pe, 2024b). Los datos obtenidos para las regiones son las siguientes: La Libertad con 212,368, Piura con 228,096 y Lima con 974,704 niños de 0 a seis años de edad (INEI, 2024), por lo que se consideraría un mercado SAM de 1'415,168 niños.

Por último, para el análisis del mercado SOM solamente se contará con el mercado de La Libertad, y se contabilizará sólo a los niños que tengan un problema de alimentación, ya sea desnutrición o desnutrición crónica, porque sería el principal consumidor del producto. En la región de La Libertad se tiene un 16.7% aproximado de índice de desnutrición (Ministerio de Salud, 2023). En total se cuentan con 193,879 familias con al menos un niño menor de seis años y se puede estimar que se cuenta con un aproximado de 35,465 niños con algún problema de desnutrición, o indicio de ello, en la región. Esta cantidad sería el mercado

disponible útil. Cabe recalcar que este tiene una diferencia por características y nicho de mercado exclusivo para niños con algún problema de desnutrición en cualquier nivel, pero el producto es consumible para mejorar el régimen alimenticio de cualquier niño, por lo que es un mercado mucho más sectorizado.

Análisis Estratégico de la Competencia Basado en las Cinco Fuerzas de Porter.

Desde una perspectiva económica, el desarrollo y comercialización de un suplemento nutricional infantil a base de suero de leche, panela y cáscara de cacao enfrenta múltiples desafíos y oportunidades en el mercado. A continuación, se analizan las Cinco Fuerzas de Porter incorporando variables macroeconómicas, elasticidad de la demanda y barreras estructurales.

1.- Poder de Negociación de los Proveedores. Impacto: Medio-Alto. Desde un punto de vista económico, la estructura de costos y la disponibilidad de materias primas juegan un papel clave en la viabilidad del negocio.

- **Concentración de la oferta:** En Perú, la producción de suero de leche está concentrada en unas pocas empresas lecheras como Gloria y Laive, lo que puede generar poder de mercado y afectar los costos. En caso del producto ideado, se cuenta con plantas lecheras de varios distritos de la ciudad del cusco, las cuales, a pesar de estar en etapa inicial para la obtención de proteína de suero de leche, se tiene en fabricación una cantidad menor a la del mercado y este es posiblemente comprado por otras empresas (Zavala, 2010).
- **Competencia por insumos:** La panela y el cacao tienen una alta demanda en los mercados internacionales, lo que puede generar presión sobre los precios locales debido a la exportación. La cáscara de cacao, a pesar de ser un subproducto, es necesario para la exportación del mismo cacao por lo que la exportación de este insumo puede encarecer según la demanda externa y los proveedores tienden a

escoger a sus compradores (Quintero & Díaz, 2004).

- Elasticidad de la oferta: La producción agrícola de cacao y panela puede verse afectada por factores climáticos y ciclos productivos, generando variabilidad en el suministro. Por este motivo es posible tener una escasez del insumo.
- Costos de transacción y logística: El transporte de materias primas desde zonas rurales puede incrementar los costos marginales del producto final.

Estrategia económica:

- Contratos a largo plazo con proveedores para estabilizar precios y reducir la volatilidad. Sobre todo, con precios estables durante el año, esto será ventajoso en temporadas bajas para los productores y generará una compra constante de sus insumos.
- Incentivos a productores locales mediante acuerdos de compra preferente. Con el fin de incentivar la producción de proteína de suero de leche así como de la mejora de la producción de este insumo mediante el apoyo de la empresa en las plantas lecheras.
- Optimización de logística para minimizar costos de transporte y almacenamiento. El trabajar de manera conjunta en el proceso logístico con los productores es de gran apoyo para la operación, además de poder controlar la calidad del insumo en el proceso logístico. Este es mediante la mejora de unidades de transporte, almacenes cercanos a productores o facilidad de empresas terceros que se acoplen a las necesidades de ambos.

2.- Poder de Negociación de los Clientes. Impacto: Medio – Alto. El segmento de consumidores está compuesto principalmente por familias de intermedio y bajo recursos, donde la elasticidad precio de la demanda tiende al alza.

- Sensibilidad al precio: Las familias con menores ingresos destinan una proporción

significativa de su presupuesto a bienes básicos, por lo que un suplemento nutricional puede ser considerado un bien elástico (su demanda varía significativamente ante cambios en el precio). Del mismo modo el tema de la comparación con otros productos similares con precios mayores puede ser una ventaja para la opinión del cliente, pero este sería sensible a precios altos por una única unidad (Cruzado, 2012).

- Competencia con servicios de bienes sustitutos gratuitos: Programas gubernamentales como Qali Warma ofrecen suplementos nutricionales gratuitos, lo que reduce la disposición a pagar de los consumidores. Este punto afecta sobre todo a los sectores C y D.
- Percepción de valor agregado: La falta de información nutricional puede generar resistencia a probar un nuevo producto, a menos que tenga certificaciones reconocidas.
- Tendencia al consumo de productos naturales: Dentro de algunos requerimientos que son mucho más comunes en la actualidad en la alimentación es sobre la composición de los alimentos que estos no sean perjudiciales para la salud, más al contrario que provengan de fuentes naturales y sin el uso de químicos aditivos (Congreso.gob.pe, 2003).

Estrategia económica:

- Alianzas con el Estado para distribuir el producto a través de programas sociales. Esta estrategia es posible para poder llegar a más personas dentro de los estratos C y D lo cual tendría un impacto importante en la medida de las posibilidades de llegar a un acuerdo con el estado.
- Segmentación de precios: Ofrecer diferentes formatos o presentaciones accesibles para distintos segmentos de consumidores, para que el precio sea mucho más

manejable dentro de los presupuestos de las familias.

- Campañas de educación nutricional para aumentar la disposición a pagar por el producto. La sensibilización del valor que ofrece y los beneficios a mediano plazo para sus hijos es de gran importancia para la mejora en el mercado.

3.-Amenaza de Nuevos Competidores. Impacto: Medio. El mercado de suplementos nutricionales tiene barreras de entrada moderadas, pero con ciertos riesgos económicos.

- Economías de escala: Empresas grandes pueden producir a menor costo gracias a su infraestructura establecida. La grande empresa del rubro lácteo tiene a ser mucho más competitivas, sin embargo, estas se centran en mercados masivos con productos específicos en el cual no se encuentra en muchos de ellos los suplementos alimenticios especializados (INDECOPI, 2021).
- Normativas sanitarias: Las regulaciones sobre seguridad alimentaria pueden representar un costo de entrada significativo para nuevos jugadores, actuando como una barrera natural (Congreso.gob.pe, s/f).
- Acceso a financiamiento: Las empresas con mayor capital pueden invertir en campañas de marketing agresivas y distribución masiva, lo que dificulta la entrada de nuevos actores.

Estrategia económica:

- Desarrollo de ventajas competitivas basadas en innovación: diferenciación del producto con beneficios específicos y certificaciones de calidad.
- Alianzas estratégicas con instituciones de salud y educación, permitiendo un acceso preferente a mercados regulados (Pacheco, 2005).
- Uso de incentivos fiscales y financiamiento del Estado para impulsar la producción local.

4.-*Amenaza de Productos Sustitutos. Impacto: Medio.* El mercado cuenta con una gran variedad de productos sustitutos que pueden competir en precio y percepción de valor.

- Sustitutos directos: Productos como leche fortificada, papilas, cereales y suplementos vitamínicos compiten directamente con el suplemento nutricional. A pesar de no contar con la misma concentración de proteínas, debido a la baja información disponible en los consumidores es posible generar una comparación errónea de productos (OPS, 2000).
- Sustitutos indirectos: Algunas familias optan por preparar suplementos caseros a partir de alimentos locales, lo que representa una alternativa de bajo costo.
- Elasticidad cruzada: Si el precio del suplemento nutricional aumenta, los consumidores pueden optar por otros productos como la leche evaporada o harina de cereales.

Estrategia económica:

- Diferenciación clara del producto: Destacar sus beneficios funcionales, su fácil preparación y su alto contenido nutricional.
- Canales de distribución alternativos: Venta en mercados populares, farmacias y tiendas de conveniencia en zonas rurales.

Fidelización del consumidor: Desarrollar programas de recompra con incentivos para garantizar la recurrencia.

5.-*Rivalidad entre Competidores Existentes. Impacto: Alto.* El mercado de nutrición infantil está dominado por grandes marcas internacionales y productos establecidos.

- Competencia con multinacionales: Empresas como Alicorp, Nestlé, Abbott y Gloria tienen una fuerte presencia en el mercado de suplementos nutricionales.
- Guerra de precios: La competencia puede reducir los márgenes de ganancia, afectando la rentabilidad del proyecto.

- Poder de marca: Las marcas establecidas generan confianza, lo que dificulta la penetración de un nuevo producto (Delgado, 2024).

Estrategia económica:

- Estrategia de nicho: Posicionar el suplemento como un producto especializado con impacto social, dirigido a mercados de salud y bienestar.
- Apalancamiento en el sector público y ONG: Incluir el producto en programas de alimentación escolar y redes de asistencia social.
- Inversión en branding y comunicación: Campañas enfocadas en madres y cuidadores, reforzando la idea de un producto seguro, nutritivo y accesible.

2.3 Conclusión

Desde una perspectiva económica, el suplemento nutricional infantil tiene un alto potencial de impacto social, pero enfrenta desafíos en términos de costos, competencia y disposición a pagar de los consumidores. Para maximizar su utilidad, se recomienda: (a) Desarrollar una estructura de costos eficiente para competir en precio con alternativas del mercado, (b) crear alianzas con el Estado y ONGs para acceder a programas de alimentación infantil, (c) hacer diferenciación basada en beneficios funcionales y nutricionales, evitando competir únicamente por precio, (d) desarrollar estrategias de distribución inclusivas, llegando a comunidades vulnerables con acceso limitado a suplementos de calidad; y (e) explorar subsidios y financiamiento gubernamental para reducir los costos de producción y distribución. Si se implementan estas estrategias, el proyecto no sólo será viable y rentable, sino que también tendrá un impacto significativo en la reducción de la desnutrición infantil en Trujillo y el norte del Perú.

Capítulo III. Investigación del Usuario (Cliente)

El siguiente paso en el estudio es determinar la necesidad nutricional de los infantes de uno a seis años, con la finalidad de proveer un suplemento nutricional adecuado para ellos. Para cumplir con esta tarea se realizó una investigación de los usuarios que padezcan el problema social relevante en la región de La Libertad, sobre todo en la provincia de Trujillo. Para obtener dicha información se realizó una investigación para recolectar datos a base de entrevistas, encuestas y observaciones directas. La selección para la muestra se dio mediante la aplicación del tamaño de muestra finita, sobre todo para tener una representatividad en torno a la población total, para así obtener una mayor precisión en los resultados sin mayor costo monetario y de tiempo. La región de la Libertad tiene un aproximado de 193,879 familias, considerando 1 niño por familia para el muestreo por cada posible consumidor. En el departamento de Trujillo se tiene un total de 115,060 familias, siendo el 59.35% del total de niños de la región. Para la toma de muestras se utilizará el total de familias contando con un niño en cada una de ellas como universo, este asumirá el valor de N , posterior los datos necesarios son el porcentaje de confianza, siendo un 95%, teniendo así un valor de k de 1.96 asumiendo el valor de z_{α}^2 , el valor de p será de 0.2 con un 20% de probabilidad de ocurrencia de evento, en caso de la investigación, de que los niños cuenten con algún tipo de desorden alimenticio o desnutrición en cualquier forma, y un 80% de no ocurrencia de evento siendo el valor de q el de 0.8. Siguiendo la siguiente fórmula de muestra finita se puede dar el resultado de 126 personas para la muestra.

Fórmula de la muestra finita:

$$n = \frac{N * z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Datos para hallar muestra finita

Símbolo	Detalle	Cantidad
N	Universo	193879
n	Muestra	125.36
k - Z	Nivel de confianza	1.96
p	Probabilidad de ocurrencia	0.2
q	Probabilidad de fracaso	0.8
e	Error	0.05

El número mínimo para la muestra se determinó como 126 personas de las cuales se realizaron encuestas y entrevistas de manera física a este número. Además, gracias a encuestas por vía online se lograron aumentar el número de encuestas realizadas hasta un total de 200 entrevistas. Las personas entrevistadas fueron avisadas previamente sobre el fin del estudio para obtener una percepción del bienestar infantil e información de los infantes de diferentes familias. Algunas entrevistas dieron información relevante acerca de su día a día, así como del modo en el cual afrontan la problemática de la alimentación, a pesar de los recursos limitados que poseen, se encontró la necesidad de mejorar la variedad y la calidad en la alimentación, así como una educación nutricional para los padres y apoderados (ver Apéndice C).

3.1. Perfil del Usuario

Para llegar al perfil del usuario y entenderlo mejor, se buscó recopilar información de personas pertenecientes al grupo A, B, C y D. Estas personas tienen características similares, como por ejemplo, al menos un miembro de su familia es un menor de edad de uno a seis años, la mayor falencia compartida es que no cuentan con ningún ápice de información nutricional, esto los acongoja, puesto que desean saber el porqué del malestar de los menores, a qué se debe el sueño prolongado, o por qué no prestan atención en el aula, así como por qué

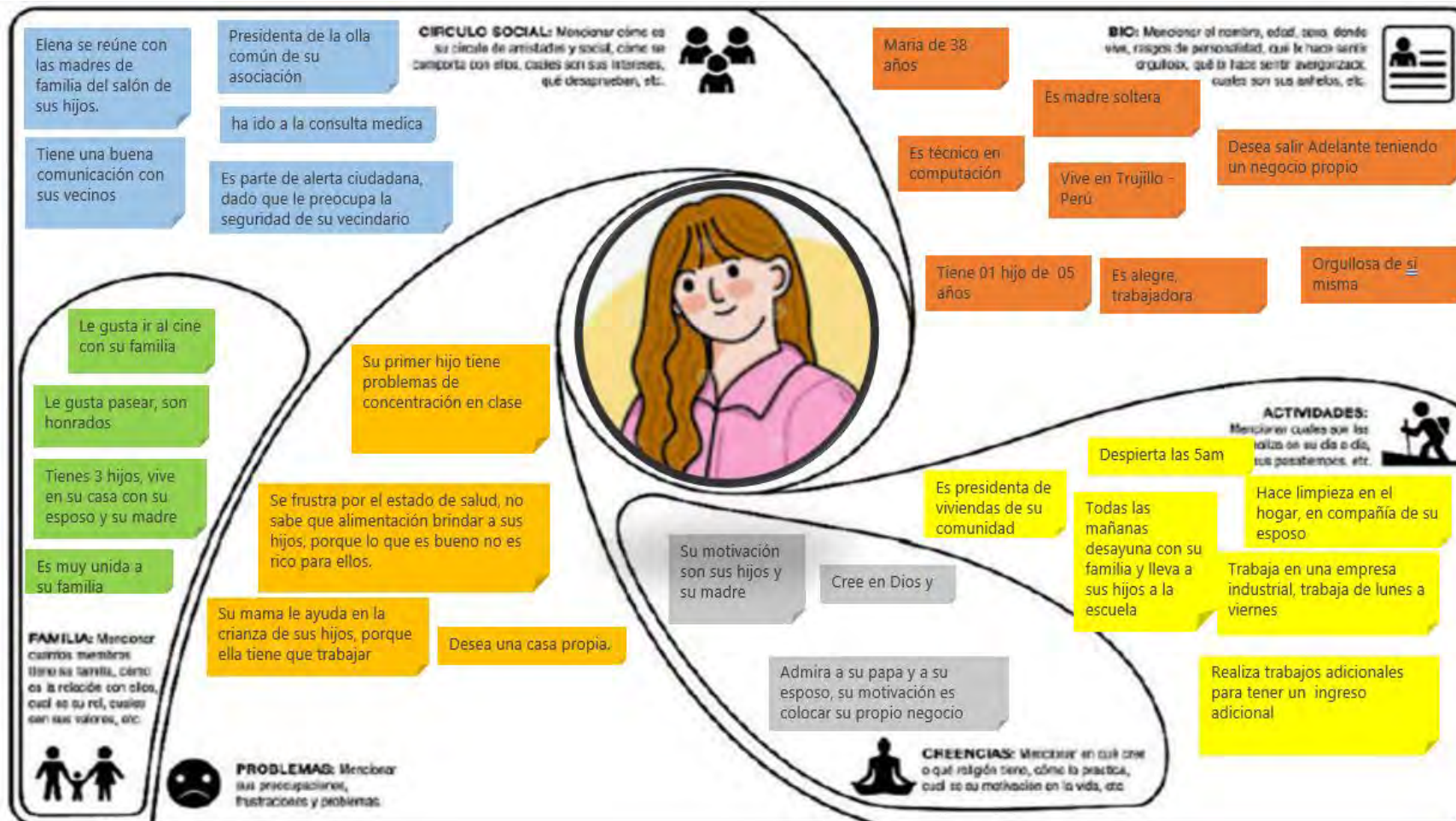
no captan el aprendizaje, a qué se debe la falta de desarrollo psicomotriz, el crecimiento físico, así como el desenvolvimiento del menor.

Durante la investigación del proyecto, se ha interactuado con personas de una zona geográfica, así como que comparten ciertas características como la de ser padre o madre de familia todo con el objetivo de conocer mejor la realidad de cada uno de ellos. Gracias a esta información se desarrolló el lienzo meta usuario, con el cual se pudo agrupar muchas de las características comunes de los encuestados ya sea por frecuencia o similitudes entre personas. Para **entender** al usuario característico de este nicho de mercado y que del mismo modo este dentro del contexto del problema social relevante se pudo idear a María (ver Figura 4).

Primero se detalla el entorno de María, ella tiene 38 años, es una madre trabajadora de la ciudad de Trujillo. Tiene un entorno familiar sano en el cual su principal motivación son sus hijos. Se preocupa por sus hijos y procura **darles** una buena alimentación. Es parte de grupos de la comunidad y de juntas vecinales. Por último, se encuentra con un problema sobre el poco crecimiento de su menor hijo el cual se enferma rápidamente y no tiene una condición física adecuada. Estos son varios de los rasgos característicos encontrados en las zonas de estudio. Muchas de las madres de familia tienen una preocupación por el crecimiento adecuado de sus hijos, en algunos casos ellas viven solas por ser madres solteras o con algún familiar y en otros son hogares constituidos, pero a pesar de ello pueden ser propensos al problema social relevante. En el lienzo se manifiesta la preocupación por tener un perfil general que englobe todo lo necesario para entender, comprender, y al hacerlo, obtener lo necesario para brindar una respuesta favorable a sus necesidades. Al recurrir al Estado, no tuvieron apoyo confiable, puesto que en teoría debería estar presente un profesional especialista en nutrición, pero en la vida real está ausente, encontrar a un profesional conlleva un gasto de alta magnitud, no pudiendo hacerlo y ser presa de esta atadura que es la economía, así como los bajos ingresos, esto los ha llevado a seguir con este

Figura 4

Arquetipo del Usuario



círculo, sin obtener ayuda eficiente.

María es el perfil de usuaria para la solución al problema social relevante, a pesar de que puedan existir diferencias, el objetivo, necesidades y contexto son **muy parecidos** con otras personas que fueron encuestadas y tomadas como parte del estudio, por lo que se puede determinar que: el perfil ideal del usuario es padre o madre de entre 35 a 45 años de los sectores económicos B y C, con niños entre cero a seis años en el hogar, en casos preferentes con algún tipo de deficiencia alimenticia, o que se quiera mejorar la alimentación de su hijo. Ella desea información sobre los alimentos necesarios para menores y con la preocupación del crecimiento físico y mental de su hijo.

El equipo ha visto estas falencias y desea ayudar a la comunidad, comenzando por la provincia de Trujillo y La Libertad. Se desea brindar una solución a sus problemas y de esta manera poder tener niños sanos, llevando a un gran futuro para Perú, es así que la mira es brindar un producto nutricional acorde con las posibilidades económicas de los peruanos, un producto con alto contenido alimenticio, de primera calidad, para que de esta manera puedan alimentar eficientemente al menor, adicionando el producto a su dieta, se puede ver mejorías, dichas presentaciones serán por canales de distribución como consumo directo, en las bodegas de las esquinas, distribuidas desde la misma fábrica y por redes sociales.

3.2. Mapa de Experiencia de Usuario

Respecto a los momentos, el apoderado vio evidencias de carencias en la alimentación de los pequeños, ¿de qué forma? Había un problema nutricional muy fácil de reconocer, tal es así que los pequeños, en clase, ya no jugaban y se enfermaban constantemente, esto es evidenciado por la muestra en las encuestas obtenidas de los apoderados. Buscando mayor alcance en páginas del gobierno, como el Ministerio de Salud, se identifican las necesidades básicas que tiene un menor, las recomendaciones de micronutrientes, vitaminas y minerales (MINSA, 2022). Por ese motivo se buscó el producto adecuado para poder brindarlo y que

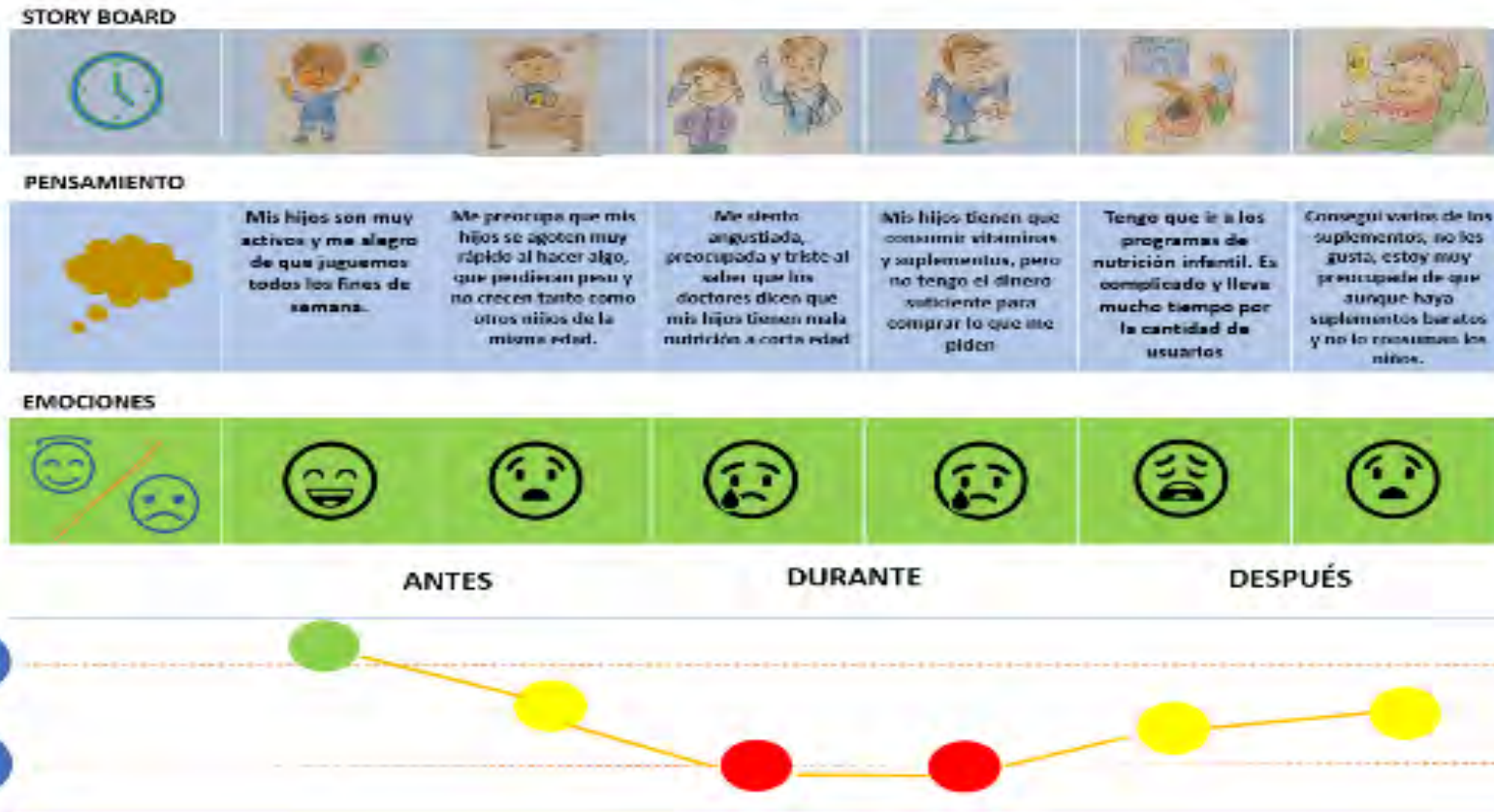
este sea accesible para todos, el menor necesita proteínas y vitaminas, las mismas se encuentran en la elaboración que se desea brindar, ofreciendo un producto con gran valor nutricional a un precio asequible, asimismo, en la web del Instituto Nacional de Salud (2015) se encuentran los requerimientos nutricionales que requiere un menor de cero a 11 años.

Al volver al resultado de la encuesta, se muestra que el menor, ya no jugaba con la misma energía con la de antes, se enfermaba mucho más rápido. Hay preocupación de los apoderados hacia los niños, y, por otro lado, la comida nutricional no es del agrado de los niños, tales como la espinaca, maca, brócoli. Al menor no les gusta, por más que sean un alimento nutritivo, el sabor es repulsivo para ellos, por ello es por lo que los padres decidieron ir a pedir ayuda al Estado, pero no obtuvieron satisfacción de su necesidad. Al ver el tema nutricional, y buscar otras opciones, encontraron que era demasiado caro, gastando altas sumas de dinero para obtener ayuda de un médico, en su mayoría, no podían seguir con este proceso. Por lo mismo, volvieron al Estado con programas sociales, pero dicha dieta no era favorable para el menor, a pesar de ello, no tienen otra opción que continuar con el mismo, una vez más se sienten sin alternativas, porque no es el único problema, ni tampoco la única necesidad que tienen como familia. Al ver todos estos inconvenientes, se buscaron soluciones que asuman todo lo necesario para brindar un alimento con alto valor nutricional, así como con un gran sabor agradable a un precio alcanzable para todos.

El punto de dolor visto en el uso del lienzo de experiencia del usuario es sobre todo cuando los menores presentan un tipo de cambio en su día a día, puede ser la falta de energía, es propenso a enfermedades, o en otros casos, que se estanque el crecimiento del menor (ver Figura 5). Posterior a ello, el segundo momento de quiebre es buscar una solución ante la problemática, que en muchos casos son visitas al médico o posta de salud, y en que su mayoría, la respuesta es mejora de la alimentación y compra de alimentos nutritivos. Ya sea por tema de tiempo, dinero o ambos la solución no es completada en todos los casos, por lo

Figura 5

Mapa de Experiencia del Usuario



que la recuperación es mucho más lenta. Al identificar los puntos de dolor de manera gráfica en el lienzo es posible verificar el quiebre y declive de la experiencia de los clientes por lo que dar una solución preventiva o que pueda actuar de manera mucho más efectiva antes de que surja el problema es de gran impacto para el usuario.

3.3. Identificación de la Necesidad

Cada menor tiene las siguientes necesidades:

- Problemas de seguridad
- Inconvenientes con la vestimenta
- Problemas de abuso en el colegio (*bullying*)
- Necesidad de un psicólogo
- Transporte
- Desnutrición infantil
- Salud

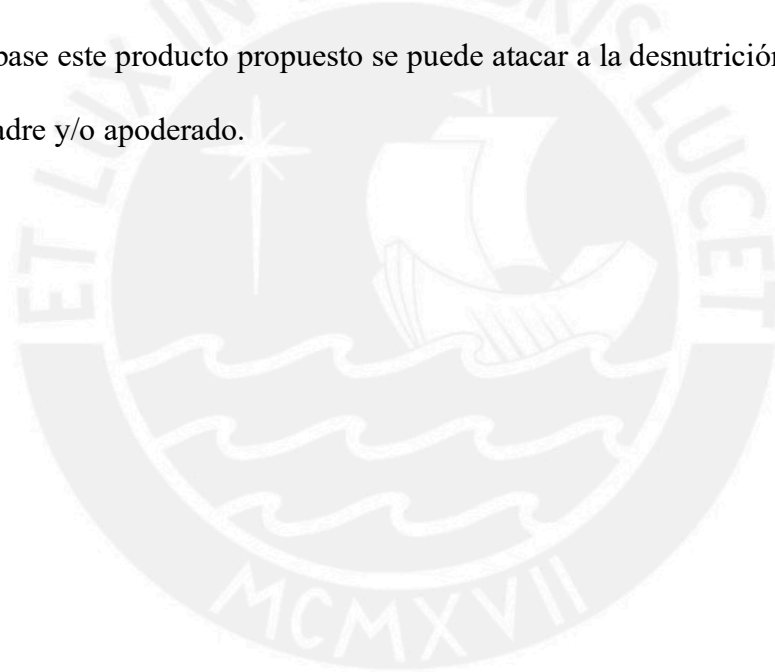
Los padres y/o apoderados de familia, desean brindar lo mejor a sus pequeños, para que sus necesidades queden cubiertas, por la cual ellos priorizan el problema de nutrición de los menores de uno a seis años, puesto que el menor necesita el valor nutricional, para poder crecer y desarrollarse de forma adecuada, para este punto lo que afecta es:

- El alimento nutricional no es del gusto del menor, trayendo consigo el no querer consumirlo.
- El precio del producto nutricional es demasiado alto para poder comprarlo constantemente y adquirir el alimento.
- Falta de educación nutricional para el padre y/o apoderado.

Por los motivos antes mencionados que los padres y/o apoderados de los menores, ven la forma de poder cubrir primordialmente esta necesidad, pero en muchos de estos casos, no saben cómo este problema afecta el presente e incluso el futuro de los menores, los padres y/o

apoderados necesitan que el niño este sano, teniendo un buen crecimiento psicomotriz, con la información adecuada para brindar al menor, así como asistencia médica accesible a todos.

Se requiere de un nutricionista que brinde la información necesaria, pero siendo honestos, los honorarios ascienden a un costo demasiado alto, esto sin tomar en cuenta que cada pequeño es un caso independiente, teniendo como base que cada menor tiene distintas necesidades, es por ello, que el equipo ha visto mucho más factible llegar con un producto que englobe todo lo necesario para que sea consumido. Es así como se llegó a la solución de procesar diferentes productos naturales de alto valor nutricional, adicionando un sabor con el que el menor quiera consumir dicho producto y a su vez, este no afecte la economía familiar, teniendo como base este producto propuesto se puede atacar a la desnutrición sin afectar la economía del padre y/o apoderado.



Capítulo IV. Diseño del Producto

En el presente capítulo se desarrolla la alternativa de solución planteada para ser realizada como proyecto ejecutable para solucionar el problema social relevante identificado previamente. Dentro del capítulo se tendrá la concepción del producto y desarrollar su narrativa, así como también identificar su componente diferenciador frente al mercado y otras posibles soluciones ya existentes. Finalmente se verifica la propuesta de valor del producto, así como su presentación al público como un producto mínimo viable.

4.1. Concepción del Producto

Dentro del desarrollo de la metodología del *Design Thinking* se encuentra como tercer paso el de la ideación para lo cual se tomará la información previamente recopilada del público que experimenta el problema social relevante. Para empezar con el proceso de ideación es necesario contar con la mayor cantidad de ideas posibles, por ello se generó un *brain storming* para recabar todas las ideas para encontrar más soluciones viables. Gracias a la herramienta del Mapa de Experiencia del Cliente fue posible elaborar el Lienzo 6x6 que consta de un objetivo, las necesidades y en cada una de ellas una posible respuesta que genera una idea de solución. En el caso del lienzo del proto-usuario sigue siendo la señora Julia, quien padece del problema social relevante (PSR) para lo cual se detallan las necesidades.

Para ello se dan las preguntas según un rubro en específico:

1. Generación de mayores ingresos para la compra de alimentos u otras fuentes de nutrientes para los niños.
2. Modos de adquisición de alimentos nutritivos para niños.
3. Disponibilidad de alimentos nutritivo en los canales que está acostumbrado.
4. Adquisición de productos alimenticios desde el Estado.
5. Alimentos aceptados por los niños para que puedan ser consumidos.
6. Medios para la adquisición de suplementos para niños a bajos costos.

Tabla 4

Matriz Lienzo 6x6

Objetivo	Necesidades
<p>Aumentar la disponibilidad de alimentos con altas fuentes nutricionales accesibles (suplemento) y baratas para las familias de menos recursos económicos con niños con problemas nutricionales.</p>	<p>¿Cuáles son las necesidades específicas del usuario?</p> <ol style="list-style-type: none">1. Julia necesita generar más ingresos por que debe comprar alimentos fortificados o suplemento para sus hijos.2. Julia necesita comprar un producto alimenticio para sus hijos por que tiene problemas de nutrición.3. Julia necesita encontrar un alimento de calidad porque es muy escaso en su localidad.4. Julia necesita participar en programas de apoyo del Estado para conseguir alimentos fortificados.5. Julia necesita buscar suplementos para niños con sabores porque es muy difícil que los niños consuman alimentos que no les gusten.6. Julia necesita conseguir presentaciones más pequeñas de los suplementos porque sólo puede comprar una vez cada quincena. <p>A partir de las necesidades plantear seis preguntas generadoras, utilizando el siguiente esquema</p>
<p>Preguntas Generadoras</p>	<p>¿Cómo se les podría ayudar?</p>

Figura 6

Diagrama 6x6

1	2	3	4	5	6
¿Cómo podríamos hacer que julia genere mas ingresos?	¿Cómo podríamos hacer que julia adquiriera un alimento nutritivo para sus hijos?	¿Cómo podríamos hacer que julia encuentre un alimento de calidad para sus hijos en su localidad?	¿Cómo podríamos hacer que julia consiga alimentos fortificados mediante el apoyo del estado?	¿Cómo podríamos hacer que julia encuentre alimentos que les gusten consumir a los niños?	¿Cómo podríamos hacer que julia pueda comprar un suplemento para su corto presupuesto quincenal?
Hacer una campaña en coordinacion con la municipalidad y otras instituciones y tener plazas de trabajo para personas con problemas con los niños.	Mejorando las tiendas de la localidad con mas productos	Aumentando el abastecimiento de productos para niños en tiendas, abarrotes o en el mercado.	Informando en redes que existe programas sociales y cuales son los centros de ayuda y cual es el apoyo.	Al hacer degustaciones de varios alimentos en la localidad el niño puede elegir la comida que mas le gusta.	Dar presentaciones que solo duren una semana para que se ajuste al presupuesto semanal.
Conseguir puestos de trabajos en empresas del rubro alimenticio que den bonos en alimentos o productos nutricionales.	Ofrecer un producto nutritivo y de bajo precio nuevo en el mercado	Tener un espacio o tienda en mercados donde siempre se encuentren productos para la alimentacion de los niños.	Organizandose con la comunidad es posible generar un proyecto municipal para la mejora de la nutrición en niños de la localidad.	Por comentarios positivos en redes de comunicación es mas facil elegir si le puede gustar al niño alguna comida.	Compras en conjunto donde la presentacion se pueda partir entre familias y comprar un solo pote.
Realizar colectas o campañas de venta de alimentos hechos en casa en irganización con la comunidad y tener un fondo comun para la compra de suplementos.	Fortificar alimentos que ya existen en la canasta basica y darle las necesidades requeridas para niños.	Generar un sistema de delivery para llegar a las casas de quienes quieren los alimentos y suplementos.	Asistiendo a controles en postas para prevenir la desnutricion en niños.	A través del personal de salud (nutricionista) para brindarles asesoria de alimentos saludables	Dar una mayor variedad de suplementos en pequeños sobres de un solo uso.
Coordinar con empresas que permitan hacer la venta interna de alimentos.	Tener suplementos liquidos que se puedan tomar en cada momento o con cada comida.	Tener un bus o camion que pasa dos veces por semana por la zona y se puedan comprar una gran variedad de alimentos.	Generando campañas de nutrición saludable donde participe el personal de salud y brindandoles alimentos	Consultando a familiares o vecinos que ya hayan tenido hijo y con la experiencia puedan brindar tipos de	Ventas con credito, dejar alguna garantia o aval y asi poder dar mas facilidades para comprar. Es posible hablar con la municipalidad.

Dentro de todas las posibles ideas generadas para las preguntas se destacaron seis ideas generales para cada una de las interrogantes y partes del problema social relevante. Al definir las ideas principales cada una de ellas pasaron por la matriz costo impacto mostrada en la Figura 7 en la que indica sus valores para determinar la mejor solución.

Figura 7

Matriz Costo – Impacto

ACCIONES DE PROPUESTAS	COMPLEJIDAD DE IMPLEMENTACION			IMPACTO DE LA ACCIÓN		
	BAJA	MEDIA	ALTA	BAJA	MEDIA	ALTA
A1 Coordinar con la municipalidad y otras instituciones para que puedan tener plazas de trabajo para personas que necesiten tener ingreso para mejorar la calidad de alimentación en nutrición de sus hijos		x				X
A2 Fortificar alimentos nutricionales dentro de la canasta básica y de bajo precio para mejorar la necesidad de los niños			X			X
A3 Contar con espacios en mercados o tiendas donde se surta productos alimenticios para los niños			X		x	
A4 Generar espacios de campañas con personal de salud que brinden consejería de alimentos fortificantes para niños	X				x	
A5 A través de medios de comunicación donde se lance información de alimentos nutricionales ricos en proteínas y demás nutrientes donde se vea la forma más impresionante en cocinar para el gusto de los niños			X	X		
A6 Con presentaciones de productos nutricionales en sobres con duración semanal ajustado a su presupuesto		x				X

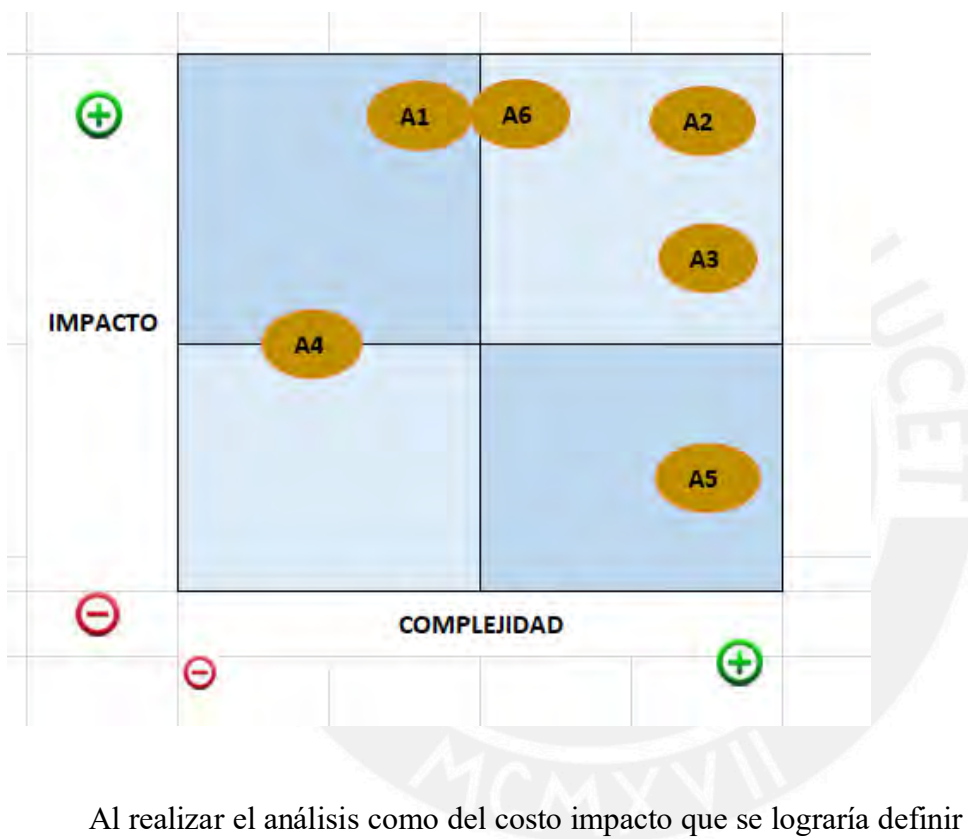
	Complejidad (Costo S/)	Impacto (Emocional)
BAJO	Hasta 500.0	1 a 3
MEDIO	500.0 - 1500.0	4 a 7
ALTO	más de 1500.0	8 a 10

Nota. valores para poder determinar la mejor solución

Al comparar ambas figuras se pueden clasificar de manera más clara en un gráfico de dos ejes el impacto y la complejidad de cada idea propuesta por lo que se puede estimar los costos que requieren cada idea, así como la dificultad de realizarlo según otras áreas, además de la económica.

Figura 8

Grafico Costo (Complejidad) – Impacto



Al realizar el análisis como del costo impacto que se lograría definir dos ideas que tendrían una solución posible ante el problema social relevante. La primera el de crear programas sociales donde se puedan dar puestos de trabajo para familias que tengan niños en edades de uno a seis años, que mediante el aumento económico dentro de las familias también mejorarían sus dietas y la calidad de vida que ellos tendrían. La segunda opción es sobre la creación de productos nutricionales que puedan ajustarse a un presupuesto de las familias donde los niños de uno a seis años tengan algún problema nutricional por deficiencia de nutrientes. Para la primera opción se vio por descartarla debido al estar sujetos a la parte

política o del Estado y sobre todo a que no era mucho más difícil generar una remuneración por la idea de negocio o tener una ganancia con algún proyecto relacionado. Por lo tanto, la idea de crear un producto alimenticio que pueda ser considerado en las canastas básicas de las familias para mejorar la nutrición de niños menores de edad sería la solución ideal.

4.2. Desarrollo de la Narrativa (Lienzos, Narraciones, Etc.)

Al realizar el proceso del *Design Thinking* como metodología se tuvo que trabajar de manera directa con quienes presentaban el problema social relevante (PSR). En una primera etapa con la de empatizar es necesario conocer a los beneficiarios a quienes presentan el PSR. Saber quiénes son, que problemáticas presentan, cuáles son sus dudas y sueños, con lo que es mucho más fácil saber sus dificultades. Con la ayuda de las herramientas de lienzo bidimensional y técnica de lego fue posible detallar de forma clara al PSR, definiendo sus dimensiones, posibles personas con las que se aqueja y sobre todo dar una mira en primera persona al conocer las historias y vida de las familias beneficiarias de manera más centrada, con ello se logró conseguir la segunda parte del *Design thinking* con lo que sería el detallar.

Con la construcción del *journing map* para identificar puntos críticos fue posible generar el lienzo 6x6 del cual se detallaron posibles soluciones al problema social relevante de las cuales al ser evaluadas y testeadas se podrían generar soluciones reales que ataquen al problema principal. La generación de un prototipo se dio primero con la creación de un alimento que complementa la alimentación de niños que en la mayoría de casos tiene un poco cantidad de proteínas y carbohidratos para una dieta sana, en algunos casos con excesos de carbohidratos y grasas saturadas y por otro lado con déficit ellos para una dieta que permita un crecimiento adecuado en los niños. Con el apoyo de ingenieros de alimentos, nutricionistas y la formulación en laboratorios fue posible crear un primer prototipo que es posible llevarlo a una prueba final con los consumidores para ser adecuado en lo que es el sabor, facilidad de digestión y sobre todo el deseo de consumirlo. El testeado, al ser la última

etapa, se debe de formular degustaciones, activaciones y pruebas con niños, en este punto no sólo se daría el producto para personas exclusivamente de un grupo si no que es para todo niño que tenga alguna deficiencia nutricional o que no tenga una dieta adecuada. Para detallar cada uno de los puntos realizados se detallan las herramientas usadas en cada punto:

Empatía. Entrevistas y conservaciones en primera persona con familias de la provincia de Trujillo y norte del Perú, encuestas y entrevistas mediante una guía y entrevista validadas para obtención de información relevante. Además de ello, no sólo verlo con fuentes de información si no como personas que buscan soluciones a problemas que aquejan a muchos y darles una posible solución.

Ideación. Mediante sesiones de lluvia de ideas, y al usar el lienzo 6x6. Estas herramientas no sólo fueron dadas por el equipo sino también por especialistas, familiares y colegas de cada grupo de trabajo con el que el equipo contaba de apoyo. Esto generó aun mayor cantidad de ideas.

Prototipado. Para la elaboración del Producto Mínimo Viable (MVP), se generaron 17 lops los cuales partieron desde el uso de cáscara de cacao como filtrante y polvo – hasta llegar a un concentrado de suero de leche en polvo, harina de cacao y panela, así como preservante la cual en proporciones definidas suple las necesidades para un crecimiento adecuado en niños de uno a seis años. El producto mínimo viable como base para su uso en diferentes presentaciones es el principal valor que tiene el producto, asimismo, es el que puede ser confundido por otros productos similares. Para darle un valor diferenciador a este producto además del servicio y apoyo que este puesto en cada uno de los productos vendidos se tiene la presentación adecuada para un uso semanal o mensual. Con presentaciones de cinco servicios o de siete es posible adecuar y reducir costos de compra para las familias que lo requieran.

Testeo. Mediante degustaciones y pruebas en activaciones. El poder saber lo que

piensa el usuario y consumidor final es vital para el producto, por ello a pesar de tener un PMV es necesario mantener la retroalimentación de los consumidores y generar un proceso de testeo a mayor escala.

4.3. Carácter Innovador y Disruptivo del Producto

El producto puede aparentar ser similar ante la competencia, pero la formulación y componentes no son los mismos presentados en productos del mercado. Sin embargo, esta diferencia no es la más llamativa para los consumidores debido a que de aspecto e incluso posiblemente de sabor sean muy similares. Para tener un efecto diferenciador y atender a varias de las dudas que los usuarios tienen (recopilado en los generadores de dolor del consumidor) se tiene dos puntos de mejora:

Presentación. Las presentaciones en el mercado son dos en su mayoría, potes de 900 gr y potes de 1 kilo 500gr. Para darle mayor flexibilidad a los consumidores las propuestas de presentación son en paquetes de 7 servicios (aproximado de 200gr) y paquetes de 1 kilo. En el primer caso son *sachet* los cuales sirven para la preparación de siete bebidas complementarias para la dieta y en el segundo caso potes de conservación los cuales en centros de distribución se puede darse el *refill* lo cual se ahorra el precio del envase y solamente se consumiría la cantidad a granel que se desee.

Costos. Al tener presentaciones más flexibles y dar la opción de *refill* en potes de mayor tamaño es posible reducir los costos finales para consumidores, lo que es más accesible para un mayor número de público.

4.4. Propuesta de Valor

El generar el modelo de negocio es necesario visualizar la relación que tiene el producto con el cliente para tener una propuesta de valor que cubra las brechas que existe entre estos dos puntos. Mediante el lienzo de propuesta de valor se pueden visualizar la relación del producto con el cliente, en el cual se detallan sus alegrías, frustraciones y el

trabajo que realiza, para lo cual el producto debe entregar un potenciador de alegrías, aliviador de frustraciones o dolores y realizar la relación con el trabajo que se realiza. En base a este concepto se ha diseñado el lienzo para las características de los clientes entrevistados, en el cual están 46 personas representadas (ver Figura 9) y se puede identificar lo que valora el cliente y compararlo con la solución propuesta.

Figura 9

Modelo de Propuesta de Valor



Productos. La propuesta que se plantea como solución de un complemento nutricional, que consisten la mezcla de concentrado de suero de leche en harina, el cual aporta la proteína necesaria para el crecimiento del niño, cáscara de cacao en polvo para el aporte de antioxidantes y la panela como endulzante natural. El componente principal es el concentrado de suero de leche que aporta 42.88 gr por cada 100 gr de producto total. En cada medida de 15gr contiene 6.43gr de proteína siendo el 42.86 % de producto que es conformado por proteína, el cual es la cantidad adecuada para el consumo en niños en como complejo nutricional por una a dos tomas diarias. La presentación de 1 kg. así como de los

sachet de 200g se puede encontrar en una gran cantidad de tiendas como son supermercados, farmacias, bodegas y tiendas asociadas. A un precio de S/70.00 y S/15.00 respectivamente. Este sería un precio base para realizar la entrada en el mercado, para los siguientes años es posible aumentar su precio por kilo en S/5.00 soles hasta un máximo de S/83.67 que es lo máximo posible para no perder la ventaja de producto de calidad a un mejor costo. En caso del *refill* y venta a granel serán dados en puntos como bodegas autorizadas y *markets* locales los cuales son más fáciles de identificar y de mismo modo para poder ser vendidos de manera directa.

Encaje. La propuesta de valor del producto planteado cubre o satisface los requerimientos del usuario de la siguiente manera: El producto es innovador, nutritivo, alto en proteínas, de sabor agradable y a precios accesibles (menor al de otros productos naturales), de esta manera el padre de familia puede encontrar el producto para sus hijos en los canales donde está acostumbrado y que pueda evitar mantener los requerimientos que requiere su hijo.

4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)

El producto solución al ser de consumo alimenticio para niños es necesario realizar no solamente pruebas para que pueda ser consumido si no de que debe de ser seguro para su consumo. Por tal motivo es necesario contar con varios puntos:

Obtención de la Materia Prima. Verificar el proceso de producción, almacenamiento y transporte el cual debe de seguir un proceso inocuo que no contamine la materia prima. Dentro de ello se deben de verificar la licencia de funcionamiento de las plantas que elaboran el producto, registro sanitario del producto y la trazabilidad que la materia prima. En cada caso es posible tener algo de control dentro del proceso ya que son iniciativas de las que trabajan varios integrantes del grupo de trabajo, En caso del suero de leche este es elaborado en plantas lecheras en la ciudad del cusco el cual es usado con

aditamento para productos fortificados y otros para programas del Estado. En caso de la cáscara de cacao en polvo se genera a partir de la fabricación de chocolate en plantas de propiedad de una accionista que cuenta con registro sanitario y permisos de funcionamiento. Por parte de los demás insumos son obtenidos de molineras con los documentos necesarios para el expendio al público. Para la parte del proceso de elaboración se tiene los manuales y procesos de fabricación de cada uno en el Apéndice 13 BPM y Apéndice 14: HACCP

Elaboración de alimento nutricional. Para la elaboración del alimento se debe de tener una planta donde se pueda formular y replicar la receta, envasar, almacenar y despachar los productos. En el Apéndice M están las especificaciones de la planta y el flujo donde este se elaborará. Del mismo modo los documentos de laboratorio y ficha técnica del producto y presentaciones.

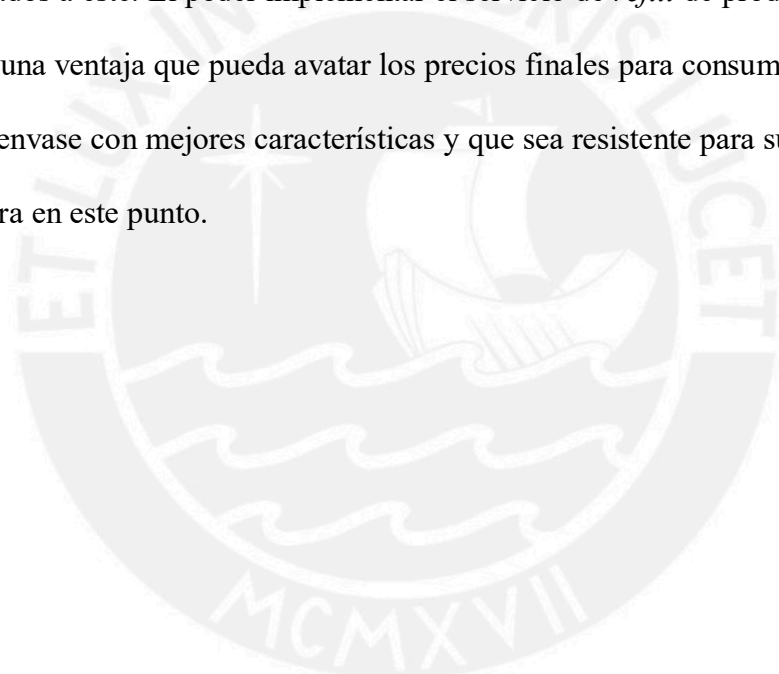
Para poder llegar a este punto se realizaron 17 iteraciones en las que se agruparan según las diferencias notables que existieron.

Iteraciones 1 al 6. En las iteraciones se presentó como único producto la cáscara de cacao como solución. Estas en las presentaciones de cáscara de cacao como filtrante, en polvo, fiolizada y por último en harina con fortificación de vitaminas. El problema dentro de estas iteraciones es que no cubría los requerimientos adecuados para los niños los cuales se centraban en proteínas de fuente animal o vegetal, carbohidratos, vitaminas como la vitamina b 2 y b 12 y la vitamina C, y minerales como sería el hierro.

Iteración del 7 a 10. En las iteraciones siguientes se planteó el uso de la harina de cáscara de cacao como complemento y posteriormente al uso de proteína de suero de leche como parte fundamental del producto. El uso de otros aditamentos o fortificación con hierro fue descartado debido a las alteraciones entre macronutrientes y minerales que existe, por lo que la opción por la que se dio un mayor peso era el uso de proteína para cubrir necesidades alimentarias.

Iteración del 11 a 15. El cambio de empaque y el poder reducir costos se dieron gracias a estas iteraciones el cual cambio desde el uso de empaques de papel los cuales eran de costo menor pero difíciles de transportar sin generar merma en el producto, así como empaques de plástico adecuados para alimentos nutricionales o suplementos pero que encarecían los costos. Por último, se quedaron con las presentaciones que aseguren la inocuidad del producto y que se puedan almacenar por tiempos prolongados.

Iteración del 16 al 17. Al tener un producto mínimo viable que pueda ser dado al público y sobre todo el agrado de los niños se pudo ver la forma de mejorar los aditivos y otros más asociados a este. El poder implementar el servicio de *refill* de productos con los potes de 1kg es una ventaja que pueda avatar los precios finales para consumidores por lo que el pensar en un envase con mejores características y que sea resistente para su reúso es tomado en cuenta en este punto.



Capítulo V. Modelo de Negocio

5.1. Lienzos del Modelo de Negocio

Parte de los clientes del negocio planteado pertenece a los consumidores de uno a seis años de edad, quienes están en la necesidad de consumir un producto de alto valor nutritivo estando en edad de crecimiento, en la provincia de Trujillo y en el norte de Perú. Los canales de contacto con el cliente serán redes sociales, tiendas cercanas, centros comerciales y el pago sería al *cash* o a través de tarjetas de crédito. Se cuenta con la interacción con el cliente de manera física a quienes se podrá informar más sobre el beneficio del producto (ver Figura 10).

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

En base al costo de producción, con la obtención de la materia prima que son: harina de cáscara de cacao, proteína de suero de leche, panela y preservante, se ha hecho posible la viabilidad del producto como negocio. El precio de venta inicial sería de S/70, de acuerdo a las encuestas realizadas, teniendo un margen de ganancia por el producto de S/15 soles. Se ha evaluado los precios del producto por cantidades de compra al por mayor que ha permitido sacar el producto al consumidor de acuerdo a sus necesidades. Al tener un precio inicial es posible tener un aumento paulatino en mercados diferenciados o compras al minoreo por lo que el margen máximo para ser vendido es de S/83.60 por lo que si se mantiene los insumos primarios y valor del producto es posible aumentar el margen de ganancia o ser usado este mismos para la reinversión en infraestructura o innovación de productos. En los siguientes capítulos se tomarán datos específicos y con precios de los mercados.

5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio

Se hace el análisis de que a nivel nacional la desnutrición existe entre porcentajes mayores y menores de acuerdo a la zona y estratos sociales que si hay exponencialidad. Es decir, el 11.5% de la población menor de cinco años se ha presentado una desnutrición

Figura 10

Modelo de Negocio



crónica. Para el año 2023, afectó al 11.5% a niñas y niños menores de cinco años de edad. Según el lugar, esta dolencia fue mayor en la población del área urbana (8.1%), que en el área rural (20.3%). Las ciudades que mostraron el más alto grado de desnutrición crónica, en este grupo poblacional, se dieron en Huancavelica (26.1%), Loreto (21.7%) y Amazonas (19.9%). Como parte de la estrategia de escalamiento se tiene como primera zona geográfica para entrar en el mercado en la ciudad de Trujillo y la región de la Libertad con una población de 2'077,345 habitantes y un mercado de niños menores de 6 años de 193,879. Posterior a ello se incursionará en la región de Piura que es un mercado similar al de la Libertad contando con 2'123,826 habitantes y 212,368 niños menores de 6 años. Para mantener la escalabilidad se planea ingresar al mercado de Lima el cual ya cuenta con una población mayor.

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio

Este modelo es socialmente sostenible, dado que está alineado ODS 02. Hambre cero Métrica ya que el objetivo de acuerdo en la simétricas 2.2 que es el poner fin a toda forma de malnutrición y 2.2.2 prevalencia de la malnutrición en niños menores de seis años.

(Naciones Unidas, 2018). Para ello se ha realizado el análisis sobre el producto nutritivo donde se puede adoptar estrategias de sostenibilidad de acuerdo a los siguientes niveles, tales como:

Materias Primas. utilizar ingredientes de fuentes sostenibles orgánicas y de preferencias de los agricultores, organizaciones que permiten la reducción a la contaminación al medio ambiente. El suplemento realizado está compuesto de maca, cacao, suero de leche propios y oriundo del país, cultivados con el mejor cuidado para ofrecer un producto con fines comerciales.

Cáscara de Cacao. El valor agregado de este producto no se compara con otro, su comercio permite deleitar a todas esas personas con una alternativa saludable.

Suero de Leche. El material permite que se genera proteína de suero o *whey protein concentrate*, o WPC en sus siglas en inglés. Los sueros en polvo también se utilizan en fórmulas infantiles, chocolates y otras aplicaciones que requieren un sabor menos salado y esto es bien aprovechado para un procesamiento en nutriente al humano.

Panela. Es un endulzante natural y se destaca por ser un productor orgánico y natural al cien por ciento extraído de la caña de azúcar con contenido alto en nutrientes como vitaminas y minerales.

Procesos de Producción Eficientes. El objetivo es optimizar recursos donde se implemente tecnología y equipamiento moderno para la fabricación del producto, donde incluiría reducción de residuos y optimizando procesos operativos.

Compromiso con la Salud y el Bienestar. El poder contar con un producto no solamente nutritivo, sino que contribuya al bienestar y la buena salud de los que lo consumen, es parte de los buenos ingredientes naturales y cultivados en la zona local del Perú, a través de los agricultores, que día a día dan lo mejor de un producto oriundo para el bienestar de las personas, además de ser transparentes en cuanto a la trazabilidad del producto cumpliendo estándares éticos involucrados en la producción.

Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

Se ha presentado la validación de las hipótesis sobre la propuesta de solución del suplemento alimenticio “PRODUKE” desde la deseabilidad del usuario y consumidores frente al producto, verificar la estrategia y mecanismos para lograr la factibilidad del proyecto mediante el plan de marketing y comercial y por parte técnica con el plan operativo, Por último, verificar la factibilidad económica y financiera del proyecto en un plazo de cinco años a futuro. Lo que se busca es comprobar el deseo de compra de los usuarios, padres de niños de uno a seis años guiados por las cualidades y características del producto y deseo de los niños para consumirlo, la posibilidad de implementación de infraestructura y línea productiva para la elaboración del suplemento y la sostenibilidad económica y financiera del proyecto a lo largo del tiempo. Para tener un mayor orden con las hipótesis planteadas se utilizó la matriz de priorización de hipótesis (ver Apéndice D), en la cual se priorizaron las hipótesis relevantes e importantes que no presentan evidencia debido a la naturaleza del producto, que no exista información aplicable en el contexto o que sea necesario actualización o validación de la información presente.

6.1 Validación de la Deseabilidad de la Solución

Para la validación de hipótesis de deseabilidad se priorizaron las que tengan una mayor relevancia, así como también las que no presentan información disponible o que ya fuera probada, sobre todo en lo que corresponda a las características propias del producto, así como de la propuesta de valor que se ofrece.

6.1.1. Hipótesis Validar la Deseabilidad de la Solución

Las hipótesis son las siguientes:

H1. Se estima que un 70% de niños de uno a seis años encuestados darán una calificación positiva del sabor al consumir el suplemento “PRODUKE” (ver Apéndice E).

H2 Se estima que un 70% de los padres de familia de niños de uno a seis años

encuestados, estiman el alto valor nutritivo del suplemento “PRODUKE” (ver Apéndice F).

H3 Se estima que el 80% de los padres de familia de niños de uno a seis años consideran que el precio del suplemento “PRODUKE” es atractivo para su compra (ver Apéndice G).

6.1.2. Experimentos Empleados

Para la validación de la hipótesis 1, H1 Se estima que un 70% de niños de uno a seis años encuestados dará una calificación positiva del sabor al consumir el suplemento “PRODUKE”, se realizó un experimento basándose en las degustaciones mediante el modelo de activaciones de productos, en el cual se dan muestras del producto ya preparados para su consumo, las degustaciones se dieron en lugares de alta concurrencia como eran centros comerciales y ferias semanales en la provincia de Trujillo. En total se obtuvo la información de 100 consumidores, que con la ayuda de sus padres se logró tener su apreciación por el producto y clasificar su respuesta.

Para la Hipótesis H1 se basó en la siguiente métrica y criterio:

Tabla 5

Experimento Hipótesis H1

Experimento	Métrica	Criterio
Degustación de producto alimenticio preparado con una encuesta sobre su apreciación.	El % de consumidores que califiquen al suplemento “PRODUKE” como un producto de buen sabor y que le gustaría seguir consumiendo.	Un 70% de consumidores participantes de activaciones y que califican positivamente el producto.

Para la preparación del experimento se realizaron las siguientes actividades previas:

- Identificación de locaciones para realizar el proceso de degustación.
- Elaboración de encuesta.
- Alquiler de módulo de degustación y material publicitario.
- Preparación de muestras de productos.

- Ejecución de actividad de degustación.
- Recopilación de información y análisis.

Los resultados obtenidos según las encuestas recabadas indican que un 100% de quienes degustaron el producto fue de su agrado o que les encantó, superando así el criterio planteado para el examen. Dentro las preguntas adicionales sobre el tema de sabores de manera subjetiva se tomaron datos sobre mejoras en textura, uso de nuevos sabores y nivel de dulzor del suplemento alimenticio, por lo que la deseabilidad de consumo del producto por parte de niños de uno a seis años se confirma con esta prueba.

Para la validación de la hipótesis 2, H2 Se estima que un 70% de los padres de familia de niños de uno a seis años encuestados, estiman el alto valor nutritivo del suplemento “PRODUKE”, y la hipótesis 3, H3 Se estima que el 80% de los padres de familia de niños de uno a seis años compran el suplemento “PRODUKE” debido a su precio accesible, se realizó un experimento de cuestionario para comprobar ambas hipótesis. El momento en el cual se realizó el cuestionario fue en las actividades de degustaciones y utilizando una encuesta de Google formularios para aumentar el número de padres que puedan tener su opinión. En total se tuvo el llenado de 200 padres de familia.

Para la Hipótesis H2 se basó en la siguiente métrica y criterio:

Tabla 6

Experimento Hipótesis H2

Experimento	Métrica	Criterio
Encuesta realizada a los padres de familia sobre la importancia del valor nutricional que presentan los alimentos en su decisión de compra.	El % de padres de familia que indiquen el valor nutricional la característica más importante en la decisión de compra de un alimento para sus hijos.	Un 70% de los participantes consideran que la característica más importante de un alimento es su valor nutricional que aporta a los niños.

En caso de la Hipótesis H3 se basó en la siguiente métrica y criterio:

Tabla 7

Experimento Hipótesis H3

Experimento	Métrica	Criterio
Se realizará encuestas a los padres de familia sobre el precio dispuesto a pagar por un producto de alto valor nutricional.	El % de padres de familia que indiquen que el precio es accesible para adquirirlo.	Un 80% de los participantes consideran que el precio del producto es adecuado para su compra.

Para la preparación del experimento para ambas hipótesis se realizaron las siguientes actividades previas:

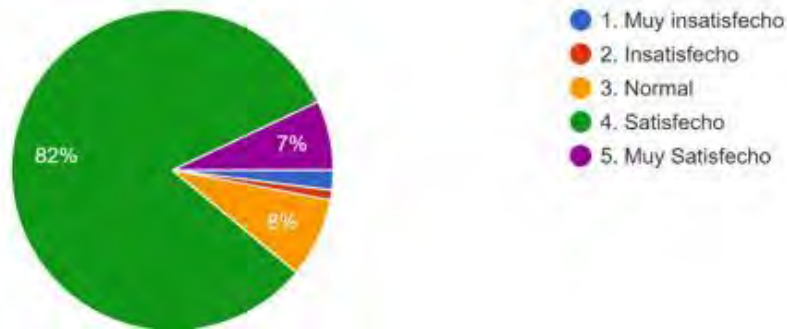
- Elaboración de encuesta.
- Seguimiento de respuestas y estratos de padre de familia que respondieron.
- Encuestas en actividad de degustación.
- Recopilación de información y análisis.

En total se tuvo la respuesta de 200 padres de familia siendo 150 de manera presencial y el resto por formulario Google respondido por la web. Los resultados de la hipótesis H2 indican que dentro de 82% de padres de familia consideran la importancia del valor nutricional de los alimentos que consumen sus hijos. Como información adicional se tuvieron las preguntas sobre el conocimiento de los requerimientos nutricionales de los niños, así como de alimentos similares a los que están acostumbrados consumir ellos y sobre todo sus hijos.

Figura 11

Encuesta de Calidad de Producto

2. Califique la calidad del producto
200 respuestas



Los resultados de la hipótesis H3 indican que dentro de 48% de padres de familia consideran los precios asignados como adecuados para la compra del producto. Para este experimento se considera como un precio estándar de S/ 75.00 por kilo de producto, además de indicar las bondades y comparaciones dentro del mercado para tener una referencia mucho más precisa y poder evaluar con una razón comparativa y reducir la subjetividad por respuesta. Dentro de las preguntas, además de estar de acuerdo con los precios presentados, también se designaron otros rangos de precios para presentaciones más pequeñas o tener información relevante según la situación económica de cada familia.

6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución

6.2.1. Plan de Mercadeo

Objetivo:

Los objetivos planteados para el logro de un plan de mercadeo del producto de Suplemento PRODUKE son los siguientes:

- Posicionar el producto como una marca nutricional para el crecimiento del sistema neuromotor en niños.

- Lograr la buena aceptación del consumidor a través de la satisfacción del producto a través de encuestas y entrevistas por parte del usuario.
- Obtener crecimiento al 8 % inicial - anual en ventas del producto y una escalabilidad anual posterior del segundo año de 15 a 30 %.
- Ampliar al mercado del consumo del producto a nivel nacional en cinco años.

Segmentos de mercado:

En la descripción del segmento del mercado se considera los aspectos geográficos y demográficos, así como estilos de vida. En lo que concierne al aspecto geográfico se abarca la provincia de Trujillo y norte del Perú lo que serían las regiones de la Libertad y Piura posteriormente ingresar al mercado de Lima. En cuanto a lo demográfico se considera a infantes uno a seis años, que posean algún problema alimenticio o que padecen de desnutrición. Los padre o tutores de dichos niños, pertenecen a estratos de B y en su mayoría C que no cuentan con una holgura económica significativa o que no puedan tener a su disponibilidad alimentos de alto valor nutricional para sus niños. Para el mercado potencial se considera el nivel socioeconómico de tipo B, C y D la cual estará dirigido el Suplemento PRODUKE (ver Tabla 8).

Análisis de competidores:

Se realiza análisis de precios de mercado de productos similares con nutrientes nutricionales en el mercado. El cuadro general de comparación se encuentra en el Apéndice H.

Marketing Mix:

Se considera los siguientes elementos para el lanzamiento del suplemento:

Producto. Este producto está dominado como Suplemento PRODUKE, el cual cuenta con propiedades de alto contenido nutricional tales como suero de leche, harina de cacao, panela y otros preservantes con un resultado de alta calidad y un sabor único al consumidor.

Contará con un envase diseñado al gusto y atractivo de los niños al cual está dirigido el suplemento PRODUKE, y sus cantidades será de 200mg y 1 kg por unidad. Sus grandes beneficios como, carbohidratos, proteínas entre otros que mejoran la nutrición alimenticia en niños de uno a seis años.

Tabla 8

Suplementos Nutricionales

Producto	Presentación	Unidad S/
Galletas nutri clásicas		S/ 0.67
Chocolate nutri H con espirulina		S/ 3.75
Pvm sabor vainilla		S/ 74.00
Nitro whey		S/ 80.00
Ensure polvo sabor vainilla	Lata 850 gr	S/ 109.90
Ensure advance sabor chocolate	Lata 400 gr	S/ 60.00
Geria plus inmuoact polvo sabor plátano	Frasco 1 kg	S/ 89.90
Biosil generador de colágeno	Frasco 60 tb	S/ 174.90
NAN confort	Caja	S/ 202.90
Pack vital vitaminado adulto vainilla	Caja	S/ 145.80
Pack vital vitaminado pediátrico vainilla	Lata 500 gr	S/ 149.90
Similac	Lata 375 gr	S/ 87.00
Prime whey chocolate brownie	Frasco 2kg	S/ 349.80

Precio. El precio del suplemento nutricional PRODUKE está establecido de dos formas: el primero de acuerdo al estudio de precios existentes de productos similares y el segundo de acuerdo en la intervención de la elaboración y operatividad del producto logrando los siguientes precios de acuerdo al Kilogramo y este precio incluye un porcentaje de utilidad en comparación de otros productos.

Peso de acuerdo a KG

200 gr: S/ 15.00 soles

01 kg : S/ 70.00 soles

El precio puede oscilar de entre S/70.00 soles en los primeros años del mismo modo como estrategia para instalarse en el mercado y posterior y de manera paulatina incrementar su precio en los años subsiguientes hasta un máximo de S/83.60.

Plaza – Distribución. La distribución del suplemento PRODUKE se realizará en

mercados o tiendas de barrios donde se surta productos alimenticios para los niños.

Supermercados, donde se colocará el producto en las áreas de venta de productos orgánicos tales como Tottus, Wong, Mass, Tambo. Además de bodegas, tiendas y mercados cercanas a la localidad por lo que se realizará Alianzas estratégicas y las ventas a través de las redes sociales de la empresa desarrollando una atractiva venta al público.

Promoción. La estrategia de promoción es motivar e inactivar la venta del suplemento PRODUKE de la siguiente manera:

- Degustación del producto en centros comerciales, donde además se informará de la calidad de alimentación nutricional
- Ingresar a Ferias para exposición del producto, haciendo uso de BTL, *broshure*, entre otros.
- Generar espacios de campañas con personal de salud que brindan consejería de alimentos fortificantes para los niños.
- A través de medios de comunicación donde se lance información de alimentos nutricionales ricos en proteínas y demás nutrientes donde se vea la forma más impresionante de cocinar para el gusto de los niños.
- Inversión en lugares estratégicos de paneles publicitarios del suplemento PRODUKE
- Publicidad en redes sociales como Facebook, Instagram y Tik Tok donde la publicidad pueda tener el atractivo de venta y llegada al suplemento.
- A través de *Influencers* como especialistas en la protección de la salud del infante para la promoción del Suplemento y sus beneficios.

6.2.2. Plan de Operaciones

El suplemento alimenticio PRODUKE pertenece al mercado de alimentos procesados y en el rubro de productos alimenticios. Dentro de este rubro existen múltiples leyes,

reglamentos, instituciones reguladoras y de protección que supervisan los productos que estén en condiciones de comercialización y consumo a la población. Debido a ello, el plan de operaciones, sobre todo el mecanismo de funcionamiento, producción, transporte y almacenamiento tiene particularidades que deben de ser tomadas en cuenta para que el producto en el mercado peruano sea comerciable. En la parte legal, existe el Decreto Legislativo N° 1062 que es la ley de inocuidad de alimentos, esta ley da los parámetros para la producción de alimentos y su comercialización al público salvaguardando la salud pública mediante la seguridad, limpieza e inocuidad de los productos. Del mismo modo es necesario contar con los permisos pertinentes por las instituciones competentes, que, en el caso de alimentos procesados, el ente regulador es la DIGESA, Dirección General de Salud Ambiental. Además de contar con otros documentos internacionales para la producción de alimentos como es el CODEX ALIMENTARIUS, el uso de manuales de buenas prácticas de manufactura, o sus siglas de BPM y del sistema de análisis de control de puntos críticos, HACCP de sus siglas del inglés. Dentro del trabajo se tiene en cuenta los requisitos y mínimos necesarios en materia operativa y técnica para poner en marcha el proyecto de producción y comercialización del suplemento alimenticio PRODUKE en el territorio nacional.

Para el desarrollo del plan es requerido dividirlo en las partes funcionales del proyecto siendo las áreas y actividades realizadas en ellas, estos serán llamados subprocesos. En este caso los sub procesos que se tendrán en cuenta en el plan son: Acopio y recepción, producción, almacenamiento y conservación, empaçado, transporte y comercialización. Dentro de estos sub procesos se debe de tener en cuenta factores materiales como humanos por lo que se tendría: Infraestructura, maquinaria, mobiliario, personal y materia prima. Para tener una mejor vista global del plan se detallará en primer lugar los factores funcionales de los sub procesos.

Infraestructura. El proceso productivo del suplemento alimenticio PRODUKE será realizado dentro de la planta procesadora de chocolate Industria Envasadora DUKE, la planta procesadora tiene un área de 200m² de los cuales tiene previsto la ampliación de 65m² en lo que sería el espacio para la construcción de las áreas necesarias para el proceso de producción del suplemento alimenticio.

Los requisitos y sus costos aproximados, así como la actualización de licencia de funcionamiento y permisos necesarios estarían contemplados.

Tabla 9

Infraestructura

Ítem	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Valorización de construcción de planta	Metro cuadrado construido	65 m ²	S/1500.00	S/97 500.00
Acabados de planta protecciones y áreas inocuas	Áreas de uso directo	4	S/3500.00	S/14 000.00
Licencia de funcionamiento	01	01	S/.2000.00	S/.2000.00
Registro sanitario	01	01	S/ 2500.00	S/ 2500.00

Maquinaria. Las maquinas son parte fundamental para la producción por lo que una lista donde se encuentren todas las máquinas y herramientas para el inicio de funciones de las operaciones es más que requerida. La información en detalle se encontrará en el siguiente. Se cuenta con un resumen de unidades de máquinas, herramientas y costos estimados por cara rubro.

Tabla 10

Maquinaria

N°	Resumen ítem	Unidad	Cantidad	Propio	Total
1	Maquinas	conjunto	11	Si	135,600.00
2	Herramientas	Unid.	10	Si	81,145.00
3	Automóviles	une.	1	No	64,000.00
	Total				S/ 280,745.00

Personal. Para la contratación de personal se debe de considerar que existirá personal que trabaja de manera directa con el proceso, otro que será de manera indirecta debido a que en la empresa existe otra línea de producción y por el mismo hecho de existir más de dos líneas existirá personal asignado a ambas producciones. Para la valorización del personal se determinará mediante el uso de horas necesarias para cumplir una tarea dentro de la línea de producción del suplemento alimenticio PRODUKE.

Dentro del personal se encuentran las siguientes clasificaciones:

- Operarios.
- Técnicos de planta.
- Técnicos de calidad.

En caso del personal que existe para el funcionamiento de la empresa, pero no tiene tareas en planta serán considerados como personal logístico, personal administrativo y personal comercial. El personal será detallado en su rubro, para el personal comercial este ya fue considerado y por la parte administrativa y logística se dará una aproximación del requiriendo y costo.

Tabla 11

Costo Mano de Obra

Tipo de personal	Horas diarias trabajadas	Pago por horas	Sueldo mensual	Cantidad de personal	Pago final
Operario	8h	0	1500	2	S/ 3000.00
Técnicos de planta	8h	0	1800	2	S/ 3600.00
Técnico de calidad	2h	40.00	0	1	S/ 1600.00
Administración y contabilidad	8h	0	1900	1	S/ 1900.00
Personal logístico	2h	25.00	0	1	S/ 1000.00
Personal de ventas	2h	25.00	0	1	S/ 1000.00

Materia Prima. Para el desarrollo del producto suplemento alimenticio “PRODUKE”

es requerido de insumos, así como de servicios usados de manera recurrente en el proceso de elaboración. Los materiales usados, sobre todo los que son considerados como materia prima serán utilizados puestos como costos de producción por lo que se vio en gran parte en capítulos anteriores. Sin embargo, se detallará de mejor forma y con precios base para su costeo de manera más específica.

Tabla 12

Insumo en Bruto

Insumo en bruto			
Nombre	Cantidad Mínima Comprada	Unidad	Precio
Suero de leche	50 kilos	saco	S/2,700.00
Harían cáscara de cacao	20 kilos	saco	S/1,630.00
Panela	20 kilos	saco	S/290.00
Estabilizante	5 kilos	Bolsa	S/1,650.00
Pote plástico 1kg	1 millar	millar	S/2,300.00
Bolsa 200gr	1 millar	Millar	S/950.00
Sticker	1 millar	Millar	S/450.00
Transporte (gasolina)	unidad	kilómetros/día	S/57.00
Electricidad	kilovatio	kilovatio/día	S/46.80
Agua	metro cubico	metro cubico/día	S/17.40

Los materiales son puestos en cantidades mínimas, agrupadas para obtener un el costo mínimo por mayorista.

En caso, sobre todo del suero de leche, es obtenido por los nuevos proyectos de derivados lácteos en la región del cusco, desde los prototipos generados por asociaciones y el reúso del lacto suero producido por la elaboración de otros derivados. Este proyecto se maneja de manera conjunta con las ONG y fondos internacionales por lo que la principal materia prima además de la harina de cáscara de cacao, obtenida por la misma planta Duke, también está avalada para mantener estándares de calidad y producción estable dentro de los próximos cinco años.

Proceso Productivo. El proceso productivo del suplemento alimenticio PRODUKE esta detallado de manera clara en el manual de BPM y HACCP en apéndice 01 HACCP Y

BPM. Al ser un proceso de recolección, formulación y mezclado no se tiene grandes instalaciones, así como de procesos complejos, pero si es necesario seguir los reglamentos y normas de manipulación del proceso por lo que es requerido documentación registrada y en orden para seguir con la comercialización del producto. Se muestra la documentación de laboratorio microbiológico para su comercialización y aseguramiento de proporciones (ver Apéndice A).

Para el control de la producción y validación de calidad en todo el proceso se generaron tablas de control. Las tablas son usadas para controlar los mínimos y máximos dentro de un rango y variaciones de la producción, manteniendo así un estándar de productos según sus características. En caso de los diagramas y cartas de control se tuvieron dos, uno para la evaluación de rangos de tiempo y otro para determinar la variación según cantidades producidas.

Tabla 13

Valores Promedio de Desviación Estándar del Proceso Productivo

Muestra	Tiempo	1	2	3	4	5
1	08:00	12.37	9.73	10.38	10.34	9.04
2	09:00	10.51	10.55	10.06	10.28	10.92
3	10:00	9.42	9.45	10.8	10.89	9.16
4	11:00	10.28	10.93	10.27	10.74	9.86
5	12:00	10.76	10.96	9.65	10.04	10.4
6	13:00	9.92	9.44	9.29	10.63	9.65
7	14:00	9.81	10.22	9.56	9.61	9.1
8	15:00	10.73	10.91	10.68	10.32	9.71
9	16:00	10.81	10.71	10.67	10.55	9.75
10	17:00	10.07	10.29	10.64	10.43	10.97

En el cuadro de variaciones se cuentan son cinco lotes de productos en 10 rodas y turnos de producción. De los cuales presentan los valores estimados de tiempo en minutos para la elaboración del producto para embazado tras la mezcla, lo que es un proceso manual. Se tomará la misma referencia para determinar los rangos y el control siguiendo la misma metodología para los procesos críticos y el peso final de los productos (ver Apéndice K y L).

6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis

Para determinar la viabilidad del proyecto es necesario ver el plan de marketing y operativo dentro de un plazo de cinco años, así como de generar supuestos para ver cómo se comportarían en dicho plazo de tiempo. Para esta parte se tuvieron dos hipótesis generadas, para el desarrollo de la estrategia de marketing y por último es ver la parte operativa y técnica en la que se presenta otro supuesto.

Para validar el desempeño y valor del plan de marketing tuvimos la siguiente hipótesis: Creemos que al seguir el plan de marketing permitirá obtener ingresos duran los primeros cinco años, con esta hipótesis se pueden definir el experimento que en este caso sería el uso de la estimación de Montecarlo en tres escenarios, estándar, optimista y pesimista. Para la obtención de la métrica se utilizará el crecimiento del PBI proyectado según el Ministerio de Economía y Finanzas, así como también de la inflación como indicadores que puedan generar situaciones adversas.

Tabla 14

Experimento de Validación del CAC y VTVC de la Hipótesis 4

Experimento	Escenarios	Métrica	Criterio
Simulación de monte Carlo	Escenario normal: Crecimiento estándar según el crecimiento del PBI y el crecimiento esperado en el sector agroindustria.	El ratio de VTVA/ CAC es mayor a 3:1 lo que la inversión es triplicada gracias a los efectos del plan de marketing.	Un 95% de eficiencia mayor a >3.40 al realizar la simulación en los primeros 2 escenarios y una eficiencia de 85% en el escenario negativo.
Verificación y cálculo del CAC (costo de adquisición del cliente) y VTVC (valor del tiempo de vida del cliente), en el horizonte de los primeros 5 años.	Escenario optimo: además del crecimiento del PBI se dará un plus por crecimiento del poder adquisitivo del país. Escenario negativo: es considerado con un decrecimiento del PBI además de un aumento de la inflación dentro de los 5 años.		

Para realizar los cálculos necesarios es requerido tener datos del Costo de Adquisición de Cliente, CAC y del Valor de Tiempo de Vida de un Cliente, VTVC, realizado los siguientes cálculos mostrados en la Tabla 15.

Tabla 15*Detalle de Pedidos y Costo de Adquisición de Clientes*

Ítem	Cantidad	Ratio
Cantidad de productos producidos en 5 años	414,581 kilos en 5 años	
Pedidos de productos 1kg	165,832 pedidos	Ratio de 0.4 del total de producción para estimar meta de pedidos
Pedidos de productos 200g	1'243,743 pedidos	Ratio de 0.6 del total de producción para estimar meta de pedidos

Según el plan de marketing se tiene como uso el de 5% del total de las ventas anuales proyectadas a excepción del año uno que contaría con el 10%, por consiguiente, el costo total ascendería a S/1'795,353.00 en los cinco años de proyección según el presupuesto del plan de marketing (ver Tabla 16).

Para todos los escenarios se tiene un aumento del PBI de 2.7% de manera anual según el informe de actualizaciones macroeconómicas 2024-2027 (MEF) por lo que se toma como referencia para los cálculos de la simulación, teniendo estos resultados:

Para el escenario conservador se tomará además del aumento de 2.7% de incremento del PBI un 2% adicional estimado de crecimiento del mercado de alientos, teniendo un aumento de 4.7% de manera anual mínimo. Para realizar un crecimiento no solo de la ciudad de Trujillo si no en la región de la Libertad se considera el doble de crecimiento esperado por tema de la potencialidad de la población y crecimiento en nuevas zonas por lo que se podría estimar el crecimiento del año uno entre 8% – 9%. Para el caso de los años siguientes el crecimiento será proporcional al mercado potencial en cada uno. En caso de la expansión a Piura se consideraría un incremento del doble del crecimiento siendo un aumento de 15 – 16% para el caso de posicionamiento en las regiones del norte un crecimiento del 30% y para la incursión en la ciudad de Lima se utilizaría el mismo procedimiento proyectado.

Tabla 16

Plan de Marketing

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GESTIÓN DE MARCA	233,329	143,748	186,872	229,229	297,998
EVENTOS Y ACTIVACIONES	91,936	56,639	73,631	90,321	117,417
Evento 1	18,461	11,373	14,785	18,137	23,578
Evento 2	27,691	17,060	22,178	27,205	35,366
Activos para eventos	12,923	7,961	10,350	12,696	16,504
Auspicios eventos externos	8,862	5,460	7,097	8,706	11,318
Presencia en ferias	23,999	14,785	19,221	23,578	30,651
CAMPAÑA LANZAMIENTO	22,153	13,648	17,742	21,764	28,293
Creatividad	5,538	3,412	4,436	5,441	7,073
Producción	5,538	3,412	4,436	5,441	7,073
Medio digitales	11,077	6,824	8,871	10,882	14,147
SERVICIOS DIGITALES	8,911	5,490	7,136	8,754	11,380
Mailchimp	2,925	1,802	2,343	2,874	3,736
Shutterstock	542	334	434	533	692
Google Ads	4,430	2,729	3,548	4,352	5,657
Passkit	526	324	421	517	672
QR Generator	89	55	72	88	114
Zapier	398	246	319	391	509
MANTENIMIENTO REDES SOCIALES	90,388	55,686	72,391	88,800	115,440
Gestión de redes sociales (agencia)	44,309	27,298	35,487	43,530	56,590
Publicidad Digital	22,153	13,648	17,742	21,764	28,293
Creación de contenido orgánico (reels, recetas, etc.)	12,849	7,916	10,291	12,624	16,411
Pauta Digital para campañas fechas especiales}	11,077	6,824	8,871	10,882	14,147
EMBAJADORES / INFLUENCERS	14,400	8,871	11,533	14,147	18,391
Embajadores (canje en productos)	14,400	8,871	11,533	14,147	18,391
MERCHANDISING	5,541	3,414	4,438	5,444	7,077
Mandiles, gorros, tablas	5,541	3,414	4,438	5,444	7,077
TRADE MARKETING	169,871	104,652	136,048	166,886	216,952
Autoservicios	71,511	44,056	57,273	70,254	91,331
Activaciones en punto de venta CENCOSUD	35,502	21,872	28,434	34,878	45,342
Piezas en punto de venta CENCOSUD	15,214	9,373	12,185	14,947	19,431
Activaciones en punto de venta SPSA	17,750	10,935	14,216	17,438	22,670
Punto de venta SPSA	3,042	1,874	2,436	2,989	3,885
Autoservicios minoristas	15,976	9,842	12,795	15,695	20,404
Viniles en tiendas	3,042	1,874	2,436	2,989	3,885
Viniles en anaqueles	1,521	937	1,218	1,494	1,943
Pizarras exteriores	3,042	1,874	2,436	2,989	3,885
Cupones / papelería	4,565	2,812	3,656	4,485	5,830
Activaciones en puntos de venta	3,804	2,343	3,046	3,737	4,858
Distribuidores	29,180	17,977	23,370	28,667	37,267
Fondo de MKT	6,745	4,156	5,402	6,627	8,615
Otras acciones de distribuidores	22,434	13,821	17,968	22,040	28,652
TOTAL	403,200	248,400	322,920	396,115	514,950

El caso del escenario optimista se puede esperar un crecimiento máximo en cada año por lo que se consideraría un crecimiento total del 30% anual, considerando que se tendrá una recepción del mercado muy favorable desde el inicio de las operaciones. Por último, se tiene un escenario negativo considerando sostenibilidad del PBI, pero sin crecimiento esperado, reducción del mercado alimenticio y productivo de 3% y con un tema de inflación considerando desde el año 3 en adelante debido a poca información o proyecciones que se

tiene al momento de generar la simulación. En este caso se puede asumir que el crecimiento sea similar al escenario conservador, sin embargo, la estrategia de precios, la cual tendría que aumentar paulatinamente podría desacelerar la compra del producto por lo que no se asumiría este aumento del precio del producto, estancando con un precio similar en el periodo de cinco años para que el mercado aun acepte el producto a pesar de las dificultades que puede pasar.

Los resultados son los siguientes:

Al determinar los tres escenarios se determina que el proyecto puede ser sostenible según las condiciones y por tal motivo sería factible, validando así el plan de marketing y también la hipótesis H4 planteada con una relación de 3.40 entre el CAC y VTVC en el horizonte de los primeros 5 años. Sobre la hipótesis H5 planteada para la factibilidad operativa se determinó la posibilidad de crear una fórmula de suplemento alimenticio adecuada para el consumo de niños de uno a seis años con insumos al alcance de los sectores A, B, C y D, principalmente en los sectores B y C.

Dentro de la investigación para la creación de la fórmula se realizó un trabajo de laboratorio con bromatólogos (Apéndice A y B) especializados, así como nutricionistas quienes además de hablar las pruebas de laboratorio también pudieron certificar el valor nutricional del producto. El uso de insumos también fue una limitante por tema de costo beneficio, por lo que las pruebas del uso de materiales también fueron realizadas en los laboratorios. Como se planteó en las hipótesis de deseabilidad existe el deseo de adquirir un suplemento con un margen de presupuesto lo que se confirma con los materiales usados para la producción del suplemento y siendo positiva con la réplica del producto al 100% en condiciones similares con un error de 1.5% a 2.3% por lote, esto significa que está dentro del rango admisible de variación del producto dentro de lotes, sobre todo de la materia prima. Como experimento se tiene las cartas de control para la verificación y dispersión dentro del proceso productivo y entrega del producto final.

6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución

Para la determinación de la viabilidad del proyecto y sobre todo de la solución planteada mediante el proyecto en un horizonte de cinco años es necesario ver un retorno adecuado. Para este punto se utilizarán la información adicionada en el trabajo, desde la parte operativa, marketing y los costos que incurren para poder desarrollar los flujos de ingresos esperados para cada año. Por ello se ha planteado la siguiente hipótesis:

H6 Se estima que los ingresos obtenidos por la venta del suplemento PRODUKE harán que la idea de negocios sea rentable (ver Tabla 17).

Tabla 17

Experimento para Validación de Hipótesis 6

Experimento	Métrica	Criterio
Simulación de Monte Carlo por flujos de caja netos a 5 años.	Obtención de VAN Obtención de TIR.	Obtención de un VAN mayor a S/ 2 000 000.00 al finalizar el año 5.

6.3.1. Presupuesto de Inversión

Para el presupuesto de inversión del presente proyecto se ha considerado que el aporte del capital propio sea un 32.80%, mientras que el apalancamiento financiero presenta una participación del 67.17 %. Como adicional, se considera en esta estructura la inclusión de socios capitalistas, dado que es una operación que tiene como objetivo incursionar en el mercado de consumo masivo, por lo que se requiere una estructura de capital sólida para que sea exitosa (ver Tabla 18 y 19).

Tabla 18

Resumen de Inversión para Ejecución Inicial del Proyecto

Inversión Inicial	Inversión	Aporte Propio	Deuda
Activo Tangible	S/ 328,245.00	S/ 328,245.00	
Capital para Trabajo	S/ 280,745.00	S/ 80,745.00	S/ 200,000.00
TOTAL	S/ 608,990.00	S/ 408,990.00	S/ 200,000.00

Tabla 19

División de Capital de Inversión y Financiamiento para Ejecución del Proyecto

Estructura	%
Capital Propio	67.16%
Deuda	32.84%

6.3.2. Análisis Financiero

Analizar los flujos esperados, el modelo financiero, rentabilidad y el retorno económico de la inversión. Al tener un estimado promedio de cantidad de productos existentes según el nivel de producción de planta, costos de operaciones y marketing, así como los estimados de ventas según la información recaba es posible determinar los flujos para los cinco años de horizonte donde la idea de negocios debe de ser viable. La capacidad máxima de producción de la planta está determinada según la infraestructura y maquinaria utilizada, así como de las horas hombres utilizadas siendo estas de ocho horas al día por 24 días al mes.

La capacidad de planta es de 400 kilos por día en una jornada diaria de ocho horas. Según el índice de compra para el año uno (1) se tendría sólo ventas de 4800 kilos mensuales el cual será distribuido en la ciudad de Trujillo y en los diferentes distritos y ciudades de la región de la Libertad, por lo que sería requerido una producción de 200 kilos diarios por 24 días al mes (ver Tabla 20).

Tabla 20

Promedio de Producción de Suplemento Produke por Periodo de Tiempo

Ítem	Cantidad	Obs
Producción diaria	200	Kilos de producto
Producción mensual	4800	Kilos de producto
Producción anual	57 600	Kilos de producto

El costo de producción de cada kilo de suplemento nutricional está definido por el costo de la materia prima, costos fijos de planta y servicios. (ver Tabla 21). Cada uno de ellos cuentan con unidades diferentes por lo que se estandarizara para la producción de 200 kilos de suplemento alimenticio. Con ello es posible determinar el costo unitario con los valores de costo fijo y variables por unidad vendida (ver Tabla 22).

Tabla 21

Insumo en Bruto para lo Producción Plemento ProDuke

Nombre	Cantidad Mínima Comprada	Unidad	Precio
suero de leche	50 kilos	saco	S/2,700.00
harían cascara de cacao	20 kilos	saco	S/1,630.00
panela	20 kilos	saco	S/290.00
estabilizante	5 kilos	Bolsa	S/1,650.00
Pote plástico 1kg	1 millar	millar	S/2,300.00
Bolsa 200gr	1 millar	Millar	S/950.00
stiker	1 millar	Millar	S/450.00
transporte (gasolina)	unidad	kilómetros/día	S/57.00
electricidad	kilovatio	kilovatio/día	S/46.80
Agua	metro cubico	metro cubico/día	S/17.40

Tabla 22

Insumo Variable por Kilo Producido

Nombre	Precio unitario
materia prima	S/51.55
envase kilo	S/2.75
envase 200g	S/1.40
servicios	S/0.32
Total, costo por kilo	S/54.62
Total, costo por 200g	S/12.03

Al tener un aumento de S/1.44 por cargos fijos se tendría a un precio de s/70.00 un margen de ganancia de S/13.94 por cada kilo vendido. Considerando el precio fijo en S/70.00 por la presentación de 1 kilogramo en el año 1, aumentando en el año 2 y 3 en S/5.00 y nuevamente aumentando esta cantidad en los años 4 y 5, un crecimiento los mismos factores

para realizar los escenarios esperados normales, positivos y adversos se tendría un crecimiento del 2.7% anual, crecimiento del 4.8% anual en el escenario positivo y 2.7% en el primer año, sin aumento en el segundo y aplicando una reducción de 1.2% desde el tercer año hasta el quinto en el escenario negativo. Por lo que se tendrían las siguientes ventas según cada escenario (ver Tabla 23). Los flujos de caja serán tomadas con un escenario esperado conservador y elaborar un estado de resultados (ver Tabla 24).

Tabla 23

Ventas por Escenarios

	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
ventas escenario 01	S/4,032,000	S/4,968,000	S/6,458,400	S/7,922,304	S/10,298,995
ventas escenario 02	S/4,032,000	S/5,616,000	S/7,300,800	S/10,123,776	S/13,160,909
ventas escenario 03	S/4,032,000	S/4,636,800	S/6,027,840	S/6,932,016	S/9,011,621

Al tener los flujos de caja libre y los flujos de caja del accionista es posible obtener el VAN para ambos flujos (ver Tabla 25). Para la obtención del VAN de caja libre y VAN del accionista es requerido contar con el WACC como el CAPM requirieron una división de la inversión total entre el patrimonio y la deuda. Se determinan los datos requeridos desde la página Adamodaran, banco del tesoro de USA e informe del BCRP para realizar el cálculo se puede obtener que el WACC es de 13.19% y el CAPM es de 14.17% (ver Tabla 26).

Obteniendo así un VAN FCL de S/2'924,456.54 soles y con un TIR de 82.94% y un VAN FCA de S/2'816,326.23 soles, con un TIR de 100.21%. El desarrollo de los cálculos y las fórmulas utilizadas se encuentran en formato Excel y puesto de manera detalla en el Apéndice N.

Tabla 24*Estado de Resultados*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	4,032,000.00	4,968,000.00	6,458,400.00	7,922,304.00	10,298,995.20
Costo de ventas	- 3,146,342.40	- 3,618,293.76	- 4,703,781.89	- 5,409,349.17	- 7,032,153.92
Utilidad Bruta	885,657.60	1,349,706.24	1,754,618.11	2,512,954.83	3,266,841.28
Gastos administrativos y Ventas	- 445,989.00	- 292,044.78	- 367,437.67	- 441,523.22	- 561,265.94
Utilidad Operativa	439,668.60	1,057,661.46	1,387,180.44	2,071,431.61	2,705,575.34
Gastos financieros	- 31,800.00	- 27,166.83	- 21,796.98	- 15,573.33	- 8,360.11
Resutados antes de I. renta	407,868.60	1,030,494.63	1,365,383.46	2,055,858.28	2,697,215.22
Renta 30%	- 120,321.24	- 303,995.92	- 402,788.12	- 606,478.19	- 795,678.49
Resultado Neto	287,547.36	726,498.72	962,595.34	1,449,380.09	1,901,536.73

Tabla 25*Flujo de Caja*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Recupero
Ventas		4,032,000.00	4,968,000.00	6,458,400.00	7,922,304.00	10,298,995.20	
Costo de ventas		- 3,146,342.40	- 3,618,293.76	- 4,703,781.89	- 5,409,349.17	- 7,032,153.92	-
Gastos administrativos y Ventas		- 445,989.00	- 292,044.78	- 367,437.67	- 441,523.22	- 561,265.94	
Resultados Operativos		439,668.60	1,057,661.46	1,387,180.44	2,071,431.61	2,705,575.34	
Resultados despues de Renta		309,966.36	745,651.33	977,962.21	1,460,359.28	1,907,430.61	
Cuentas x Cobrar		- 1,008,000.00	- 234,000.00	- 372,600.00	- 365,976.00	- 594,172.80	2,574,748.80
Flujo Operativo		- 698,033.64	511,651.33	605,362.21	1,094,383.28	1,313,257.81	2,574,748.80
Inversion Inicial	- 328,245.00						331,293.37
Capital de Trabajo	- 280,745.00						280,745.00
Flujo de Caja Libre	- 608,990.00	- 698,033.64	511,651.33	605,362.21	1,094,383.28	1,313,257.81	3,186,787.17
Préstamo bancario	400,000.00	- 29,139.45	- 33,772.62	- 39,142.47	- 45,366.12	- 52,579.34	
Intereses		- 31,800.00	- 27,166.83	- 21,796.98	- 15,573.33	- 8,360.11	
Escudo fiscal de intereses		9,381.00	8,014.21	6,430.11	4,594.13	2,466.23	
Flujo de Caja Financiero	400,000.00	- 51,558.45	- 52,925.24	- 54,509.34	- 56,345.32	- 58,473.22	-
Flujo de Caja Accionista	- 208,990.00	- 749,592.09	458,726.09	550,852.87	1,038,037.97	1,254,784.60	3,186,787.17

Tabla 26*Datos para la Obtención del WACC y CAPM*

Patrimonio		408,990
Beta desapalancado	0.60	
Rendimiento libre de riesgo	4.34%	
Rendimiento de mercado	10.80%	
Riesgo país	2.13%	
Inflación	2.48%	

6.3.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis

Para la simulación Montecarlo para el VAN FCL se utilizará el WACC y los escenarios optimistas y pesimistas diferenciados en el crecimiento y precio utilizado ya hablados en el capítulo (ver Tabla 27 y 28).

Tabla 27*Criterios de Inversión*

CAPM	14.17%
WACC	13.19%
VAN FCL	S/ 2,924,456.54
TIR FCL	82.94%
VAN FCA	S/ 2,816,326.23
TIR FCA	100.21%

Tabla 28*Simulación de Montecarlos para el VAN del Proyecto en un Escenario Pesimista*

Promedio ponderado de capital	13.19%
Valor Actual Neto (VAN)	1,455,750.70
Tasa Interna de Retorno (TIR)	56.17%
Período de retorno (en años)	7.43
Primera simulación	5,020,470.15
VAN promedio simulado	3,989,668.76
VAN desviación estand simulada	768096.8445
VAN mínimo	1,255,444.65
VAN máximo	6,059,404.02
Riesgo de pérdida: VAN < 20,000	0.00%

Capítulo VII. Solución Sostenible

La propuesta de valor brinda beneficios positivos, como son los sociales por la empleabilidad; económica por los costos menores de calidad de producto y ambientales por la práctica de minimización de residuos y reducción de emisión dióxido carbono.

Beneficios Sociales. Valor ahorrado para al usuario: el precio propuesto en comparación a los del mercado hace un ahorro de S/18.00 (Promedio de precio en el mercado de suplementos alimenticios igual o mayor a S/100 soles). Ahorro promedio en movilidad: el planteamiento usado en mediante uso de movilidad circular mediante *delivery* por entregas uso de bicicletas, haciendo un ahorro por unidad entregado de S/8.00 soles. Donación anual a 50 niños: Valor agregado que se dará de la propuesta de valor como factor social y colaborativa según nuestra producción y estado de ganancias.

Costos Sociales. Aquí se menciona la protección y cuidado del medio ambiente dentro de la cadena productiva de la propuesta de valor. Un litro de diésel crea 2.67 kg de CO₂. Por lo tanto, simplemente se multiplicó 786.52 litros que se han consumido por año y se obtuvo 2100 soles/ kilogramos de CO₂ ha emitido la planta anualmente.

Proyección Social Financiera y VANS. Luego de los resultados encontrados entre los beneficios sociales y costos, dio un VANS esperado positivo.

7.1. Relevancia Social de la Solución

Determinar cuánto influye la solución en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Las operaciones del producto PRODUKE, al ejecutarse sus operaciones en una planta procesadora de chocolates de taza, permitirá impactar a 1 (Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible), de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. En la Tabla 29, se presenta el cálculo del Índice de Responsabilidad Social (IRS) de cada ODS que el proyecto estará impactando.

Tabla 29*Impacto de las ODS*

	ODS 2
Cálculo	2/3
IRS	0.6 67 %
TSRI	1/3 0.33 33 %

Nota. Tomado de Perú: *Sistema de Monitoreo y Seguimiento de los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, por INEI, 2018. <https://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/hambre-cero>

7.2. Rentabilidad Social de la Solución

Determinar la rentabilidad social de la solución a partir del cálculo de los beneficios y costos sociales.

Las operaciones del producto PRODUKE con la misión de brindar alimentos saludables y promover puestos laborales, brindando productos fabricados y comercializados de calidad a sus clientes, pone en marcha la reutilización de materia prima como es el cacao y otros insumos con alta potencialidad nutritiva. Con ello se logra el aprovechamiento de un insumo residual de cascara de cacao, reducir el impacto ambiental por la disminución de residuos. A través de la una planta procesadora en el Norte del país, se contribuye a la generación de puestos de trabajo, contribuyendo a mejorar la calidad alimenticia de los menores entre uno a seis años, incrementando su distribución a todo el país, logrando contribuir a la sostenibilidad económica de nuestro país, mejorando el desarrollo social y

económico del sector productivo en el Norte del país y disminuir la tasa de desempleo en el Norte.

Las operaciones del producto PRODUKE, hará crecer el desarrollo de la provincia de Trujillo, y norte del Perú, brindando puestos de trabajo dignos para los colaboradores reclutados y brindando alimentos de alto valor nutricional a disposición de los niños en etapa de crecimiento, colaborando así con el desarrollo sostenible del país.

La planta procesadora con la formalización laboral contará con personal de equidad de género. Además, la responsabilidad ambiental asumida en el proyecto se verá sustentado en el uso de envases ecológicos biodegradables, contribuyendo a la disminución de dióxido de carbono o CO₂; contribuyendo al cuidando el medio ambiente, trabajando con materia prima proveniente productores de diferentes regiones, con buenas prácticas agrícolas y de manufactura.

Por último, la gestión administrativa y financiera, a través de la digitalización y sistematización, sumado a equipos de menor consumo de energéticos, hará posible la reducción de consumo de papel, menor emisión de CO₂ (uso de medios de transporte bicicletas), asimismo, menor desperdicios producto de las actividades administrativas (ver Tabla 30). Co stos Sociales se detalla el impacto que generará las operaciones, el transporte y, por último, se reflejará en la huella de carbono del uso de la fabricación y productividad (ver Tabla 31)...

Se obtuvo una VAN social para las operaciones del producto PRODUKE de S/ 2'031,753.80 con una tasa de descuento social de (TSD) de 8%, se concluye que el proyecto en términos de costo/oportunidad, de acuerdo con la Norma Técnica de la DGPMI del MEF (2021), es rentable y conveniente para la sociedad, por lo que se recomienda ser puesto en marcha (ver Tabla 32).

Tabla 30*Estimación de Beneficios Sociales para las Operaciones Producto PRODUKE*

	1	2	3	4	5
Beneficios sociales	360000.00	686400.00	624000.00	624000.00	696000.00
Valor ahorrado para el Usuario de Duke	15000.00	17000.00	17000.00	18000.00	18000.00
Número de envases vendidos al año	10.00	10.00	10.00	12.00	12.00
Ahorro promedio en movilidad	150000.00	170000.00	170000.00	216000.00	216000.00
Valor de ahorro por movilidad	1760.00	1760.00	1760.00	1760.00	1760.00
Valor de los entrenamientos anual para colaboradores	48000.00	50000.00	53800.00	58800.00	65000.00
Donación Anual a 50 niños cada año vaso de leche	574770.00	925170.00	866570.00	918572.00	996772.00

Tabla 31*Estimación de Costos Sociales de PRODUKE*

	1	2	3	4	5
Costo de emisión de dióxido de Carbono por mezclado (Soles /Kg)	1200.5	1320.5	1320.2	1510.8	1510.8
Costo Anual de Emisión de dióxido de Carbono (S/)	1800.85	2000.2	2000.2	2000.2	2000.2
Costo Anual de Emisión de dióxido de Carbono (S/)	209.54	214.23	214.23	214.23	214.23
Valor Total de los costos sociales	3210.89	3534.93	3534.63	3725.23	3725.23

Tabla 32*Proyección Social Financiera*

	1	2	3	4	5
Beneficios sociales	571559.11	616559.11	616559.11	618359.11	619159.11
Costos sociales	3210.89	3534.93	3534.93	3725.23	3725.23
Evaluación Rentabilidad social					
Tasa de descuento social	8%				
VANS	2810230.98	739534.468			

Capítulo VIII. Decisión e Implementación

Sobre la propuesta de implementación, el balance final y la decisión que los inversionistas tomarán.

8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo

Para desarrollar el proyecto e implementarlo se realizará en un tiempo estimado de 28 semanas, en un término de siete meses, dividido en cuatro funciones, las que se llevará a cabo por un término quincenal por cada función, donde se empezará por los requisitos para adicionar la línea de producción, en la que se debe preparar los requisitos necesarios como la investigación de mercado, así como el seleccionar a los proveedores, quienes serán los principales puntos requeridos para la producción, para que este proyecto pueda darse a cabo es necesario poder diseñar un marketing, así como una producción y distribución, comenzando por el norte del país en Trujillo y posteriormente distribuyendo a todo el entorno nacional, sabiendo que nuestro producto contiene todos los implementos mínimos necesarios para la salud nutricional del menor de uno a seis años de edad (ver Figura 12).

8.2. Conclusión

- El problema social relevante de la desnutrición en el Perú tiene un gran impacto en la vida de los menores que lo padecen, el dar una solución de suplemento nutricional de un alto valor proteico, de fácil consumo y accesible económicamente es una opción viable y factible desde el aspecto técnico, económico y social.
- Este modelo de negocio del suplemento ProDuke , busca cubrir una necesidad y cumplir las expectativas que esperan los usuarios identificados, bajo una estructura planificada y de un valor percibido por los clientes. Debido a ello es posible alcanzar una rentabilidad y sostenibilidad en un periodo de cinco años a más.
- El impacto y rentabilidad se ven reflejados en el VAN de caja libre y Van de caja del accionista, por lo que es un negocio rentable, así como también obtener un

VAN social positivo lo que significa que se tiene un impacto positivo de manera comunitaria y ambiental.

8.3. Recomendación

La propuesta es viable y sostenible en el tiempo por lo que sería necesario actualizar los estimados de manera anual, así como de mejorar las relaciones con proveedores, ya en gran parte al tener una estrategia de cooperación con proveedores que incursionan en la obtención de la materia prima utilizada para el producto alimenticio, como son la proteína de suero de leche de los productores de derivados lácteos de la región del cusco y la harían de cáscara de cacao de proveedores del centro del país, son de gran importancia por el grado de socio comercial que tendría en todas las operaciones. En caso contrario, de liquidar la empresa, al paso de los cinco años se recuperaría el capital invertido, así como realizar todos los pagos a proveedores por lo que no existe algún riesgo al finalizar las operaciones. Por el lado del aporte social y ambiental, da solución a la problemática de desnutrición en niños, y genera puestos de trabajo, promueve las prácticas de reutilización y disminución de residuos sólidos y reducción de contaminación de CO_2 por el mismo proceso generado.

El suplemento de Produke es recomendado por ser un negocio rentable, que permitirá generar beneficios económicos, sociales y ambientales, creando un valor sostenible, debido al impulso positivo de los trabajadores y la planta de Trujillo, así como el de tener un alcance mayor en la región de La Libertad, Piura y Lima en un futuro. Para lo cual es necesario evaluar el proceso operativo de Produke con el uso del *journey map* y la continua automatización de sus procesos, a fin de que los costos sean menores, buscando la satisfacción del cliente, mediante herramientas de Marketing con el objetivo de conocer la marca a nivel nacional, para atraer alianzas estratégicas que darán como resultado incrementar la cantidad de clientes.

Referencias

- ADEX. (2024). *Exportaciones crecieron 14.6% entre enero y septiembre del 2024*.
<https://www.adexperu.org.pe/Adex/Prensa?id=6862>
- Aranceta, J. (2019). *Asociación española de pediatría. comité de nutrición*.
- Aranceta, J. (2010). *Alimentos funcionales y salud en las etapas infantil y juvenil*.
- Arena, M. F. (2022). *ONU - Crisis migratoria*.
<https://www.imf.org/es/News/Articles/2022/12/06/cf-venezuelas-migrants-bringeconomic-opportunity-to-latin-america>.
- British Association for Parenteral and Enteral Nutrition [BAPEN] (2012). *Malnutrition Universal Screening Tool 'MUST': 'Instrumento universal para el cribado de la malnutrición'*. <https://www.bapen.org.uk/images/pdfs/must/spanish/must-exp-bk.pdf>
- Ballabriga A, C. A. (2006). *Nutrición en la infancia y adolescencia*. Madrid: Ergon.
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades [CDC] (2022). *Perfil de Situación de Salud: Departamento La Libertad*.
https://www.dge.gob.pe/portal/docs/perfiles_epidemiologicos/docs/2022/pdf/Perfil_de_Salud_2022_LLibertad.pdf
- C., P. (2009). *Alimentación y nutrición en pediatría: aspectos básicos*. Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Carrasco, O. (2018). *Obtención de harina baja en gluten a partir de la cascarilla de cacao de las variedades CCN – 51*.
- Congreso.gob.pe (s/f). *Normativa sanitaria de alimentos*.
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/4E35A6AD11EAF67605257C45006385F2/\\$FILE/DIGESA-Normativasanitariadealimentos.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/4E35A6AD11EAF67605257C45006385F2/$FILE/DIGESA-Normativasanitariadealimentos.pdf)
- Congreso.gob.pe (2003). *Efectos sobre las especies que no son objetivo*.
<https://www2.congreso.gob.pe/sicr/tradocestproc/clproley2001.nsf/pley/D04FBA3553D>

EB92105256DE9005CC2FC#:~:text=EFECTOS%20SOBRE%20LAS%20ESPECIES%20QUE,ma%C3%ADz%20convencional%20o%20sin%20espolvorear.

Comexperu. (Febrero de 2024). *Agrícolas crecieron.*

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/exportaciones-agricolas-crecieron-un-39-en-2023>

Coordinadora de Entidades Extranjeras de Cooperación Internacional [COEECI] (2025).

Acción Contra el Hambre en el Perú. <https://coeeci.org.pe/accion-contr-el-hambre-en-el-peru/>.

Cruzado, V. (2012). *Análisis del impacto del programa presupuestal articulado nutricional sobre la desnutrición crónica en niños menores de 5 años.*

https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/estudios/PAN_final_fusionado.pdf

Delgado, A. (2024). *No es Nestlé ni Gloria: conoce la empresa de alimentos en Perú con mejor reputación en 2024.* <https://www.infobae.com/peru/2024/11/02/no-es-nestle-ni-gloria-conoce-la-empresa-de-alimentos-en-peru-con-mejor-reputacion-en-2024/>

FAO. (2003). *Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation.* . World Health Organization. WHO Technical Report series 916.

Glanbia_Nutricional. (2023). *Una mirada al mercado de suplementos de EE.UU.*

<https://www.glanbianutritionals.com/es-us/nutri-knowledge-center/insights/look-us-supplement-market-outlook>

Gob.pe (2024a). *Al 2024 la población peruana proyectada alcanza los 34 millones de habitantes*

[https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/987317-al-2024-la-poblacion-peruana-proyectada-alcanza-los-34-millones-de-habitantes,](https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/987317-al-2024-la-poblacion-peruana-proyectada-alcanza-los-34-millones-de-habitantes)

Gob.pe (2024b). *El 28.7% de la población total del país es menor de edad.*

<https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/1006842-el-28-7-de-la-poblacion-total-del-pais-es-menor-de-edad>.

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad

Intelectual [INDECOPI](2021). Informe de Lanzamiento del Estudio de Mercado sobre el Sector Lácteo en el Perú.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2382406/Informe%20de%20lanzamiento%20del%20estudio%20de%20mercado%20sobre%20el%20sector%20lacteo%20en%20el%20Peru.pdf>

Indu-Alimentaria. (2023). *Centro de informacion y capacitacion para el sector alimentario*.

<https://indualimentario.com/ancash-productores-de-mango-confian-en-aumentar-exportaciones-gracias-a-puerto-de-chancay/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2018) *Perú: Sistema de Monitoreo y Seguimiento de los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

<https://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/hambre-cero>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2023a). *Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales*.

https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2023/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_%20ENDES_Primer_Semestre_2023_FT.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2023b). *Cronica afecto de desnutricion de niños menores de 5 años*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2024a). Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, Primer Semestre 2024 Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2024/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_Primer_Semestre_2024.pdf

- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2024b). *Producto Bruto Interno creció*. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/producto-bruto-interno-crecio-14-en-el-primer-trimestre-de-2024-15179/>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI].(2024c). *En el Perú existen alrededor de 7 millones de niñas y niños menores de 12 años de edad*. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-existen-alrededor-de-7-millones-de-ninas-y-ninos-menores-de-12-anos-de-edad-8738/>,
- Instituto Nacional de Salud (2015). *Informe técnico requerimiento de energía para la población peruana*. <https://alimentacionsaludable.ins.gob.pe/ninos-y-ninas/requerimientos-nutricionales>
- Ministerio de Salud [MINSa]. (2022). *Guía alimentaria para niños menores de 2 años* . <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5492.pdf>
- Ministerio de Salud (2023). *Estado Nutricional de Niños menores de cinco años que acceden a Establecimientos de Salud*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6273854/5517401-informe-gerencial-sien-his-ninos-anual-2023.pdf>
- Ministerio de Salud [MINSa]. (2024). *Consultar reporte interactivo del estado nutricional en el Perú*.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible - Una oportunidad para america latina y el caribe*.
- Olivares, S. (2009). *Valoración del crecimiento y la alimentación durante la lactancia y la primera infancia en atención primaria*. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Omnilife y su estrategia en nutrición y belleza para ganar mercado en Perú. (07 de 11 de 2024) *Gestion*.
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2024). *Informe de evaluación OMS 2024*.

- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2000). *Alimentos complementarios procesados en América Latina*.
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/45803/alimentos_procesados.pdf?sequence=1
- Orús, A. (2024). *Alimentos funcionales y productos naturales para la salud de 2023 a 2033*. <https://es.statista.com/estadisticas/1424861/mercado-de-alimentos-funcionales-y-productos-para-la-salud/>
- Pacheco, M. (2005). Ventaja competitiva: gestión en el nivel de empresa. *Mercados y Negocios*, 12, 125-146. Universidad de Guadalajara.
<https://www.redalyc.org/pdf/5718/571864037007.pdf>
- Pajuelo Ramírez, J., Morales Miró Quesada, H., & Novak Cassinelli, A. (2011). *La desnutrición crónica, el sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 9 años en áreas urbanas del Perú*.
- Paredes, F. (2018). *Habitos saludables y estado nutricional en el entorno laboral*.
- Perez, D. (2018). *Utilización de la cascarilla de cacao y suero leche como fuente de fibra dietética y antioxidantes*.
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86(1), 58-77. Recuperado el 29 de mayo de 2020, de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2506526>
- Press, N. A. (2002). *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. National Academies Press:
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/reporte-de-inflacion.html>
- Quintero, M., & Díaz, K. (2004). *El mercado mundial del cacao*.
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542004000100004
- Rojas, C. (2020). *Fomento de Alimentación Laboral Saludable en América Latina*.

Sanexim. (2024). *Nutri_point*. <https://nutripoint.com.pe/conocenos/>

Una marca peruana sorprende la industria 'fitness' y busca conquistar el extranjero (24 de 08 de 2019). *Peru 21*. https://peru21.pe/vida/salud/universe-nutrition-marca-peruana-sorprende-mundo-fitness-fotos-404245-noticia#google_vignette.

UNICEF. (2023). *Informe Anual de UNICEF 2023*

Valbuena, A. (2018). *Aprovechamiento de la cascarilla de cacao la generación de un producto derivado*.

Zavala, M. (2010). *Análisis del sector lácteo peruano*.

https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/07FA140372063F0905257980005B4D54/%24FILE/analisis_sector_lacteo_peruano.pdf

Zion_Market_Research. (2020). *Report/dietary-supplements*.

<https://www.zionmarketresearch.com/report/dietary-supplements-market>

Apéndice A: Informe Microbiológico




INFORME DE ENSAYOS N° 5780-2024

PÁGINA 1 DE 2

SOLICITANTE	: ROCIO PERALTA CALCINA
DIRECCIÓN	: CALLE ABRAHAM VALDELOMAR C-19-PAUCARPATA
PRODUCTO DECLARADO	: SUPLEMENTO NUTRICIONAL
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	: Polvo fino color beige
CODIFICACIÓN / MARCA	: No especificada
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE	: Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA	: 01 muestra de 1132 g aprox. para análisis FQ.
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN	: En bolsa de polietileno anudada. A una temperatura de 22.9°C.
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	: Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA	: Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN	: No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO	: No especificada
CONTRATO N°	: 2006-2024
FECHA DE RECEPCIÓN	: 02/10/2024

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

El presente Informe de Ensayos tan solo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado, según sea el caso. No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.

En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS, la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.

Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.

El Periodo de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.

BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características puedan variar durante el almacenamiento.

El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad ni certificado de sistema de calidad del producto. Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.

Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

BHIOS LABORATORIOS ...calidad a su servicio

INFORME DE ENSAYOS N° 5780- 2024
PÁGINA 2 DE 2

RESULTADOS

LAB	DETERMINACIÓN	SUPLEMENTO NUTRICIONAL	
		No especificada	UNIDADES
FQ	Elemento Ca	2475.77	mg/kg
FQ	Elemento Fe	20.31	mg/kg
FQ	Elemento P	0.54	mg/kg
FQ	Elemento Na	4811.70	mg/kg
FQ	Elemento K	2514.26	mg/kg

ABREVIATURAS:

mg/kg

Miligramos por kilogramo

%

Expresado en porcentaje

MÉTODOS UTILIZADOS:

Elemento Ca

: AOAC Official Method 985.35 Minerals in Infant Formula, Enteral Products, and Pet Foods Atomic Absorption Spectrophotometric Method, 22nd Ed, 2023.

Elemento Fe

: AOAC Official Method 985.35 Minerals in Infant Formula, Enteral Products, and Pet Foods Atomic Absorption Spectrophotometric Method, 22nd Ed, 2023.

Elemento P

: AOAC Official Method 985.17 Chapter 4 Subchapter 8 A.8. 14 Phosphorus in Animal Feed and Pet Food, Photometric Method, 22nd Ed, 2023.

Elemento Na

: AOAC Official Method 985.35 Minerals in Infant Formula, Enteral Products, and Pet Foods Atomic Absorption Spectrophotometric Method, 22nd Ed, 2023.

Elemento K

: AOAC Official Method 985.35 Minerals in Infant Formula, Enteral Products, and Pet Foods Atomic Absorption Spectrophotometric Method, 22nd Ed, 2023.

Análisis de Composición Proximal
(Humedad, Proteína, Grasa, Fibra, Ceniza, Carbohidratos, Energía)

LAB	DETERMINACIÓN	SUPLEMENTO NUTRICIONAL	
		No especificada	UNIDADES
FQ	Carbohidratos	47.72	
FQ	Cenizas	4.58	
FQ	Energía	374.82	Kcal/100g
FQ	Fibra Cruda	0.00	
FQ	Grasa	1.38	
FQ	Humedad	3.44	
FQ	Proteína (N x 6.25)	42.88	

ABREVIATURAS:

%

Expresado en porcentaje

Kcal/100g

Kilocalorías por 100 gramos

MÉTODOS UTILIZADOS:

Análisis de Composición Proximal

: Manual de Métodos para el Análisis de Alimentos

(Humedad, Proteína, Grasa, Fibra, Ceniza,

Carbohidratos, Energía)

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS: FQ 02/10/2024 al 16/10/2024

FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS: 16/10/2024



Distintivo mA011



Firmado digitalmente por: Miguel Valderrama Matos

Gerente Técnico

mat@bhioslabs.com

Av. Quiñones B-6 (2do. Piso) - Urb. Magisterial II Etapa - Yanahuara - Arequipa - Perú

21100024 17:50

Apéndice B: Informe de Suplemento Nutricional



NUTRIR SALUD

Lic. Mirtha Irene Medina Arce
NUTRICIONISTA
CNP - 1091

INFORME SUPLEMENTO NUTRICIONAL

Tomando en cuenta el análisis bromatológico del suplemento nutricional, formado por la combinación del suero de leche, panela, cacao, conforman una solución que concentra una gran cantidad de nutrientes, que contribuyen a elevar y/o mejorar el desarrollo físico y cognitivo de los niños menores de 05 años, complementando la ingesta alimentaria en situaciones especiales como la etapa de crecimiento.

Asimismo, las características organolépticas del producto elaborado lo convierten en una opción rápida para la complementación de la alimentación diaria de los niños, sobre todo por ser un producto de fácil preparación y de sabor altamente aceptable.

Este es una fórmula semi elemental completa donde se encuentran partículas suspendidas solubles y no solubles (proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas y minerales), y compuestos de importancia biológica-funcional.

El suero de leche contiene nutrientes y compuestos con potenciales de beneficios nutricionales y de salud, siendo utilizado como materia prima para la producción de este suplemento nutricional además de otros ingredientes como el cacao natural y panela que coadyuvan en la aceptación del mismo.

Sus principales componentes principales:

- Proteínas, vitaminas y minerales: presenta una elevada cantidad de aminoácidos esenciales, los cuales son imprescindibles en el metabolismo.
- Además, el lactosuero contiene péptidos con funciones antioxidantes, inmunomoduladoras, antimicrobianas, anticancerígenas, antidiabéticas y de protección al sistema cardiovascular.

El cacao es un alimento que aporta muchos beneficios para la salud tales como:

- Antioxidantes
El cacao es rico en flavonoides antioxidantes y polifenólicos, que ayudan a reducir la inflamación y mejorar el colesterol y el azúcar en sangre.
- Minerales
Contiene minerales como el calcio, fósforo, hierro, magnesio, cobre y selenio.
Es un alimento calórico que aporta importantes nutrientes, como la fibra que ayuda a regular el tránsito intestinal. También ayuda a regular la presión arterial y el colesterol. En su forma más pura, el cacao contiene mayor cantidad de antioxidantes que otros productos como el vino o el té verde.

La Panela es un producto más natural, nos ofrece una mayor cantidad de beneficios para la salud.

- Energía rápida e inmediata. Gracias a su aporte en fructosa y sacarosa, este alimento es rico en carbohidratos que nos aportan energía al momento.
- Rica en vitaminas. Otro de los beneficios de la panela es que es un alimento que contiene vitaminas del grupo A, B, C, D y E.

Mirtha Irene Medina Arce
NUTRICIONISTA
CNP 1091



mirthayrene@hotmail.com



959 520 935



NUTRIR SALUD

Lic. Mirtha Inés Flores Arévalo
NUTRICIONISTA
 CNP - 1194

- También nos aporta minerales óptimos para nuestro organismo como son Hierro, calcio, fósforo, zinc o magnesio.
- Ideal para la salud ósea. Debido a que la panela contiene calcio, resulta un alimento perfecto para proteger nuestros huesos y dientes.
- Refuerza nuestras defensas. La panela tiene un aporte de vitaminas y minerales tan importante que nos ayuda a mejorar el sistema inmunológico de forma natural.
- La panela es que es un alimento que endulza las comidas de forma natural.

El suplemento nutricional presentado mediante el análisis organoléptico de BIOS Laboratorio contiene la siguiente información nutricional:

INFORMACIÓN NUTRICIONAL

	Cantidad /100 gr	Cantidad / 1 medida (15 gr)
Carbohidratos	47.72 gr	7.16 gr
Cenizas	4.58 gr	0.69 gr
Energía	374.62 Kcal	56.22 Kcal
Fibra Cruda	0.00 gr	0.00 gr
Grasa	1.38 gr	0.21 gr
Humedad	1.44 gr	0.22 gr
Proteína	42.88 gr	6.43 gr
Ca	247.57 mg	37.14 mg
HIERRO	2.03 mg	0.30 mg
P	0.54 g	0.08 g
Na	441.17 mg	66.18 mg
K	951.49mg	142.72 mg

En todo cuanto informo:

Arequipa, 27 de noviembre del 2024


 Lic. Mirtha Inés Flores Arévalo
NUTRICIONISTA
 CNP - 1194



mirthayrene@hotmail.com



959 520 936

Apéndice C: Guía de Entrevistas

GUIA DE ENTREVISTA A USUARIOS

Fecha:

Nombre y Apellido:

1. BIO

- ¿Cuál es su nombre?
- ¿Edad?
- ¿Cuántos hijos tiene y qué edad tienen?
- ¿Estado civil y ocupación?

2. ACTIVIDADES

- ¿A qué hora se levanta?
- ¿Qué hora se duerme?
- ¿Cómo es un día de trabajo de Ud.?
- ¿En sus horas libres a qué se dedica?
- ¿Sabe qué beneficios puede obtener el cacao?

3. CREENCIAS

- ¿A quién adora en su vida?
- ¿Cuáles son sus motivaciones en la vida?

4. PROBLEMAS

- ¿Qué es lo que le genera un acaparamiento?
- ¿Qué le motiva para salir adelante?
- ¿Qué parte de su vida frustrando?
- ¿Qué problemas quiere solucionar?
- ¿Qué ideas tiene a un corto plazo?
- ¿Qué motivación para salir adelante?

5. FAMILIA

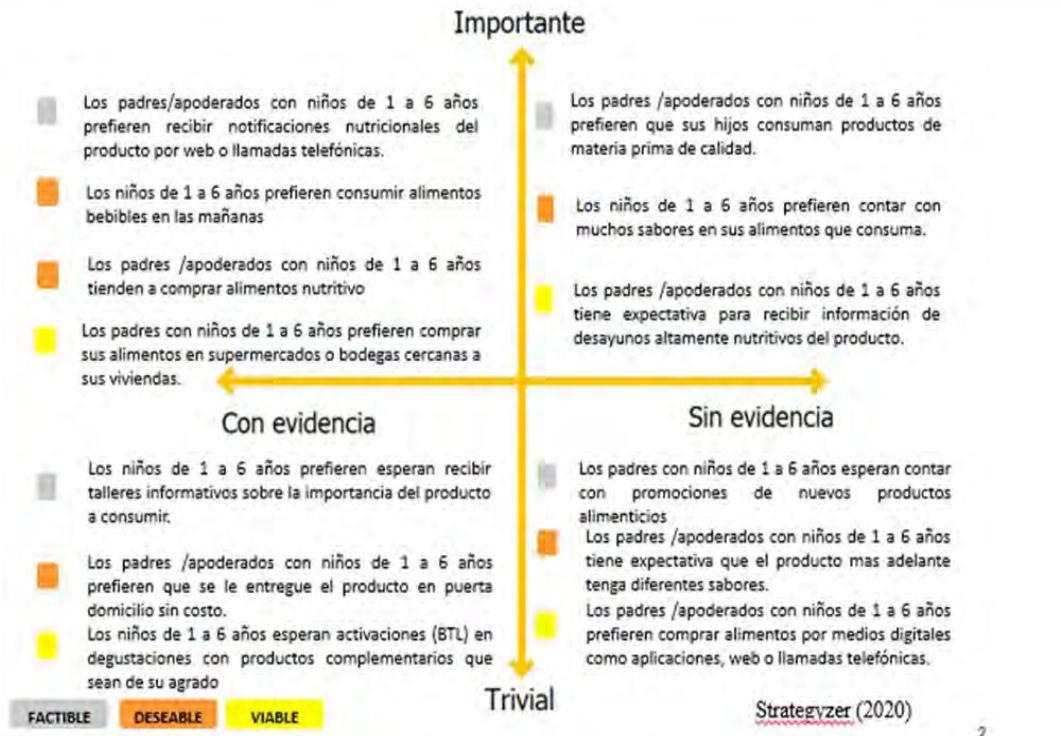
- ¿Cuántos miembros vivió en su familia?
- ¿Qué momentos más felices vivió en familia?
- ¿Cómo se llevan entre ellos?
- ¿Cuál es la rol en casa?

6. CÍRCULO SOCIAL

- ¿Con qué personas se reúne frecuentemente?
- ¿Qué temas se conversan con ellos?
- ¿Cómo se llevan con el personal del vaso de leche?
- ¿Tiene sus verdades que tal se lleva?
- ¿Ha ido Ud. a sus citas religiosas?

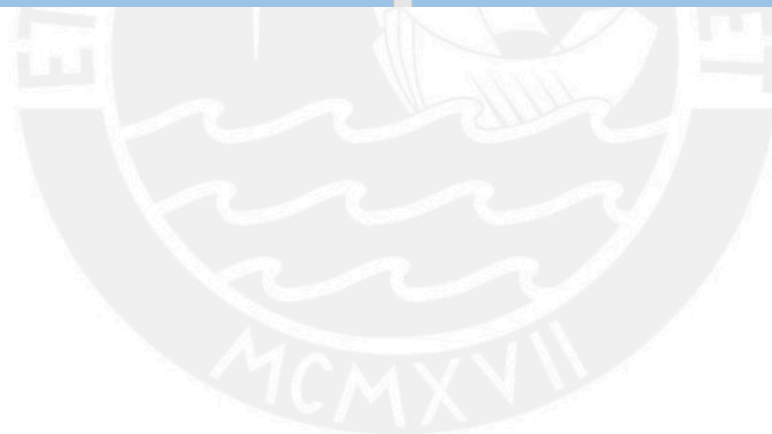
Apéndice D: Matriz De Priorización De Hipótesis

Formulamos hipótesis e identificamos la crítica



Apéndice E: Tarjeta de Hipótesis H1

Tarjeta de prueba (Strategyzer)	
Actividad	Planteo de hipótesis de deseabilidad suplemento "PRODUKE"
Responsable	GRUPO 7
Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚫 🧑 🧒)	
Creemos que	Los niños de 1 a 6 años dan una calificación positiva sobre el sabor al consumir el suplemento "PRODUKE".
Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 📊 📝)	
Para verificarlo, nosotros	
Realizaremos pruebas mediante activaciones donde los niños de 1 a 6 años prueben el sabor del producto, analizando sus respuestas de un pequeño cuestionario del producto.	
Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)	
Además, mediremos	El % de consumidores que califiquen al suplemento "PRODUKE" como un producto de buen sabor y que le gustaría seguir consumiendo (respuesta positiva).
Paso 4: Criterio	
Estamos bien si	
Un 70% de consumidores participantes de activaciones y que califican positivamente el producto.	



Apéndice F: Tarjeta de Hipótesis H2

Tarjeta de prueba (Strategyzer)	
Actividad	Planteo de hipótesis de deseabilidad suplemento "PRODUKE"
Responsable	GRUPO 7
Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚫 ⚠️)	
Creemos que	los padres de familia compran el suplemento "PRODUKE" para sus niños de 1 a 6 años debido a su alto valor nutritivo esencial para el crecimiento de los niños.
Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 📊 📈)	
Para verificarlo, nosotros	Realizaremos encuestas a los padres de familia sobre la importancia del valor nutricional que presentan los alimentos en su decisión de compra.
Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)	
Además, mediremos	El % de padres de familia que indiquen el valor nutricional la característica mas importante en la decisión de compra de un alimento para sus hijos.
Paso 4: Criterio	
Estamos bien si	Un 70% de los participantes consideran que la característica más importante de un alimento es su valor nutricional que aporta a los niños.



Apéndice G: Tarjeta de Hipótesis H3

Tarjeta de prueba (Strategyzer)	
Actividad	Planteo de hipótesis de deseabilidad suplemento "PRODUKE"
Responsable	GRUPO 7
Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚫 ⚠️)	
Creemos que	los padres de familia compran el suplemento "PRODUKE" para sus niños de 1 a 6 años, debido a su precio accesible.
Paso 2: Prueba (Confiable de los datos 📊 🗳️)	
Para verificarlo, nosotros	Realizaremos encuestas a los padres de familia sobre el precio dispuesto a pagar por un producto de alto valor nutricional.
Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒)	
Además, mediremos	El % de padres de familia que indiquen que el precio es accesible para adquirirlo.
Paso 4: Criterio	
Estamos bien si Un 80% de los participantes consideran que el precio del producto es adecuado para su compra.	



Apéndice H: Tabla Comparativa de Productos Competencia y Mercado de Alimentos Suplementarios

Tabla H1

Diversidad de Productos: Presentacion, Precio, Nivel Socioeconomico, Ventajas, Ventajas Competitivas, Caracteristicas, Lineas de Produccion

PRODUCTO	PRESENTACION	UNIDAD SI.	NIVEL SOCIO ECONOMICO	VENTAJAS	VENTAJAS COMPETITIVAS	CARACTERISTICAS	LINEAS DE PRODUCCIÓN
GALLETAS NUTRICLASICAS	Paquete de 04 unid. 30GR	S/ 0.67	Medio - Bajo	Proporcionan un snack nutritivo y saludable con ingredientes naturales. Son adecuadas para personas que buscan opciones de snacks bajos en calorías pero ricos en fibra. Contienen ingredientes que favorecen la digestión y el bienestar intestinal.	Opción saludable comparado con galletas tradicionales que suelen tener más azúcares y grasas no saludables. Fortalecen la nutrición diaria sin afectar la dieta.	Ricas en fibra, bajas en azúcar. Generalmente elaboradas con harina integral y sin aditivos artificiales.	Pueden ser fabricadas en líneas especializadas en productos de panadería integral o saludables.
CHOCOLATE NUTRI H CON SPIRULINA	Caja x 30 unid Nutri-H	S/ 3.75	Medio	Combina los beneficios del chocolate con la espirulina, rica en proteínas, vitaminas y minerales. Puede ayudar en la suplementación nutricional, especialmente en personas con deficiencias de hierro y proteínas.	Aporta un perfil nutricional superior al chocolate común al agregar espirulina, que es un superalimento.	Contiene espirulina, un alga rica en nutrientes. Ideal para quienes buscan un alimento energético y antioxidante.	Producido en fábricas especializadas en productos saludables y suplementos.
PYM SABOR VAINILLA	Lata 460 GR	S/ 74.00	Medio	Suplemento proteico con un sabor agradable y fácil de consumir. Ideal para deportistas o personas que buscan mejorar su nutrición diaria.	Ofrece una proteína de buena calidad con un sabor muy aceptado por los usuarios.	Proteínas vegetales. Baja en carbohidratos y grasas. Ideal para quienes buscan una opción no animal para suplementar su ingesta de proteínas.	Fabricado en plantas de suplementos nutricionales.
NITRO WHEY	Lata 1.25 KG.	S/ 80.00	Medio- Alto	Proteína de suero de alta calidad que favorece la recuperación muscular. Ideal para mejorar el rendimiento físico y la regeneración muscular.	Utiliza una forma de suero más rápida y eficaz en la absorción.	Alta concentración de proteína por porción. Fórmula de rápida absorción y baja en carbohidratos.	Producción en fábricas especializadas en proteínas de suero.
ENSURE POLYO SABOR VAINILLA	LATA 850 GR	S/ 109.90	Medio- Alto	Suplemento nutricional diseñado para personas con necesidades especiales de nutrición. Ideal para quienes tienen dificultades para mantener un peso saludable o absorber nutrientes.	Combinación de nutrientes esenciales, vitaminas, minerales y proteínas, ideal para personas con problemas de absorción de nutrientes.	Producto en polvo para preparar batidos. Rico en calorías, proteínas y micronutrientes.	Fábricas especializadas en suplementos nutricionales y productos farmacéuticos.
ENSURE ADVANCE SABOR CHOCOLATE	LATA 400 GR	S/ 60.00	Medio -Alto	Suplemento nutricional avanzado con más calorías, proteínas y micronutrientes. Especialmente formulado para la recuperación de enfermedades crónicas.	Formulación avanzada para satisfacer mayores necesidades nutricionales.	Rico en proteínas y calorías para personas con requerimientos aumentados.	Similar a Ensure tradicional, pero con una fórmula más completa.

PRODUCTO	PRESENTACION	UNIDAD SI.	NIVEL SOCIO ECONOMICO	VENTAJAS	VENTAJAS COMPETITIVAS	CARACTERISTICAS	LINEAS DE PRODUCCIÓN
SERIE PLUS INMOVACT PLUS POLVO SABOR PLATAO	FRASCO 1KG	S/ 89.90	Medio	Suplemento para fortalecer el sistema inmunológico, ideal para adultos mayores. Formulado con nutrientes que mejoran la respuesta inmune.	Producto específicamente diseñado para mejorar la inmunidad en personas mayores.	Enriquecido con vitaminas y minerales, especialmente vitamina C, D y zinc.	Fábricas que se especializan en suplementos para la tercera edad.
BIOSIL GENERADOR DE COLAGENO	FRASCO 60 TB	S/ 174.90	Medio -Alto	Suplemento que ayuda a la producción de colágeno, mejorando la salud de la piel, cabello y uñas. Promueve la elasticidad de la piel y la salud de las articulaciones.	Formula patentada para estimular la producción natural de colágeno.	Contiene silicio y otros nutrientes que favorecen la síntesis de colágeno.	Fábricas especializadas en productos para la salud de la piel y la regeneración celular.
NANA CONFORT	CAJA	S/ 202.90	Medio -Alto	Fórmula para bebés con problemas digestivos, ofreciendo una nutrición suave.	Ayuda a los bebés con cólicos o malestares digestivos sin comprometer su nutrición.	Leche de fórmula adaptada para un sistema digestivo sensible.	Fábricas de productos infantiles y nutricionales.
PACK VITAL VITAMINADO ADULTO VAINILLADO	CAJA	S/ 145.80	Medio	Suplemento multivitamínico en polvo para adultos, para mejorar la salud general.	Fórmula que cubre múltiples necesidades nutricionales de adultos.	Vitaminas, minerales y fibra.	Empresas que fabrican suplementos dietéticos.
PACK VITAL VITAMINADO PEDIATRICO VAINILLA	LATA 500 GR	S/ 149.90	Medio	Suplemento vitamínico para niños con necesidades nutricionales.	Producto formulado especialmente para la salud y el crecimiento infantil.	Contiene vitaminas, minerales y nutrientes importantes para los niños.	Fabricado por marcas de suplementos pediátricos.
SIMILAC	LATA 375 GR	S/ 87.00	Medio	Fórmula infantil especializada para bebés, adaptada a diferentes etapas de su desarrollo.	Diversas fórmulas para diferentes edades.	Contiene nutrientes esenciales para el desarrollo infantil.	Producido por Abbott.
PRIME VHEY CHOCOLATE BROWNIE	FRASCO 2KG	S/ 349.80	Medio - Alto	Suplemento de proteína de suero, con sabor delicioso como chocolate brownie.	Alta calidad de proteína en un sabor atractivo.	Proteína de suero de alta calidad, ideal para la recuperación muscular.	Suplementos deportivos.

Tabla H2

Diversidad de Productos: Sabores y Variedades, Nutrición Proteica, Estrategias de Marketing y lugares de Comercialización

PRODUCTO	SABORES Y VARIEDADES	NUTRICION PROTEICA	ESTREATEGIAS DE MARKETING	DESTINATARIOS	LUGARES DE COMERCIALIZACION
GALLETAS NUTRICLASICAS	Vainilla, chocolate, frutos rojos, entre otros.	Contienen una cantidad moderada de proteína derivada de los cereales y otras fuentes vegetales.	Publicidad enfocada en salud, bienestar y nutrición.	Personas preocupadas por su salud, dietas controladas, y aquellos que buscan alternativas saludables.	Supermercados, tiendas de productos orgánicos, y ventas online.
CHOCOLATE NUTRI H CON SPIRULINA	Chocolate con espirulina, otros sabores pueden incluir cacao oscuro o chocolate blanco.	Alto en proteínas vegetales gracias a la espirulina.	Enfoque en los beneficios para la salud, antioxidantes, energía y bienestar.	Personas activas, veganas, vegetarianas y aquellos interesados en suplementos alimenticios.	Tiendas de productos orgánicos, supermercados y plataformas de venta online.
PYM SABOR VAINILLA	Principalmente vainilla, aunque puede tener otras variantes como chocolate.	Alta cantidad de proteína por porción, ideal para desarrollo muscular.	Posicionado en el mercado de suplementos deportivos y nutrición general.	Deportistas, personas en entrenamiento o personas que buscan aumentar la ingesta de proteína.	Tiendas de suplementos nutricionales, gimnasios, supermercados y tiendas online.
NITRO WHEY	Chocolate, vainilla, fresa, entre otros.	Proteína de suero concentrada, muy eficaz para la recuperación y aumento muscular.	Promocionado a través de figuras del deporte, enfocado en la recuperación post-entrenamiento.	Atletas, culturistas y personas en proceso de entrenamiento físico.	Tiendas de suplementos deportivos y gimnasios.
ENSURE POLYO SABOR VAINILLA	Vainilla	Proporciona una mezcla equilibrada de proteínas, carbohidratos y grasas.	Publicidad dirigida a personas mayores, pacientes con enfermedades crónicas y personas con malabsorción.	Personas mayores, pacientes con enfermedades, o personas con bajo peso.	Farmacias, hospitales, supermercados y tiendas online.
ENSURE ADVANCE SABOR CHOCALATE	Chocolate	Aumento en la cantidad de proteínas y calorías por porción.	Enfoque en pacientes postoperatorios y personas con enfermedades crónicas.	Personas que necesitan una mayor nutrición debido a pérdida de peso o problemas de salud.	Farmacias, hospitales y supermercados.

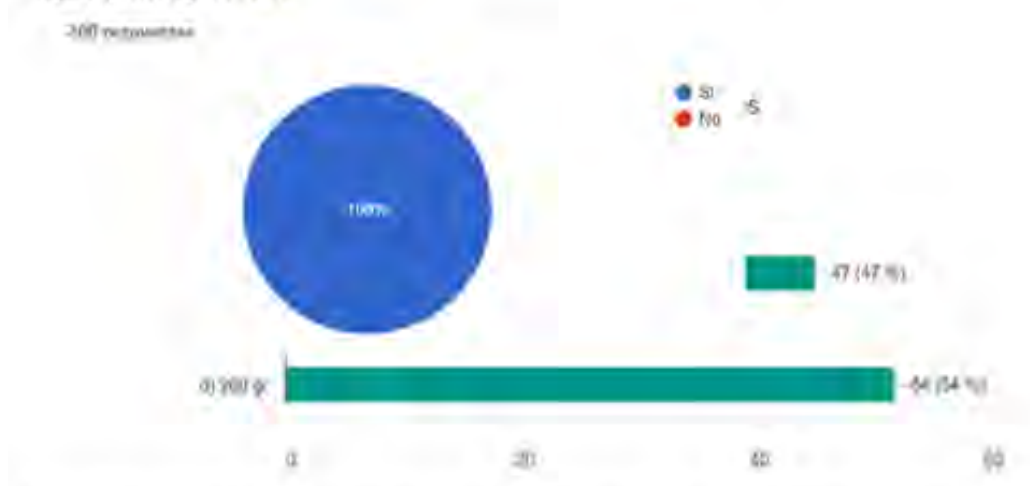
PRODUCTO	SABORES Y VARIETADES	NUTRICION PROTEICA	ESTREATEGIAS DE MARKETING	DESTINATARIOS	LUGARES DE COMERCIALIZACION
GERIA PLUS INMOYACT PUS POLVO SABOR PLATAO	Plátano, fresa.	Contiene proteínas de alta calidad, pero no es el foco principal del producto	Enfoque en la salud de los adultos mayores y la mejora del sistema inmunológico.	Adultos mayores y personas con deficiencias inmunológicas.	Farmacias, supermercados, tiendas online.
BIOSIL GENERADOR DE COLAGENO	Generalmente sin sabor, disponible en cápsulas o en polvo.	No se centra en proteínas, sino en el apoyo a la síntesis de colágeno.	Publicidad en medios de salud y bienestar, sobre todo para la piel y articulaciones.	Personas preocupadas por el envejecimiento, salud de la piel y cabello.	Tiendas de salud, farmacias, y plataformas online.
NANA CONFORT	Generalmente sin sabor, enfocado en su composición nutritiva.	Proteínas adaptadas para la digestión de los bebés.	Enfocado en padres primerizos y cuidadores preocupados por la salud digestiva de los bebés.	Bebés con problemas digestivos.	Farmacias, supermercados y tiendas online.
PACK VITAL VITAMINADO ADULTO VAINILLADO	Vainilla	Baja en proteínas, pero alta en vitaminas y minerales.	Marketing dirigido a adultos que buscan mantenerse saludables.	Dirigido a adultos, que buscan complementar su dieta con vitaminas y minerales esenciales. Util para personas que necesitan mejorar su salud general, como aquellas con deficiencias nutricionales, personas mayores	Farmacias, supermercados.
PACK VITAL VITAMINADO PEDIATRICO VAINILLA	Vainilla	Contenido moderado de proteínas.	Focalizado a padres que buscan mejorar la salud de sus hijos.	Dirigido a niños, generalmente en edad escolar o en etapas de crecimiento, que necesitan un apoyo extra de vitaminas y minerales para su desarrollo físico y cognitivo.	Farmacias, supermercados.
SIMILAC	Fórmula base, sin sabor específico	Alta en proteínas para el desarrollo infantil.	Marketing dirigido a madres y padres preocupados por la nutrición de sus hijos.	Fórmula infantil dirigida a bebés y niños pequeños.	Farmacias, tiendas especializadas.
PRIME VHEY CHOCOLATE BROWNIE	Chocolate brownie.	Alto contenido proteico (aproximadamente 20-30g por porción).	Centrado en el deporte y la nutrición de alto rendimiento.	Adultos, especialmente deportistas, que buscan un suplemento de proteínas.	Tiendas de suplementos, en línea.

Apéndice I: Resultados Encuesta Prueba de Producto Final a Clientes

Encuesta: Se ha realizado una encuesta de producto del 200 encuestados para la degustación del producto donde se tiene los siguientes resultados.

De acuerdo a si el producto les gustó el 100% indicaron que si por el sabor y la cantidad de azúcar.

1. ¿Te gustó el producto?



En cuando a la calidad del producto nos indica que el 82% que estan satisfechos por el suplemento y los ingredientes de contenido. El 08% que es normal y el 07/ se sienten muy satisfechos al contar con producto con nutrientes importantes para el organismo.

3. Recomendarías el Suplemento Nutricional (Donde 1 es muy insatisfecho y 5 es Muy satisfecho)

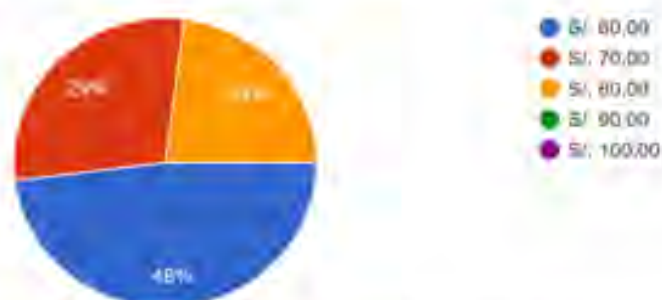


El 82% nos indican que si recomendarían el productos estando satisfechos por el contenido de sus componentes.

U

4. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el Suplemento Nutricional Duke?

200 respuestas



El 48% pagarían el precio de 60 soles, el 29% aceptan pagar el producto aun monto de 70 soles y sólo el 23% indican que pagarían 80 soles.

5. Selecciona los factores que más influyen en tu decisión de compra.

200 respuestas



Dentro de los factores que influyen a la compra del suplemento PRODUKE sería por reseñas y testimonios con el 56%, en cuanto a descuentos y ofertas con un 53% y por venta o promoción por redes sociales el 16%.

6. ¿Cuál de estas presentaciones está más acorde a sus necesidades?

200 respuestas



Dentro de la presentación del producto hacia el público que estarían de acuerdo es de 200 gramos con un 54%. El 47% desean la presentación del producto de 01 kilo y el 10% de 1/2 kilo

Apéndice J: Fotografías de Encuestas

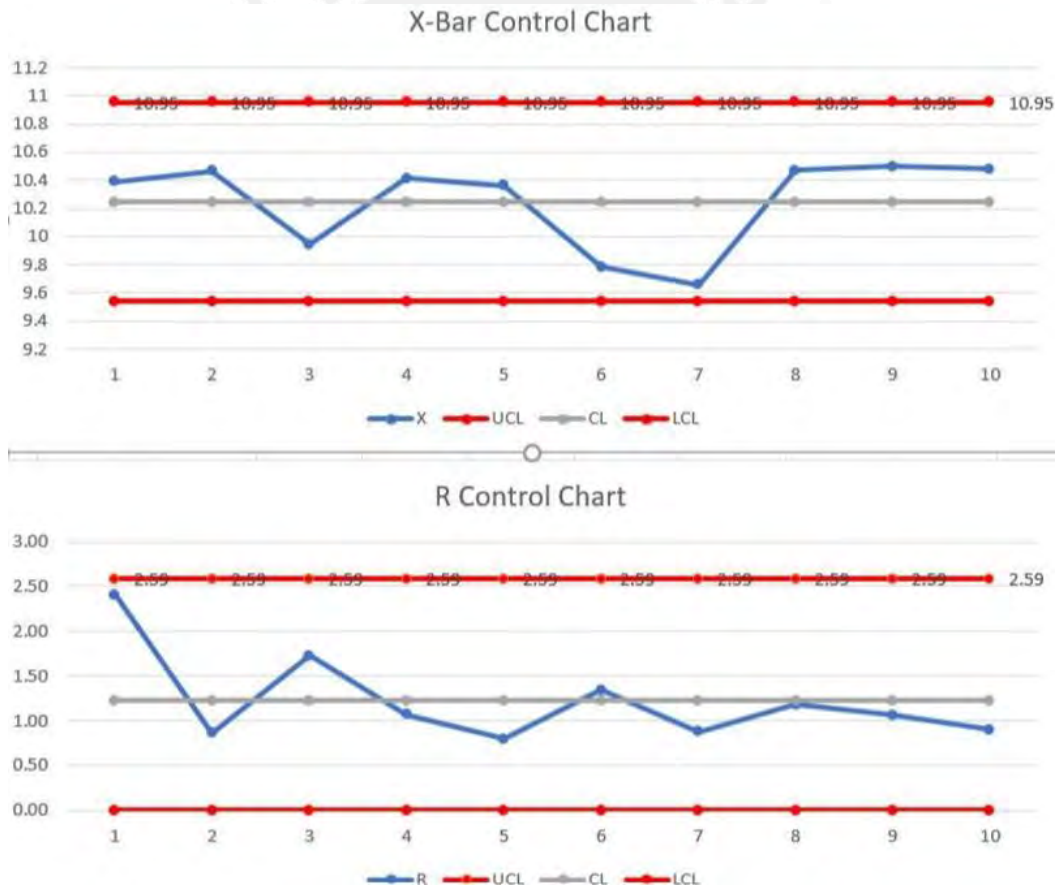


Apéndice K: Cartas de Control – Datos de Rango

Datos de tiempo de producción por lote – cuadros de límite máximo y mínimo por rango

N°	Hora	1	2	3	4	5	\bar{X}	UCL	CL	LCL	R	UCL	CL	LCL	
1	08:00	11.45	10.73	10.38	10.34	9.04	10.388	10.95	10.25	9.54	2.41	2.59	1.22	0.00	
2	09:00	10.51	10.55	10.06	10.28	10.92	10.464	10.95	10.25	9.54	0.86	2.59	1.22	0.00	
3	10:00	9.42	9.45	10.8	10.89	9.16	9.944	10.95	10.25	9.54	1.73	2.59	1.22	0.00	
4	11:00	10.28	10.93	10.27	10.74	9.86	10.416	10.95	10.25	9.54	1.07	2.59	1.22	0.00	
5	12:00	10.76	9.96	10.65	10.04	10.4	10.362	10.95	10.25	9.54	0.80	2.59	1.22	0.00	
6	13:00	9.92	9.44	9.29	10.63	9.65	9.786	10.95	10.25	9.54	1.34	2.59	1.22	0.00	
7	14:00	9.81	9.22	9.56	9.61	10.1	9.66	10.95	10.25	9.54	0.88	2.59	1.22	0.00	
8	15:00	9.73	10.91	10.68	10.32	10.71	10.47	10.95	10.25	9.54	1.18	2.59	1.22	0.00	
9	16:00	10.81	10.71	10.67	10.55	9.75	10.498	10.95	10.25	9.54	1.06	2.59	1.22	0.00	
10	17:00	10.07	10.29	10.64	10.43	10.97	10.48	10.95	10.25	9.54	0.90	2.59	1.22	0.00	
\bar{X}							10.25				\bar{R}				1.22

Carta de control por Rango

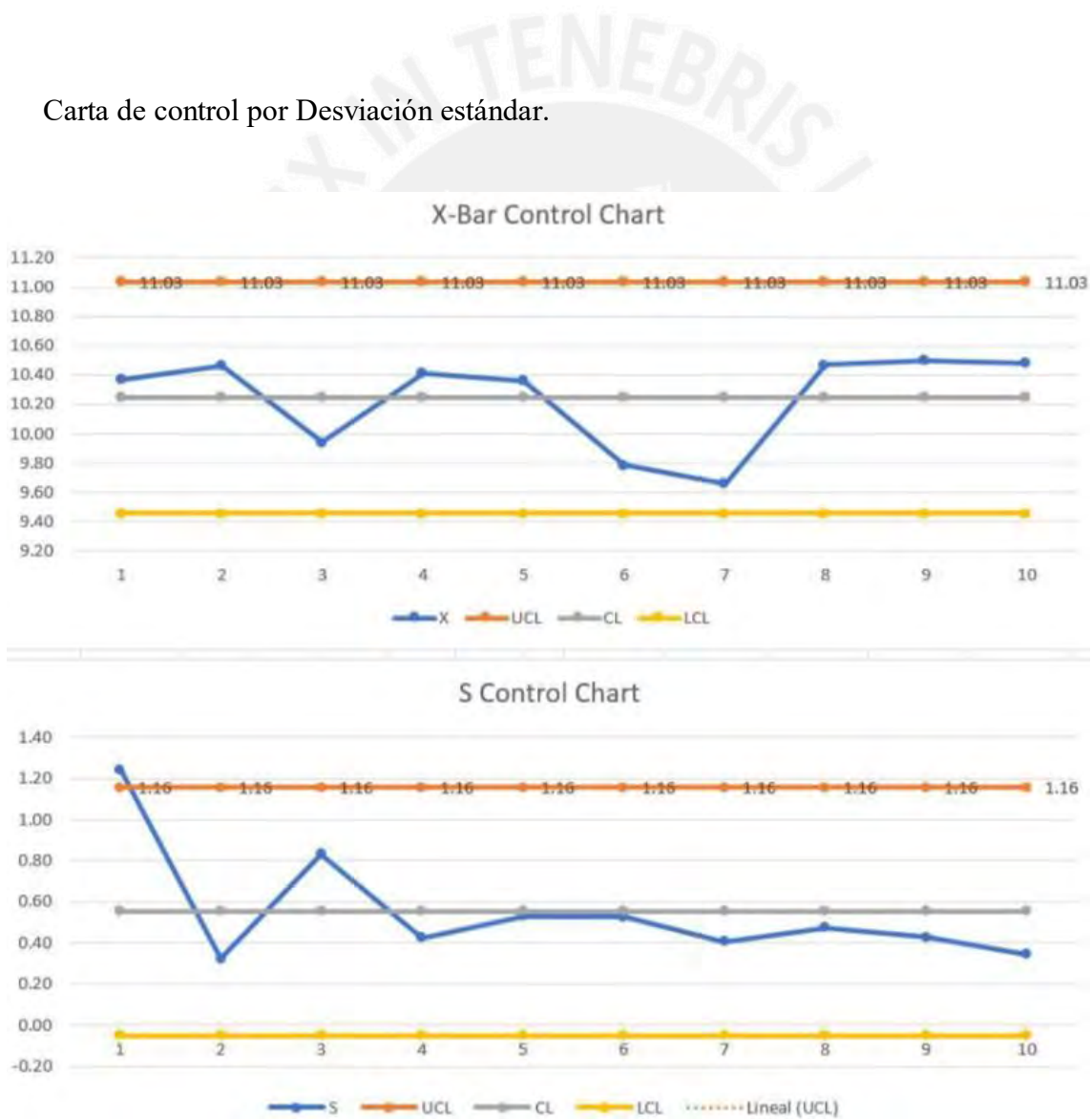


Apéndice L: Cartas de Control – Desviación Estándar

Datos de tiempo de producción por lote – cuadros de límite máximo y mínimo por desviación estándar

Sample	Time	1	2	3	4	5	\bar{X}	UCL	CL	LCL	S	UCL	CL	LCL
1	08:00	12.37	9.73	10.38	10.34	9.04	10.37	11.03	10.25	9.46	1.24	1.16	0.55	-0.05
2	09:00	10.51	10.55	10.06	10.28	10.92	10.46	11.03	10.25	9.46	0.32	1.16	0.55	-0.05
3	10:00	9.42	9.45	10.8	10.89	9.16	9.94	11.03	10.25	9.46	0.83	1.16	0.55	-0.05
4	11:00	10.28	10.93	10.27	10.74	9.86	10.42	11.03	10.25	9.46	0.42	1.16	0.55	-0.05
5	12:00	10.76	10.96	9.65	10.04	10.4	10.36	11.03	10.25	9.46	0.53	1.16	0.55	-0.05
6	13:00	9.92	9.44	9.29	10.63	9.65	9.79	11.03	10.25	9.46	0.53	1.16	0.55	-0.05
7	14:00	9.81	10.22	9.56	9.61	9.1	9.66	11.03	10.25	9.46	0.41	1.16	0.55	-0.05
8	15:00	10.73	10.91	10.68	10.32	9.71	10.47	11.03	10.25	9.46	0.48	1.16	0.55	-0.05
9	16:00	10.81	10.71	10.67	10.55	9.75	10.50	11.03	10.25	9.46	0.43	1.16	0.55	-0.05
10	17:00	10.07	10.29	10.64	10.43	10.97	10.48	11.03	10.25	9.46	0.34	1.16	0.55	-0.05
							\bar{X}	10.25			S	0.55		

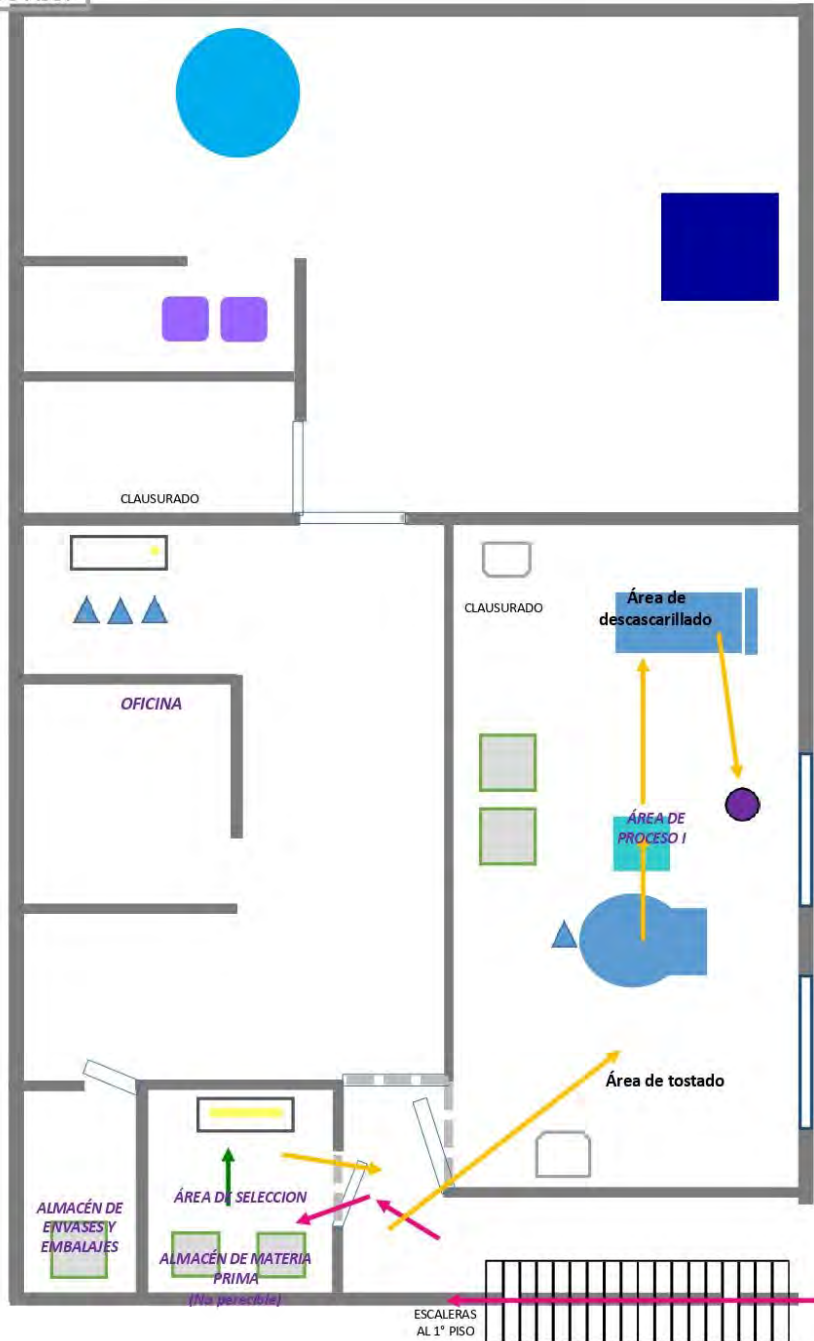
Carta de control por Desviación estándar.



Apéndice M: Plano de Planta – Grafica de Flujo de Procesos Internos

<p>DUKE INDUSTRIA ENVASADORA DUKE S.R.L.</p>	<p>GRAFICA DE FLUJO DE PROCESAMIENTO INTERNO</p>	<p>CODIGO: GR-DK-01 FECHA DE APROBACIÓN: 02.01.23 VERSIÓN: 01.</p>
---	---	--

SEGUNDO PISO:



<p>DUKE INDUSTRIA ENVASADORA DUKE S.R.L.</p>	<p>GRAFICA DE FLUJO DE PROCESAMIENTO INTERNO</p>	<p>CODIGO: GR-DK-01 FECHA DE APROBACIÓN: 02.01.23 VERSIÓN: 01</p>
---	---	---

LEYENDA:

	Puerta
	Ventana
	Máquinas y Equipos
	Mesas
	Ducto de cacao
	Inodoros
	Urinario
	Casilleros
	Cortina sanitaria
	Puerta corrediza
	Parihuela
	Estantería
	Depósitos
	Tacho de desechos
	Lavatorio
	Lavadero
	Cisterna
	Tanque elevado
	Coche
	Chiller
	Condensador de aire acondicionado

LEYENDA:

	Ingreso de materia prima / ingreso de insumos y pesado
	Refinado de azúcar e ingreso a mezclado (ch. taza)
	Ingreso de insumos a mezclado (ch. mesa)
	Ingreso de aditivos alimentarios a mezclado
	Selección
	Tostado y descascarillado de cacao
	Conchado, molido, refinado y enfriado
	Dosimetría e ingreso a mezclado
	Moldeado
	Enfriado
	Desmoldado, envasado y etiquetado
	Codificado y encajado de producto terminado
	Despacho de producto terminado

ÁREA DE RECEPCIÓN
DE MATERIA PRIMA
(No pereable)



Apéndice N: Flujo de Caja Caso Conservador

Impuesto a la renta	30%							
Margen de costo de ventas	22%	11.36%	21.66%	21.76%	26.38%	26.45%		
Costo Unitario	54.62							
Tipo de Cambio	3.80							
Rebate Publicidad y B2B	5.20%							
Rebate Logístico (x kg)	0.42							
Comision Ventas Propias	2%							
			Piura 15.00%	Piura 30.00%	Lima 15.00%	Lima 30.00%		
Año	0	1	2	3	4	5	6	
Valor de venta unitario		70.00	75.00	75.00	80.00	80.00		
Valor de venta unitario Supermercado								
Unidades vendidas (Kg.)		57,600	66,240	86,112	99,029	128,737		
Ventas		4,032,000	4,968,000	6,458,400	7,922,304	10,298,995		
Costo de produccion		-3,146,342	-3,618,294	-4,703,782	-5,409,349	-7,032,154		
Gastos de ventas								
Comisiones supermercados								
Comisiones otros canales								
Comisiones Logísticas Retail								
Marketing		-403,200	-248,400	-322,920	-396,115	-514,950		
Gastos administrativos		-42,789	-43,645	-44,518	-45,408	-46,316		
Depreciación Planta		18,330	18,330	18,330	18,330	18,330		
UTILIDAD OPERATIVA		457,998	1,075,991	1,405,510	2,089,761	2,723,905		
UTILIDAD OPERATIVA AFTER TAX (NOPAT)		322,889	758,574	990,885	1,473,282	1,920,353		
Crédito a clientes (ajuste de cuentas por cobrar)		-1,008,000	-234,000	-372,600	-365,976	-594,173	2,574,749	
Crédito de proveedores (ajuste de cuentas por pagar)		786,586	117,988	271,372	176,392	405,701	-1,758,038	
Depreciación Planta		-18,330	-18,330	-18,330	-18,330	-18,330		
FCO (flujo de caja operativo)		83,145	624,232	871,327	1,265,368	1,713,552	816,710	
Inversion Inicial	-328,245						331,293	
Capital de Trabajo	-280,745						280,745	
FCI/FCLiQ (flujo de caja de inversión y liquidación)	-608,990	0	0	0	0	0	612,038	
FCL (flujo de caja libre o económico)	-608,990	83,145	624,232	871,327	1,265,368	1,713,552	1,428,749	
Préstamo bancario	200,000	-29,139	-33,773	-39,142	-45,366	-52,579		
Intereses		-31,800	-27,167	-21,797	-15,573	-8,360		
Escudo fiscal de intereses		9,381	8,014	6,430	4,594	2,466		
FCF (flujo de caja financiero)	200,000	-51,558	-52,925	-54,509	-56,345	-58,473		
FCA (flujo de caja del accionista)	-408,990	31,586	571,307	816,818	1,209,023	1,655,079	1,428,749	
FC Deuda	200,000.00	-60,939	-60,939	-60,939	-60,939	-60,939		
TIR Deuda	15.90%	https://www.sbs.gov.pe/app/pp/EstadisticasSAEFPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B						
Pasivos financieros actuales								
Costo de pasivos financieros actuales								
Pasivos financieros totales	200,000							
Costo de pasivos financieros totales	15.90%							
Patrimonio	408,990							
Beta desapalancado	0.60	https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html						
Rendimiento libre de riesgo	4.34%	https://www.wsj.com/market-data/quotes/bond/BX/TMUBMUSD05Y						
Rendimiento de mercado	10.80%	https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html						
Riesgo país	2.13%	https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html						
Inflación	2.48%							
Beta apalancado	0.81							
CAPM	14.17%							
WACC	13.19%							
		0	1	2	3	4	5	6
VA FCL	-608,990.00	73,453	487,186	600,765	770,752	922,082	679,208	
VAN FCL	2,924,456.54							
TIR FCL	82.94%							
VA FCA	-408,990.00	27,667	438,330	548,938	711,703	853,392	645,286	
VAN FCA	2,816,326.23							
TIR FCA	100.21%							
Período de recuperación descontado FCL	-608,990	-535,537	-48,351	552,414	1,323,166	2,245,249	2,924,457	
EVA FCL	424,752.05							

Apéndice Ñ: Manual de Buenas Prácticas (BPM)**MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA
INDUSTRIA ENVASADORA DUKE S.R.L**

	CARGO	NOMBRE	FIRMA
APROBADO POR:	Gerente General		
ELABORADO y REVISADO POR:	Responsable de Calidad y Producción		



I. INTRODUCCIÓN

La empresa DUKE IRL se dedica al procesamiento alimentos con un fin de inocuidad y seguridad en ellos, evitando cualquier problema alimentario a las personas que los consuman, prevaleciendo en todo momento la salud de los mismo. Para lograrlo la empresa cumple múltiples requisitos y requerimientos sanitarios, entre estos los más importantes son: la calidad, inocuidad, y características organolépticas presentes en todos sus productos.

La aplicación de los BPM en el procesamiento de alimentos es un practica que tiene como objetivo el reducir riesgos que puedan incurrir en enfermedades alimenticias conocidas como ETAS. El proceso de las BPM es para lograr una calidad no solo en los productos si no en las instalaciones, equipo y personal en planta, además de la materia prima, aditivo y externos que funcionan como terceros involucrados a la empresa.

El presente documento permitirá aplicar los requerimientos básicos exigibles para el cumplimiento de las leyes nacionales e internacionales en materia de ejecución de las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura). Todo con el propósito de reducir y eliminar todas las fuentes de contaminación dentro del procesamiento de alimentos. Las áreas son inclusivas en toda la empresa los que serán las instalaciones e infraestructura, maquinaria y herramientas, personal y materiales de uso en el proceso. Del mismo modo se tomara en cuenta los proceso posteriores como despacho, almacenamiento y procesos logísticos externos.

II. POLÍTICA DE LA EMPRESA

DUKE IRL es una empresa dedicada a la elaboración de productos a base de cacao, y tiene como un pilar fundamental el de asegurar la calidad e inocuidad alimentaria de sus productos conforme a las normativas nacionales, internacionales e internas. La empresa esta comprometida con sus clientes, trabajadores, coworkers e instituciones aliadas con las que siempre brindara no solo productos de calidad si no también seguridad y garantía.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivos generales

Ejecutar en todo lo inscrito dentro del manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la elaboración y producción de alimentos, son el fin de reducir cualquier riesgo alimenticio o de salud a sus clientes y consumidores.

3.2 Objetivos específicos

- Documentar y elaborar planes, programas, procedimientos, instructivos y formatos que ayuden al cumplimiento y control de los procesos pre establecidos en el manual del BPM.
- Identificar para la reducción o eliminación de posibles fallas dentro del proceso productivo.
- Implementar las buenas prácticas de manufactura a través de capacitaciones a los manipuladores de alimentos, brindando información técnica y recomendaciones prácticas.
- Garantizar condiciones de salubridad de los procesos para la elaboración de alimentos inocuos.

IV. ALCANCE

El presente documento aplica a todas las áreas de la empresa desde la infraestructura destinada a la producción, las etapas productivas, materia prima, materia de apoyo, herramientas y maquinaria así como procesos logísticos y de terceros.

V. NORMAS DE REFERENCIA Y DEFINICIONES

5.1 Normativas

- Decreto Supremo N° 007-98-SA. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- Decreto Supremo N° 038-2014-S.A. Modifican reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA y sus modificaciones.
- Decreto Supremo N° 004-2014-S.A. Modifican e incorporan algunos artículos del reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, aprobado por Decreto Supremo N°
- 007-98-SA.
- Resolución Ministerial N° 449-2006/ MINSa. Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.
- 21 CRF 110: Código de reglamentos federales de USA: Parte 110 – Prácticas de Buena manufactura en la elaboración, empaque o embalaje de alimentos para seres humanos.
- Resolución Ministerial N° 066-2015/MINSa. Norma sanitaria para el almacenamiento de alimentos terminados destinados al consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 449-2001-S.A-DM. Norma Sanitaria para trabajos de desinsectación, desratización, desinfección, limpieza y desinfección de reservorios de agua, limpieza de
- ambientes y de tanques sépticos.
- Resolución Directoral 30-2022/DIGESA/S.A- Actualización de actas de Inspección de Aplicación Digital y Presencial para los procedimientos de Validación Técnica Oficial del Plan HACCP (TUP
- 35) y Certificación de Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius (TUP 53).
- Decreto Legislativo N° 1062-2008 Ley de inocuidad

VI. MAPA ORGANIZACIONAL



6.1 Responsable de calidad y producción

- Dar a conocer, establecer y hacer cumplir la Política de Calidad en todos los niveles de la organización.
- Mantener informado al personal involucrado, en la organización e implementación del Manual de BPM y Plan de higiene y saneamiento (PHS).
- Coordinar con el Gerente la posibilidad de los recursos necesarios para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y del Plan de Higiene y Saneamiento (PHS)
- Verificar el cumplimiento y la correcta aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Plan de Higiene y Saneamiento (PHS)
- Es responsable de solicitar los servicios de terceros (Calibración, análisis microbiológicos, control de plagas, limpieza de cisterna, entre otros) a fin de dar cumplimiento con los programas
- establecidos.
- Reportar todas sus actividades al gerente.
- Supervisar y comunicar al gerente la realización del mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas y equipos.
- Validar el procedimiento de control de proceso y parámetros de control que garanticen la calidad e inocuidad del producto.
- Reportar todas las actividades al Gerente.
- Coordinar las capacitaciones de acuerdo a la necesidad que pueda visualizar.

- Hacer cumplir todos los procedimientos indicados en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Encargado de llevar el control a través de una inspección in situ a los trabajadores.
- Responsable de monitorear el cumplimiento del presente manual.

VII. DESARROLLO DE LOS REQUISITOS

8.1 Infraestructura e instalaciones de la fábrica

8.1.1 Vías de acceso

Las vías de acceso y áreas de desplazamiento en planta, son de superficies lisas pavimentadas y se conservan limpias por parte del personal. Así mismo los alrededores están libres de cualquier tipo de material o residuo que interrumpa el paso.

8.1.2 Estructura y acabados

8.1.2.1 Paredes

Las paredes interiores están revestidas con material de acabado liso, sin grietas ni roturas para su fácil limpieza y desinfección. La pintura de recubrimiento de las paredes de cada área de proceso es de color blanco lavable.

Las uniones entre paredes, suelo y cielo raso están unidas de manera cóncava lo cual facilita su limpieza.

8.1.2.2 Pisos

El piso de todas las instalaciones internas es liso, impermeables, no poroso con zonas antideslizantes para su limpieza y mantenimiento.

8.1.2.3 Techos

Los techos no cuentan con especificaciones más que la desinfección y modelo de recubrimiento fácil de lavar para la eliminación y baja aparición de moho.

8.1.2.4 Ventanas

Las ventanas son de vidrio de 1 pulgada, acrílico recubierta con mica cubiertas con una segunda capa de mallas protectoras que evita la entrada de insectos u otros similares.

8.1.2.5 Puertas

Las puertas de metal de superficies lisas. Los arcos de las puertas garantizan un cierre adecuado que evita el ingreso de insectos y roedores.

8.1.3 Iluminación

Las áreas de planta cuentan con iluminación natural y artificial adecuada. Para el correcto control se tiene un parámetro de lux por ambiente determinado: Control de luxes. La frecuencia de control es mensual.

Los niveles mínimos de iluminación se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 02. Intensidad mínima recomendada para la iluminación de una planta

ÁREA	INTENSIDAD MÍNIMA
Áreas de recepción, empaque, despacho y otros puntos de inspección	540 lux
Área de procesos y/o elaboración de productos y áreas de almacenamiento	220 lux
Áreas de oficina, pasillos, y otras áreas de instalaciones	110 lux

Se cuenta con un sistema eléctrico adecuado con instalaciones eléctricas para cada área y con control eléctrico en caja de mandos eléctrico. Los cables están protegidos con tubos de PVC. Los fluorescentes están protegidos con protectores plásticos para evitar la acumulación de suciedad y también para la protección de las áreas ante la ruptura de los mismos.

8.1.4 Ventilación

Las áreas cuentan con ventilación adecuada para cada tarea a realizar en dichos espacios. Se cuenta con un cambio periódico de aire de las áreas así como una corriente por hora que reúna las zonas de aire contaminada. Las ventilaciones están protegidas con mallas para evitar el ingreso de insectos u otros contaminantes.

8.1.5 Distribución de ambientes

Las áreas están distribuidas en secuencia de L la cual evita el ingreso de materiales de retorno y así evitando alguna contaminación cruzada. La distribución está conforme de ubicación de áreas y equipos, incluidos pozos y/o tanques de agua.

8.1.6 Equipos y utensilios

Equipos y derramitas hechas con acero inox ideal para la limpieza de los mismos.

Otros aspectos

- Se reduzca de la contaminación de herraminetas para la desinfección rápida y constante de los utilitarios.
- Todo material que se use no se debe de ser toxico o en contacto con uno similar.
- Tras la aparición de olores o manchas en superficies o herramientas verificar su grado de contaminación. En caso de ser irremediable reemplazar.
- Tener en cuenta el diseño para la limpieza de equipos y herramientas.
- Todas herramienta y maquina estará en contacto con alimentos por lo cual es requerido materiales inertes ante los alimentos y la humedad.

El programa de manteniendo de máquinas se requerido que cuente con un capítulo sobre su limpieza, arreglo adecuado y calibración para el uso adecuado en planta.

El personal está en la obligación de mantener las máquinas y herramientas en

óptimas condiciones, así como su limpieza y desinfección.

8.1.7 Abastecimiento de Agua

El abastecimiento de agua se guían según los POES. La planta es abastecida por la red pública de agua potable, dada por el gobierno de la localidad. Los análisis de la boratorio del agua cumplen con lo dispuesto en el DS N° 031-2010-SA Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, y todos son realizados por medio de pruebas avaladas por el INACAL.

La planta cuenta con una reserva de agua de 12 m³ recubierta y protegida de manera hermética. Este es un tanque rotoplas elevado el cual es clorado de manera constante. LA frecuencia de limpieza y desinfección seguirá las normativas para tanques elevados.

8.1.8 Recolección y disposición de residuos sólidos

Todo residuo es contenido en tachos de plástico debidamente identificados dentro de la planta y fuera de ella. La disposición de residuos se detalla en los planes de manejo de residuos.

8.1.9 Vestuario para el personal

El vestuario se encuentra fuera de las instalaciones de la planta. Este cuenta con área de servicios sanitarios tanto para hombres como para mujeres, así como espacios para el cambio adecuado de prendas de uso diario con las de trabajo.

El área está recubierta con baldosas antideslizantes y con las mismas especificaciones de planta para realizar de manera correcta los trabajos de limpieza.

8.1.10 Servicios higiénicos

Separado del área de producción por hasta 10 metros, los servicios higiénicos se encuentran en buen estado de conservación donde las paredes son de material liso, recubierto con baldosas, sin grietas ni roturas de color blanco para facilitar la limpieza.

Los extras requeridos dentro de los servicios de hombres son:

- 01 inodoro
- 01 lavatorio.
- 01 Urinario

Los extras requeridos dentro de los servicios de mujeres son:

- 02 inodoro separados por divicion
- 01 lavatorio.

8.2 Aspectos operativos

8.2.1 Flujo de procesamiento

Las fases del proceso de fabricación de productos a base de cacao están claramente diferenciadas. En el área limpia no se permite el paso de personas, equipos, utensilios, ni materiales o herramientas provenientes del área sucia. El movimiento dentro de las instalaciones está representado en el diagrama de flujo del proceso.

8.2.1.1 Recepción de materia prima, insumos, aditivos alimentarios y material de envase-embalaje

La recepción de materias primas, insumos, envases y embalajes es la primera fase dentro de la producción de alimentos. Esta etapa es primordial para la evaluación de todos los insumos necesarios para el producto final. La empresa solicitará las fichas técnicas y especificaciones requeridas a los proveedores las cuales son entregadas al área de

calidad. En caso de que los materiales no cuenten con dichas documentaciones serán llevados a laboratorio para su análisis de manera periódica en un lapso de un año, las pruebas serán realizadas a todos los insumos de intervienen de manera directa o indirecta al producto final.

Además, en el proceso de recepción de insumos tales como materia prima, aditivos alimentarios y materiales de embalaje, se implementarán mecanismos de control establecidos, incluyendo especificaciones técnicas, certificados del estado y calidad del material, entre otros, para asegurar la inocuidad del producto, tal como se describe en los procedimientos de recepción. No se debe aceptar ninguna materia prima que contenga algún problema organoléptica, o con la presencia de: microorganismos, sustancias tóxicas o aversivas, descomposición del material o suspicacia de esto o elementos extraños que puedan comprometer la calidad y seguridad de los insumos alimentarios.

Los envases y recipientes deben usarse exclusivamente para el propósito para el que fueron diseñados. Las materias primas se inspeccionan y clasifican antes de ser incorporadas en cualquiera de las líneas de producción, asegurando que estén limpias y en buen estado.

Las inspecciones de la materia son rápidas pero precisas. Estas se realizadas por personal capacitado siendo ejecutada a primera hora de cada turno.

Es importante que ni la materia prima, ni los envases o embalajes, se coloquen en el suelo, sino sobre pallets. Se deben revisar cuidadosamente las fechas de vencimiento y las indicaciones de uso de las materias primas y aditivos. El responsable de la recepción en la planta debe registrar cada lote de materia prima y materiales recibidos para el proceso de producción. Este registro debe incluir, como mínimo, los siguientes detalles:

- Nombre del producto ingresado
- Número de lote
- Proveedor (según alistado en sistema)
- Fecha de vencimiento, en caso necesario fecha en envase.
- Entradas y salidas

Todo esto será registrado en el “Control de Stock materia prima, insumos y aditivos, envases y embalajes” (Kardex).

8.2.1.2 Operación de procesos

Al comenzar y durante las operaciones de producción, los equipos y herramientas se mantendrán en condiciones óptimas de limpieza, previniendo la acumulación de residuos de materiales en las áreas de procesamiento.

Dentro del proceso de fabricación de alimentos, se tiene las siguientes etapas:

Recepción.

Elaboración.

Envasado.

Almacenamiento.

Cada una de ellas debe llevarse a cabo bajo condiciones sanitarias adecuadas y debe de seguir procedimientos establecidos. Estos procedimientos deben estar debidamente documentados, e incluyen:

- La grafica del proceso de control, considerando así todas las tareas y operaciones, Diagrama de flujo.
- Distribución de áreas en mapas donde se ubiquen las máquinas y distribución.
- Procedimiento de control de contaminación por microorganismos para así evitar algún tipo de falla sea por temperatura, humedad o tiempo de esperas.

El personal de cada área de producción estará capacitado y tomará medidas para evitar la contaminación cruzada durante el proceso, por lo que se limitará el acceso a áreas que no estén relacionadas con sus funciones. En áreas destinadas a la fabricación del producto, no se permitirá almacenar ni mantener ningún otro producto, material, artículo o herramienta que no esté relacionado con los productos que se elaboran en ese espacio. A lo largo de todas las etapas del proceso, se establecerán e implementarán actividades o controles que formen parte de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

8.2.1.3 Operaciones de Envases y Empaque

Todo el material usado en el proceso de envase y posterior empaque debe de ser almacenado de manera que quede protegido del polvo, plagas o otro tipo de contaminación. Los envases o recipientes deben ser inspeccionados antes de su uso para asegurarse de su limpieza y sobre todo que no este contaminado. En la zona de envasado solo debe de estar presente los materiales necesarios para la tarea.

Los envases que contengan el producto debe ser de un material seguro, que sea inerte al contacto con el producto, asegurando así su inocuidad, de este modo garantizar su calidad e inocuidad. Es requerido un permiso de calidad para cada lote el cual tenga conformidad de los métodos y materiales usados.

8.2.1.4 Almacenamiento

El establecimiento dispone de áreas de almacenamiento adecuadas, que cumplen con las condiciones básicas necesarias y son de uso exclusivo. Estos ambientes están diseñados para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los productos, previniendo riesgos de contaminación cruzada. En estos espacios no se almacena ningún otro material, producto

o sustancia que pueda contaminar lo guardado. Las materias primas así como los productos terminados son almacenados en áreas separadas para evitar algún tipo de contaminación cruzada.

8.2.1.5 Transporte

Todos los insumos utilizados en el proceso de producción tales como: materias primas, ingredientes y aditivos, deben ser trasladados de manera que se evite su contaminación y alteración en todo momento. El sistema de transporte empleado por el establecimiento, como los vehículos para materias primas, insumos, productos en proceso y productos terminados, recibe el mantenimiento adecuado para su funcionamiento. Asimismo, los vehículos externos involucrados en el transporte de alimentos no deben de estar en buenas condiciones lo que significa que no presentan algún olor fuerte, residuos ni partículas extrañas en su interior, y deben ser limpiados y desinfectados previamente.

El acondicionamiento y previsión de los vehículos de manera interna deben de ser adecuados para la protección de los productos de los efectos del calor, la humedad, la sequedad u otro afecto ambiental que sea un factor indeseable exponga a los alimentos a agentes de contaminación que pueda resultar de la exposición ambiental. Los vehículos así como sus componentes o aditivos como son : compartimentos, tolvas, contenedores o cámaras no pueden ser utilizados para otros fines que no sea el transporte de productos alimenticios, esto debido a que puede causar contaminación cruzada, así como también se aplica a los procedimientos de carga, estiba y descarga.

La verificación y el control del transporte se realizarán de acuerdo con el POES, y se registrarán en los formatos sobre el control transporte de producto por unidad vehicular determinado por el FO-DK-13B: Control de unidades de transporte de materia prima, insumos, aditivos alimentarios y material de

envase-embalaje.

8.3 Estado de salud del personal

8.3.1 Estado de salud del personal y control de enfermedades y lesiones

Todo personal que se encuentra o tiene labores directas en la fabricación o que tenga acceso a la sala de producción, no deberá ser presentar o tener indicios de enfermedades infectocontagiosas, previo a la contratación de todos los empleados manipuladores, deberán contar con análisis clínicos.

8.3.1.1 Análisis clínicos:

Dentro del correcto control de salud por cada empleado, se incluye los análisis clínicos emitidos por el hospital afiliado, clínica o seguro social, una vez por año y considera los siguientes análisis:

- Aglutinaciones Tífico H y O y Paratífico de las clases A o B
- Heces
- Hepatitis del tipo A
- BK esputo

La vigilancia por medio de los análisis clínicos para mantener la salud del personal se realizará según el cronograma establecido de control de salud del personal.

Si en caso algún personal tuviera resultados positivos para cualquiera de los análisis realizados, deberá pasar consulta médica y la toma de medicamentos se monitorea por el encargado de Calidad, luego de cumplido el periodo de medicación se tomará un nuevo análisis clínico para constatar la inexistencia de la enfermedad en el cuerpo del personal, la acción será registrada en los formatos de Vigilancia de Salud del Personal y record personal.

El estado de salud del personal será informado al responsable de calidad,

quien evaluará la posibilidad de excluir al personal afectado si presenta uno o varios de los siguientes síntomas: fiebre, dolor de garganta, lesiones en la piel (heridas, cortes, forúnculos, etc.), o supuración de los oídos, ojos o fosas nasales, como síntoma de gripe, vómitos o diarrea. En el caso de cortes o heridas ocurridos durante el desempeño de su trabajo, y siempre que no impidan su continuidad laboral, estas deben ser cubiertas o vendadas de manera adecuada, sin comprometer la inocuidad del alimento. Además, el establecimiento cuenta con un botiquín de primeros auxilios que contiene los materiales básicos necesarios para atender emergencias que puedan surgir durante las actividades diarias.

Cuadro N° 1: Lista de Medicamentos del Botiquín de Primeros

Auxilios

CANTIDAD	PRESENTACIÓN	MARCA	USO
01	Paquete	ALGODÓN	Desinfección
01	Sobre	GASA ABSORBENTE ASÉPTICA	Heridas
01	Rollo	VENDA ELÁSTICA	Heridas
01	Cajitas	ESPARADRAPO	Heridas
01	Frasco	ALCOHOL 96°	Desinfección
01	Frasco	AGUA OXIGENADA	Desinfección
01	Frasco	TINTURA ÁRNICA	Dolores musculares, golpes y torceduras
01	Sobre	SULFADIAZINA DE PLATA AL 1%	Quemaduras
03	Sobres	VENDA	Heridas
01	Estuche	TIJERA	-

8.3.2 Aseo y presentación del personal

El personal que trabaja de manera directa con alimentos y en las áreas de producción debe estar completamente aseado antes de comenzar su labor. Debe realizar un adecuado lavado y desinfección de manos utilizando agua, jabón líquido y alcohol desinfectante, conforme al Procedimiento de lavado y desinfección de manos e IN-DK-06.

- El personal debe usar ropa limpia y apropiada para el tipo de trabajo, que incluya calzado adecuado. La ropa debe ser de color blanco o claro para facilitar la revisión de su limpieza y debe ser exclusiva para cada actividad.
- El calzado siempre debe de estar limpio y en buen estado, y ser de uso único dentro de la zona de trabajo.
- Las uñas deben de ser cortas en todo momento, limpias y libres de esmaltes o cosméticos o cualquier aditivo.
- Los hombres deben estar afeitados, con el cabello lavado y corto, siendo obligatorio el uso de cofia y mascarilla.
- Las mujeres deben estar sin maquillaje, con el cabello recogido y cubierto con redecilla, cofia y mascarilla.
- No se permite el uso de joyas ni adornos en la cabeza tales como pasadores, pinzas o broches para el cabello. El uso de otro tipo de accesorios como aretes y accesorios en las manos como pulseras, relojes, collares, anillos, u otros no están permitidos en las áreas de producción o manipulación de alimentos.
- Las manos no deben presentar cortes, heridas, ulceraciones ni otras afecciones en la piel.
- Cuando las operaciones de procesamiento y envasado se realicen manualmente sin un tratamiento posterior que elimine cualquier posible contaminación, el personal debe usar mascarilla y guantes. El uso de guantes no exime el lavado de manos.

- El personal asignado a la limpieza y mantenimiento debe cumplir con las normativas de la empresa sobre aseo personal e indumentaria, incluso si se trata de un servicio externo.

8.3.2.1 Lavado y desinfección de manos

Antes del ingreso a las áreas de producción es necesario realizar el lavado y desinfección de manos del personal, así como tras la salida de los SSHH o con la exposición a materiales sucios o contaminados.

Se han colocado avisos de obligatoriedad del lavado de manos, así como información relevante en todo punto de lavado por lo que se detalla el método correcto de lavado de manos. Los dispensadores de alcohol en gel y de jabón y se encuentran ubicados en los maniluvios al ingreso al área de proceso y los SSHH, y maniluvio al ingreso de recepción de materia prima.

Se verificará el adecuado procedimiento de lavado de manos del personal a través del formato: FO-DK-28 Verificación del Procedimiento de Lavado y desinfección de manos.

LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS

1. Abrir la llave del agua.
2. Mojar las manos, muñecas, antebrazos y codos de manera prolija.
3. Aplicar de una a dos puestas de jabón en manos
4. Dispersar el jabon en todas las zonas ya mojadas de manera consecutiva por un lapso de 20 segundos.
5. Mojar y enjuagar con agua las partes dispersadas con jabon.
6. Usar papel toalla en toques para secar las áreas mojadas.
7. Cerrar la llave con el papel utilizado y eliminarlo colocándolo al tacho de basura.

8. Seguidamente aplicar de una a dos pulsaciones de gel desinfectante y se procederá a frotar por un tiempo de 20 segundos o hasta que se disipe.

8.3.2.2 Punto de Higienización

La planta contará con puntos de higienización de manos (Maniluvio). La reposición de papeltoalla de ser el caso, jabón desinfectante y alcohol en gel se realizará según el uso de los mismos por el personal de limpieza.

La institución cuenta con 5 maniluvios, 4 felpudos ubicadas en las siguientes áreas:

- Maniluvio N° 1: SS.
- Maniluvio N° 2:
- Maniluvio N° 3:
- Maniluvio N° 4:
- Maniluvio N°5:
- Felpudo N° 1:
- Felpudo N°2:
- Felpudo N°3:
- Felpudo N°4:

A los maniluvios se les realiza el control de cloro residual libre dos veces por día, y se registrará en el Control de cloro residual en agua del establecimiento y a los felpudos se realizará el cambio de cloro dos veces al día y quedará registrado en el formato control y/o cambio de solución de cloro en felpudos.

8.3.3 Indumentaria del personal

8.3.3.1 Uniforme del manipulador:

Todo el personal manipulador tendrá 02 juegos de uniforme, estos son obligatorios y de uso diario y deben conservarse limpios. Al inicio del proceso se verificará su limpieza a través del formato Control diario del personal antes del ingreso al área de proceso.

No se permitirá que el personal involucrado en el proceso o personas externas dejen su ropa de trabajo o de calle (casacas, mandiles, etc.), u otras pertenencias personales encima de los equipos de proceso o en lugares donde la materia prima, insumos, aditivos alimentarios o productos terminados estén expuestos.

El uniforme del personal de CALIDAD, PRODUCCIÓN, y OPERARIOS, estará compuesto de la siguiente manera:

- Guarda polvo de color caqui con pega-pega
- Pantalón color caqui.
- Gorra de tela o descartable y cofia que cubrirá todo el cabello.
- Mascarilla descartable.
- Botas de color blanco

El uniforme del personal de LIMPIEZA, estará compuesto de la siguiente manera:

- Polo manga corta azul
- Pantalón azul
- Guantes de seguridad de jebe.
- Gorra de tela o descartable y cofia que cubrirá todo el cabello (cuando el caso lo requiera).
- Mascarilla descartable, o máscara (cuando el caso lo requiera).

El uniforme del personal de VISITAS y PERSONAL DE OTRAS ÁREAS, estará compuesto de la siguiente manera:

- Guardapolvo o mandil blanco descartable con pegapega.
- Gorra de tela o descartable y malla cobertora para el cabello
- Mascarilla o naso bucal descartable.
- Botas de color blanco o descartable.

Otro personal ajeno a las áreas de producción así como cualquier visita debe de cumplir con los mismos requerimientos de uniformidad así como de limpieza por lo que deberán colocarse el uniforme según descripción, antes de su ingreso a la planta de proceso.

8.4 Capacitación en higiene de alimentos

Las capacitaciones se llevarán a cabo según el Programa de Capacitación al Personal y la Evaluación del Desempeño, con el objetivo de garantizar que el personal reciba una formación adecuada y continua sobre la manipulación higiénica de alimentos y sobre la higiene personal.

Todo el personal que trabaja directamente en el proceso recibirá capacitación sobre las normativas de este manual. Además, el responsable de control de calidad, el responsable de producción y los operarios de producción recibirán formación específica sobre la producción de alimentos inocuos, así como sobre la correcta manipulación y protección de alimentos, conforme al Cronograma de Capacitación del Personal. La planta contará con suficientes carteles informativos y educativos sobre las actividades de lavado y desinfección de manos, así como sobre las prácticas de higiene y comportamiento adecuadas.

Todo el personal nuevo que ingrese a la planta será evaluado y capacitado de acuerdo al programa PG-DK-06: Programa de Capacitación al Personal y Evaluación del Desempeño, antes de comenzar con sus tareas asignadas. Todas las capacitaciones serán registradas en el formato FO-DK-06 Capacitación del Personal.

8.5 Comportamiento del colaborador dentro de las instalaciones de la empresa.

Todo personal directo en la manipulación de alimentos debe de conocer, practicar y mantener buenos hábitos de conducta e higiene para prevenir la contaminación de los alimentos. Dentro del área de procesamiento de alimentos está prohibido: fumar, escupir, masticar chicles, consumir o beber cualquier tipo de alimentos, así como estornudar o toser sobre el producto. Además, se dispondrá de letreros que refuercen las Buenas Prácticas de Manufactura.

8.6 Seguridad Ocupacional

La empresa cuenta con cajas de seguridad en las llaves y fuentes de corriente eléctrica, siendo las instalaciones eléctricas revisadas periódicamente. Las áreas y zonas de seguridad, así como las vías de acceso y salida en previsión de sismos y otros desastres naturales se encuentran señalizadas.

Para la lucha contra potenciales incendios se cuenta con extintores de CO₂, los cuales se encuentran colocados en el área de proceso de tostado y áreas de proceso de mezclado. Se realizarán capacitaciones en manejo de extintores.

8.1 Visitas

Toda persona ajena a las instalaciones debe registrarse en el formato Control de ingreso de visitantes. Al ingresar, se les indicará cubrir su cabello con una cofia así como cubrir barba y/o bigote en caso sean largos y usar vestimenta propia del área de proceso para permitir su ingreso. Las visitas no deben tener alguna enfermedad o lesión visible así como de presentar síntomas de enfermedad ni lesiones. En el área de producción está prohibido en todo momento el comer, fumar, masticar o escupir. El lavado de manos y desinfección es norma antes de ingresar, y no deberán tocar los equipos, utensilios, materias primas o productos en proceso y/o procesados. Se debe asegurar el cumplimiento de la prohibición de entrada y tránsito de visitantes sin la vestimenta adecuada en las áreas donde se manipulan alimentos dentro de las zonas de proceso.

8.2 Limpieza y desinfección del local

8.2.1 Limpieza y desinfección de las instalaciones

Es necesario limpiar adecuadamente cada área de trabajo que se utiliza después de terminar la jornada de trabajo o cuantas veces sea conveniente, para esto es necesario que los productos utilizados en estas labores sean detergentes y desinfectantes autorizados por DIGESA.

Todas las áreas que sirven de almacenamiento de materiales así como de productos en cualquier fase serán sanitizadas para evitar posibles focos de contaminación. Al realizar la limpieza se debe de tomarse las precauciones necesarias para la división entre los agentes químicos de limpieza que puedan contaminar a los productos o que se queden en las salas, equipos y utensilios.

Los residuos de desinfectantes deben ser tratados y eliminados de manera adecuada tras su aplicación para que no exista la posibilidad de contaminación de alimentos. Todo implemento de limpieza es exclusivo de su área donde se encuentran por lo que no será posible su circulación en otras áreas.

Todas las labores de limpieza y desinfección del establecimiento se describen en el Plan de Higiene y Saneamiento.

8.2.2 Identificación de implementos de limpieza

Cada área tendrá sus implementos de limpieza para así evitar la contaminación cruzada, la codificación es por colores y es de la siguiente manera:

- (Área de Proceso I) - Color: amarillo
- (Área de Proceso II) - Color: amarillo
- (Área de Proceso III) - Color: amarillo
- (Área de Proceso IV) Color: amarillo
- Almacenes: color celeste
- Área de recepción de materia prima - Color: rojo
- Área de recepción de insumos - Color: rojo
- Áreas externas - Color: verde
- Área de SS. HH - Color: azul
- Área de residuos sólidos: Color azul
- Vestuarios: Color plomo
- Oficinas: Color plomo

8.2.3 Control De Plagas

La empresa así como todas sus áreas se encuentran libres plagas como son los roedores o insectos. Para mantener este estado la empresa realiza las siguientes acciones:

- El colocar protectores así como mallas en las zonas de ingreso, almacenamiento de materiales y productos terminados. Todas las mallas son cambiadas de manera regular.
- Se incluyen mallas en otros puntos así como utilizar ventanas tupidas, realizar la verificación de puntos de luz y ventilación. Todos estos procedimientos se encuentran en el Plan Higiene y Saneamiento y en el programa Control de plagas.

Las actividades de erradicación de las infestaciones de plagas se realizarán teniendo en cuenta no afectar la inocuidad de los alimentos, todas estas actividades se realizarán según lo descrito en el Plan Higiene y Saneamiento y en el programa Control de plagas. Además, se impide el ingreso de animales domésticos y silvestres.

VIII. ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN

Todas las actividades que conlleven a una verificación relacionadas al Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son detalladas en el Programa PG-DK-01: Verificación y validación del Plan de Higiene y Saneamiento.

IX. PROCEDIMIENTO DE PRESERVACIÓN DE REGISTRO

Toda documentación producida y utilizada en el presente manual es responsabilidad del área de calidad por lo cual su mantenimiento y cuidado debe de ser el adecuado para su consulta y accesibilidad por cualquier personal. Toda documentación debe de permanecer en formatos físicos mínimo en un tiempo de 2 años y 5 en formatos digitales.

X. ANEXOS

11.1. Colores de seguridad y su significado

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	IDENTIFICACIÓN
COLOR ROJO	Señal de prohibición	Indicación específica de prohibición de ciertas acciones
	Peligro	Paro, detener la marcha
	Material o equipo contra incendios	Ubicación de material y equipo para el combate de incendios
COLOR AMARILLO	Delimitación de áreas	Límite de áreas restringidas
COLOR VERDE	Condición segura	Identificación y señalamiento para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad.

11.2 Ejemplos de señales de seguridad más utilizadas

<p>SEÑAL DE PROHIBICIÓN</p>	
<p>SEÑAL DE OBLIGACIÓN</p>	

SEÑAL DE PELIGRO	
-------------------------	--

Tabla de Control de Cambios

REVISIÓN		APARTADO	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
Número	Fecha		

Apéndice Ñ: Manual de Análisis de Puntos Críticos (HACCP)

Apéndices

Apéndice 01 HACCP Y BPM.

MANUAL HACCP

PROCESO PRODUCTIVO SUPLEMENTO

NUTRICIONAL PRODUKE

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

REVISIÓN / FECHA: 03 / 10-10-2024

	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
CARGO	Equipo HACCP	Equipo Aseguramiento de la calidad	Gerente Packing / Gerente Aseguramiento Calidad
FECHA			
FIRMA			

PLAN HACCP PRODUCCION SUPLEMENTO ALIMENTICIO

1. PRESENTACIÓN

La planta elaboradora de alimentos de la empresa “DUKE” se encuentra en el distrito de Moche, Provincia de Trujillo, departamento de la Libertad; ubicado a la cercanía de la misma ciudad de Moche. La empresa cuenta con infraestructura para la elaboración de productos a base del cacao y con una línea productiva nueva para la elaboración y procesamiento de suplementos nutricionales en la cual interviene en la formulación y mezcla de este alimento en su instalación.

Para la verificación de la seguridad e higiene alimentaria en el presente manual se tendría la normativa vigente R.D :2207-1995, directiva 93/43/CEE, así como las normativas dadas por la FAOR.L. N° 27198. Código Internacional de Prácticas de Higiene para Alimentos CAC/RCP 1-1969, Rev. 4(2007); 29/96, FAO/OMS 1B/98; Decreto Legislativo N° 1062: Ley de Inocuidad de Alimentos y el aprobado por nuestro país para las empresas de producción primaria. Reglamento de inocuidad D. S N° 004-2011 – AG y Ley General de Salud N° 26842. La empresa está dedicada al procesamiento de materia prima (cacao) para la elaboración de productos procesados. En la cual se garantiza su inocuidad y logrando la satisfacción de sus clientes.

El siguiente manual fue elaborado para el uso del equipo HACCP y de todas sus partes interesadas de la empresa “DUKE” sobre el “Proceso de elaboración de suplemento alimenticio”. El personal de planta así como el equipo y partes interesadas tiene pleno conocimiento del documento mediante la inducción y capacitación por medio de asesores externos, con el fin de lograr un trabajo exitoso desde la gerencia, personal de planta, áreas de apoyo y entes externos.

2. COMPROMISO DE LA GERENCIA

LA EMPRESA DUKE IRL Garantiza un proceso de producción adecuado del producto “Suplemento alimenticio” de la marca “PRODUKE” del cual cuenta con estándares de **seguridad** incuestionable, de **calidad** superior para nuestros clientes y en cumplimiento de la **legalidad** de los requisitos exigidos por las leyes nacionales e internacionales, asumiendo la responsabilidad frente a sus Clientes y sus expectativas.

El principal compromiso de la empresa es la mejora continua, basada en la calidad y seguridad alimenticia orientada a conseguir mejorara para los clientes asi como para la empresa, atravez de garantías higiénico – sanitarias, con la satisfacción de los clientes y de las personas que conforman la empresa.

3. OBJETIVOS

Con el fin de cumplir con la Política de Calidad, EMPRESA DUKE IRL. ha fijado los siguientes objetivos:

- Recepcionar, procesar, empaçar y despachar productos de CALIDAD, INOCUIDAD Y LEGALIDAD en términos de autenticidad y confiabilidad, logrando la satisfacción del cliente reflejado en la disminución o ausencia de reclamos.
- Lograr a través de las Validaciones del proceso un claro reflejo de la situación en temas de Inocuidad, así mismo mantener y mejorar el estatus a lo largo de las campañas venideras.
- Lograr obtener y mantener las autorizaciones y certificaciones nacionales e internaciones en temas de CALIDAD, INOCUIDAD Y LEGALIDAD como DIGESA, Norma BRC, entre otras; obteniendo la satisfacción de lograr la aprobación con la menor cantidad de no conformidades y excelentes calificaciones.

4. ALCANCE

En el presente manual se aplican múltiples elementos que se encuentran en el Sistema de Gestión de la Inocuidad Alimentaria así como de las actividades que se encuentran relacionadas con el proceso de la elaboración y empaçado de suplemento alimenticio desde la compra de materiales o insumos, recepción, almacenamiento, selección, procesamiento y mezclado, empaçado , encajado y despacho de productos terminados en EMPRESA EMBASADORA DUKE IRL.

5. EQUIPO HACCP

5.1. INTEGRANTES

Debido al tamaño de la empresa el equipo HACCP sería reducido, en el que múltiples cargos pueden ser asumidos por la misma persona. Sin embargo, es posible que al ser ampliado el número de trabajadores este aumente también las responsabilidades por lo que se deja un ejemplo del equipo HACCP promedio.

Ejemplo para ser usado según los encargados de planta

Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Suplencias
Sebastián Lindo	Gerente de proceso		Paul Walker
Julio Cesar	Gerente de Calidad		Yarella TV
Sandra Pleviciani (Líder del Equipo)	Sub Gerente de Food Safety		Romy Renan
Nataly Porman	Jefe de Producción		Gian Luca
Deyvis Orosco	Jefe de Gestión de Inocuidad y BPM		Gloria Trevi
Braygan Lito	Jefe de Procesos de Frio		Pamela Giorgio
Edward Elrick	Supervisor de Mantenimiento		Ángel Lazo
Marlon Brandon	Supervisor de Almacén		Sylvia Filt

5.2. Funciones y responsabilidades del equipo HACCP

5.2.1. Gerente de Calidad (1er Suplente Líder):

Reporta al Gerente General. Es responsable de la calidad y seguridad alimentaria del proceso. Establece los lineamientos de calidad, especificaciones técnicas y normas relativas a la inocuidad. El gerente es quien participa en la administración, supervisión, dirección y monitoreo de la ejecución del sistema HACCP.

Audita periódicamente el flujo de proceso juntamente con el jefe de Planta, así como verificar el cumplimiento de los programas preoperacionales (limpieza e higiene, saneamiento y control y eliminación de plagas).

5.2.2. Subgerente de Food Safety (Líder del equipo):

Reporta de manera directa al Gerente de Calidad. Sub gerente Food Safety (seguridad del aliento) es responsable de la calidad y seguridad de los alimentos que son producidos en la planta. Participa en la aprobación del sistema HACCP. Sub gerencia es quien tiene autoridad directa con todo el personal de línea y productiva, el cual incluye la: supervisión, monitoreo y control. Es responsable del levantamiento de observaciones por anomalías en el trabajo y/o conducta, además de recibir reportes verbales de su personal a cargo. Es quien convoca a las reuniones mensuales del equipo HACCP.

5.2.3. Gerente de Planta:

Quien reporta a la Gerencia General y es responsable directo de la administración, organización y coordinación de la planta y del buen funcionamiento de esta. Persona quien coordina y controla el proceso y las líneas productivas para aumentar la eficiencia en sus procesos, reduciendo mermas y optimizando la inversión. La gestión de recursos es una tarea necesaria para el puesto la como: humano, técnico y material en la forma más eficiente.

Asume como líder del equipo HACCP en caso de ausencia del Subgerente de Aseguramiento de la Calidad.

5.2.4. Jefe de Producción

Reporta al gerente de planta y es responsable operativo de controlar los procesos del producto en todas las fases del proceso. Es miembro del Equipo HACCP y participa en la elaboración y revisión mensual o cuando fuese necesario. Es el encargado del monitorio de operaciones y llenado Plan HACCP, registra, archiva y clasifica las acciones correctivas surgidas por el personal de planta con las evaluaciones internas, reportes de línea y auto evaluación de operaciones.

5.2.5. Jefe de Gestión de la Inocuidad y BPM:

Reporta al Gerente de planta es miembro del Equipo HACCP, este participa en su elaboración y revisión mensual o cuando fuera necesario además de cerciorarse del cumplimiento de este. Es responsable de gestionar controlar los recursos y cada una de las operaciones correspondiente al personal, indumentaria de los mismos, epps, así mismo facilita y da los lineamientos para el cumplimiento de las BPM para a creacion de la cultura y política de inocuidad.

Tiene a cargo el área de saneamiento ambiental, organizando al personal y asignándoles actividades claves para el desarrollo de estas, así como supervisar el cumplimiento de

los programas preoperacionales.

5.2.6. Jefe de Procesos de Frío

Reporta al Gerente de Packing y es responsable de la ejecución de los procesos de frío del producto terminado, así como de la materia prima, almacenamiento y despacho de producto terminado. También es el responsable de la ejecución de los despachos de acuerdo con el programa emitido por el área comercial.

5.2.7. Supervisor de Almacén

Reporta al Gerente y Gerente de Packing y es responsable de la verificación de los ingresos de los materiales de embalaje e insumos, así como abastecer con materiales e insumos de acuerdo al programa productivo.

5.2.8. Supervisor de Mantenimiento

Reporta al Gerente y Gerente de Planta y es responsable de la planificación y organización del programa de mantenimiento preventivo, así como de controlar los trabajos de mantenimiento correctivo y su ejecución.

5.2.9. Supervisor de Food Safety

Reporta Sub Gerente de Food Safety y es responsable de la supervisión y monitoreo de la etapa productiva desde recepción hasta despacho; y verificación de diagrama de flujo.

5.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

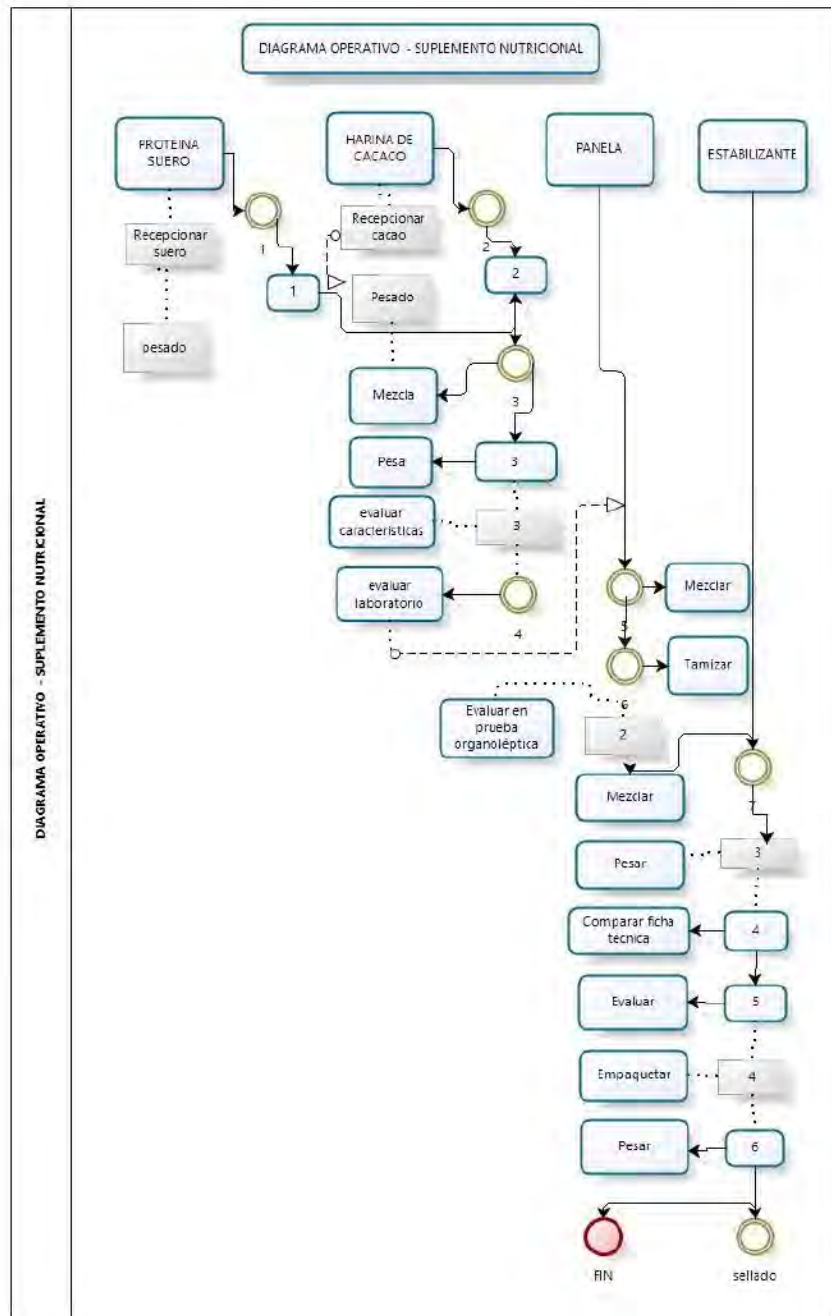


Contenido del Rotulado Etiqueta de Trazabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nombre del producto ✓ Código del producto ✓ Peso neto ✓ País de origen ✓ Autorización sanitaria ✓ Código de lugar de producción ✓ Dirección del emparador y/o exportador
Identificación de Alérgenos según CodexAlimentarius	Identificación de alérgeno – Producto lacteo

5.5. DETERMINACIÓN DEL USO

- Producto de consumo adicionado a líquidos, de preferencia agua o leche,
- Consumo para el Público en General (Bebes mayores de 1 años, Niños, Jóvenes, Adultos, Ancianos, Personas enfermas)
- Identificación de alérgeno – producto lácteo, población sensible a alérgicos a productos con lactosa.

5.6. DIAGRAMA DE FLUJO



6. DESCRIPCION DEL PROCESO.

El proceso de mezcla del suplemento es cumpliendo las BPM, al darle seguimiento de los requerimientos solicitados por el cliente además de cumplir los dispositivos y normas vigente al momento de la ejecución. El jefe de planificación coordinada con el jefe de planta para realizar las actividades de producción diaria que son, no en su totalidad y puede involucrar otras más; el acopio, producción, almacenamiento y control de calidad.

Se cuenta con dos procesos independientes dentro del proceso de producción. Los cuales comparten algunas etapas de proceso, como son (Recepción y pesado de materia prima, mezclado, tamizado, enfriado, vaporizado y emvasado).

A. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCION DE SUPLEMENTO ALIMENTICIO

A.1. RECEPCIÓN, PESADO E IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

El material llega en bolsas plásticas o contenedores sellados con un peso aproximado de 5 a 50 Kg según la materia prima, proviene de fondos de proveedores seleccionados. Cuando la materia prima llega con la documentación incompleta o no figura en el listado de proveedores aprobados, se debe de comunicar de manera inmediata con el área de la Calidad para, quien dará las instrucciones del caso.

En la recepción se realiza un muestreo al azar del lote ingresado. Los parámetros que se inspeccionan son defectos de calidad y condición. Según los porcentajes que arroje el muestreo, se toma la decisión de aceptar.

A.2. ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA

Consiste en retirar de la Cámara de Almacenamiento Temporal de la materia prima del producto designado y abastecer las líneas. Se cuentan con los contenedores móviles para mantener la inocuidad de los materiales en el transporte en planta. El operador carga manualmente las bolsas hasta las maquinas para realizar la mezcla.

A.3. PRE-CALIBRADOR

Permite realizar la calibración mediante un tapiz perforado. Un motorreductor garantiza el movimiento del tapiz, que se tensa con el rodillo inferior. El producto de diámetro inferior a un tamaño determinado atraviesa los orificios del tapiz y cae en la cinta de desviación para trasladarlo a la salida. En los laterales hay resaltes inclinables recubiertos de teflón que canalizan el producto a lo largo de la cinta y amortiguan la caída.

A.4. MEZCLA DE MATERIALES

Al tener la mezcladora de alimentos, son introducidos cada uno de los insumos al ser pesados según la fórmula establecida, estos serán homogenizados y puestos durante 30 minutos la mezcla de los productos, la primera revisión a los 15 minutos en la que se verá si se realizó una mezcla homogénea.

A.5. TAMIZADO

Proceso ideado para la eliminación de grumos de la mezcla pre hecha y finalizada. Tras la mezcla de materiales es requerido realizar un tamizado con cada lote y paso del producto en cuestión.

A.6. PESADO

Se realizan dos pesados uno con porcentaje (%) de humedad relativa del ambiente y otro tras la evaporación de los materiales para obtener una humedad baja en el producto final. Es posible tener un error de pesado por condiciones de planta así como de otros factores el cual está contemplado en las cartas de control de productos terminados.

A.7. EMPACADO Y ENCAJADO

El producto final es envasados al vacío con potes de 1 kg y sachets de 200g tras un pesado neto y bruto. Los empaques son traídos de almacén sin ser abiertos, son revisados previamente antes de ser utilizados para determinar alguna falla de fábrica de empaque. Al completar la inspección son pesados y puestos la cantidad necesaria de producto. Posterior son encajados en unidades de 10 y 30 para la presentación de 1kg y 200g. El pote de 1kg es reutilizable e intercambiable lo que se detalla en el proceso de empaques.

A.8. ETIQUETADO

A cada caja con producto se coloca una etiqueta de trazabilidad que debe tener la siguiente información: datos del importador y exportador, nombre del producto, código Global G.A.P del productor, peso, país de origen, códigos de trazabilidad, fecha de embalaje, información adicional que solicite el país de destino, autorización sanitaria, código planta empaquera.

A.9. ENFRIAMIENTO EN ALMACEN

Los lotes son llevados a ambientes de enfriamiento donde se mantiene la temperatura entre 5 °c a 10 °c con una humedad baja. El enfriamiento se da por aire forzado que pasa por el producto ya empacado. No se cuenta con fuentes de agua por lo que no se varia la humedad del área.

La temperatura del producto debe oscilar entre 5.5 a 10.5°C, para luego almacenarlos.

A.10. DESPACHO

A la llegada de las cajas se realiza la inspección del mismo, iniciando con la verificación de la documentación, posteriormente se aplica lo detallado en el PROTOCOLO DE

DESPACHO, documento de apoyo de la planta.

Previo a la carga del contenedor se realiza una inspección de todos las cajas o presentaciones que saldrán al mercado, asegurando que los empaques a despachar figuren según los lineamientos adecuados. Antes de la carga a los vehuculos de transporte se verifica el producto como sus dispositivos de transporte asi como del vehículo al cual ingresaran. Posterior se procede al llenado del vehículo colocando las cajas o jvas en forma ordenada, se cargan 20 cajas por lote.

El vehículo contara con un termómetro interior para determinar la temperatura interior del vehículo y poder anticipar un aumento de temperatura que modifique las características del producto. Los lotes presentan un código de identificación que deberá ser registrado en el packing list y del mismo modo al ser bajados de la unidad vehicular.

A.11. LAVADO DE MOVILES

A medida que se van desocupando las jabas de las diferentes áreas de proceso, las jabas son trasladadas al área de lavado de jabas, para ser lavadas y desinfectadas mediante un escobillado y por inmersión manual y serán desinfectadas con cloro a 100ppm. En caso de envases intercambiados o usados para reposición se sigue utilizando el mismo proceso que jabas, incluyendo el secado de los empaques y posterior evaluación de fallas interiores o superficiales exteriores para su reciclaje o eliminación.

A.12. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS QUÍMICOS

Los insumos y productos químicos usados en el proceso provienen de la compra local de proveedores, los cuales son ingresados al almacén de la planta para ser dispuestos de acuerdo con la naturaleza del producto recibido.

Los productos químicos recibidos serán debidamente rotulados para su rápida identificación y almacenados en forma segura y en un área exclusiva.

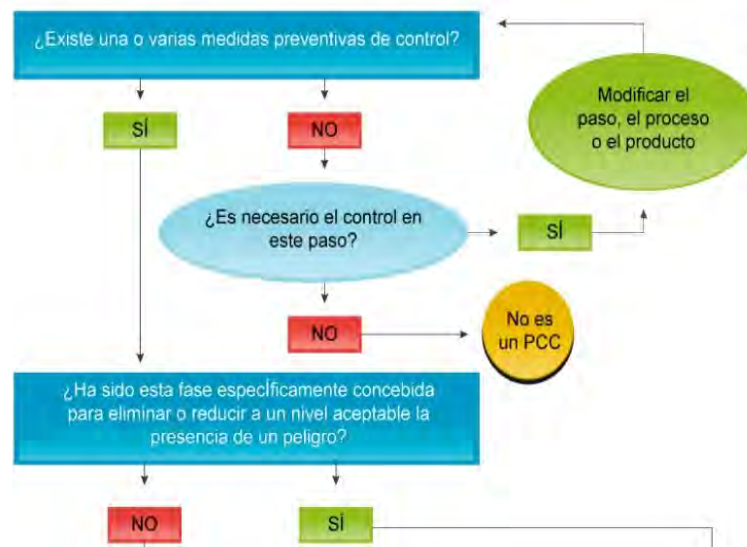
7. ANÁLISIS DE PELIGROS Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS (PRINCIPIO 1) Y DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PRINCIPIO 2).

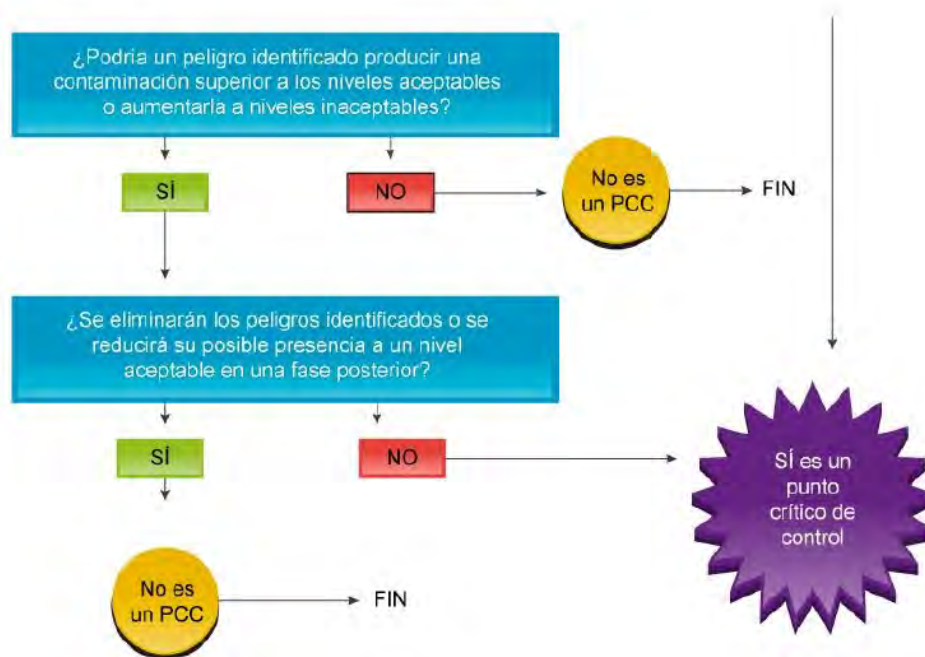
7.1. Análisis de Peligros y Medidas Preventivas

Para la identificación de peligros es requerido la identifican y evalúan los peligros latentes y potenciales asociados a los factores propios del producto y factores relacionados al medio ambiente, producción y manipulación dentro del proceso productivo. Todos los peligros potenciales fueron identificados y analizados, evaluando su riesgo (probabilidad de ocurrencia que pueda pasar un evento peligro), severidad (gravedad que ocasiona si el peligro se suscitara), lo cual ayudará a determinar si es suficientemente importante para concluir su determinación como Punto Crítico de Control.

7.2. Establecimiento de Puntos Críticos de Control

En esta etapa, haciendo uso del Árbol de Decisiones recomendado por el Codex Alimentarius, se base a un razonamiento lógico y flexible con carácter orientativo en la determinación de estas etapas críticas (PCC):





(*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito

(**) Los niveles aceptables u inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del plan HACCP.

GRAVEDAD DEL ANÁLISIS					
PELIGRO	PUNTO ESPECÍFICO	GRAVEDAD DEL PELIGRO			
		BAJA	MEDIA	ALTA	
BIOLÓGICOS	M.O. INDICADORES DE ALTERACIÓN	Aerobios mesófilos, aerobios mesófilos esporulados, Mohos y Levaduras, Lactobacillus, microorganismos lipolíticos.	1		
	M.O. INDICADORES DE HIGIENE	Coliformes Totales y Enterobacteriaceas		2	
	M.O. PATÓGENOS	Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Salmonella sp, Listeria monocytogenes, Escherichia coli			3
QUÍMICOS	AGROQUÍMICOS	Presencia de Agroquímicos. Por no respetar los periodos de carencia		2	
	SANEAMIENTO	Detergentes y Desinfectantes		2	
	QUÍMICOS ORGÁNICOS	Lubricantes, Gasolinas			3
FÍSICOS	SÓLIDOS	Tierra, Polvo, papel.	1		
		Fragmentos metalicos y/o de Vidrio \geq 7mm			3
FSMA	FOOD DEFENSE	Contaminación Intencionada por personal propio de la Empresa			3
	FRAUDE	Mal Etiquetado o ocultamiento de información		2	
	RIESGOS TÉCNICOS	Hurto de Información		2	

Severidad: Menor (1 - 3) Media (4 - 6) Alta (7 - 9)

SEVERIDAD	
ALTA (7 - 9)	Cuando la ocurrencia del peligro resulta automáticamente en un producto final inseguro, contaminado o económicamente no aceptable.
MEDIANA (4 - 6)	Cuando la ocurrencia del peligro puede resultar en un producto final inseguro, contaminado o económicamente no aceptable.
BAJA (1 - 3)	cuando la ocurrencia del peligro posiblemente no resulta en un producto final inseguro, contaminado o económicamente no aceptable.

		SEVERI			
GRAV	A	3	3	6	9
	MEDIA	2	2	4	6
	B	1	1	2	3
			1	2	3
			B	MEDIA	A
		PROBABILIDAD			

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			
NIVEL	RIESGO	PROBABILIDAD DEL PELIGRO	
		MEDIA	ALTA
BAJA	No existen antecedentes de la ocurrencia del peligro en planta; así mismo, existen suficientes medidas de control que logran reducir o eliminar el peligro identificado a niveles aceptables		
MEDIA	Existen antecedentes de la ocurrencia del peligro en planta; sin embargo, existen medidas de control que logran reducir o eliminar el peligro identificado a niveles aceptables.	2	
ALTA	Existen antecedentes de la ocurrencia del peligro en planta, o no existen medidas de control suficientes para reducir o eliminar el peligro a niveles aceptables		9

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO SUPLEMENTO DUKE

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL													
ETAP A	PELIGRO		CAUSA DEL PELIGRO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	SEVERIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS O DE CONTROL	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC	JUSTIFICACIÓN
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	MICROBIOLÓGICO	Presencia de microorganismos patógenos.	Malas prácticas agrícolas y/o de transporte, Capacitación y/o supervisión insuficiente al personal sobre higiene.	1	3	6	Cumplimiento de (BPA) Buenas Prácticas Agrícolas en campo y (BPM) Buenas Prácticas de Manufactura en el personal. Limpieza y sanitización de jabas Capacitación al personal de cosecha. Certificación Global GAP	S	N	N		P	La ingesta de producto contaminado con E. Coli, acelera el crecimiento de la carga microbiana en el organismo lo cual genera cuadros diarreicos. La presencia de Salmonella o S. aureus en el organismo puede causar gastroenteritis o salmonelosis o intoxicación por alimentos respectivamente, se controla con las Buenas Prácticas Agrícolas y capacitación al personal. Además, el producto es lavado antes de ser consumido.
	FÍSICO	Presencia de Tierra y Polvo	Incumplimiento de BPA en el campo o durante el transporte.	2	1	2	Cumplimiento de las BPM (Buenas prácticas de manufactura) en planta. Inspección visual en etapas posteriores.	S	N	N		P	La presencia de cuerpos extraños puede afectar la calidad del producto más no de inocuidad, pero se controla en etapas posteriores mediante la inspección visual.
		Presencia de fragmentos metálicos y/o de Vidrio ≥ 7mm		2	3	6		S	N	N		P	
	QUÍMICO	Presencia de residuos de combustibles y/o aceites	Transporte contaminado.	2	2	4	Buenas Prácticas de Transporte. Evaluación sensorial.	S	N	N		P	Remanentes de combustible y/o aceite en la materia prima pueden ocasionar casos agudos de intoxicación, pero es controlado mediante la evaluación sensorial de la carga.
		Presencia de Residuos de Pesticidas	Incumplimiento de las BPA y Incumplimiento de Periodos de carencia.	2	3	6	Cumplimiento de Periodos de Carencia y Certificado Global GAP.	S	N	N		P	El no respetar los periodos de carencia el producto se exportara con LMR altos, causando problemas de inocuidad.
	FRAUDE	Sustitución de un material por otro	Desconocimiento de las variedades de MP	1		3	Capacitación en variedades de MP	S	N	N		P	La sustitución es un indicador de Fraude por lo que conlleva a un delito.
	CONTAMINACIÓN MAL INTENCIONADA	Personal no satisfecho	Incumplimiento por parte de la empresa en pagos o mal clima laboral.	1		3	Reunión con el área de pagos, con el Jefe inmediato. Instalación de buzón de sugerencias. Coordinador de RRHH dentro de packing. Instalación de Cámaras de Seguridad.	S	N	N			Un personal insatisfecho puede ocasionar múltiples problemas internos a nivel social o de proceso.
ALÉRGICOS	Presencia de lactosa pesados.	Uso de materiales lácteos	2	2	4	Buenas Prácticas de Transporte. Evaluación sensorial.	S	N	N		P	Remanentes de combustible y/o aceite en la materia prima pueden ocasionar casos agudos de intoxicación, pero es controlado mediante la evaluación sensorial de la carga dentro del límite.	

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL													
ETAPA	PELIGRO		CAUSA DEL PELIGRO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	SEVERIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS O DE CONTROL	P1	P2	P3	P4	PCC	JUSTIFICACIÓN
PRE-ENFRIAMIENTO	MICROBIOLÓGICO	Contaminación por microorganismos patógenos: Listeria monocytogenes	Contaminación cruzada Incumplimiento de los procedimientos de sanitización de los túneles de enfriamiento Sistema de refrigeración en mal estado (fugas, goteras, condensación, etc.)	3	2	6	Control de BPM Programa de limpieza y sanitización Monitoreo microbiológico de ambiente y superficies. Monitoreo de Equipos de Frío	S I	N O	N O		P C	No existen antecedentes de Listeria monocytogenes, ya que el control de las BPM y los procedimientos de limpieza y sanitización aseguran su control.
	CONTAMINACIÓN MAL INTENCIONADA	Personal no satisfecho	Incumplimiento por parte de la empresa en pagos o clima laboral.	1	1	1	Reunión con el área de pagos, con el Jefe inmediato. Instalación de buzón de sugerencias. Coordinador de RRHH dentro de packing. Instalación de Cámaras de Seguridad.	S I	N O	N O			Un personal insatisfecho puede ocasionar múltiples problemas internos a nivel social o de proceso.
	ALÉRGICOS	Presencia de lactosa	Uso de materiales lácteos	2	2	4	Buenas Prácticas de Transporte. Evaluación sensorial.	S I	N O	N O		P C	Remanentes de material pueden generar una contaminación de alérgicos por lo que es necesario ser controlado.

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL													
ETAPA	PELIGRO		CAUSA DEL PELIGRO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	SEVERIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONTROL	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC	JUSTIFICACIÓN
ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	MICROBIOLÓGICO	Contaminación por microorganismos patógenos.	Incumplimiento de las BPM de personal	2	3	6	Control de las BPM Capacitación al personal manipulador.	S I	N O	N O		P C	Los microorganismos patógenos causan grandes enfermedades hasta a muerte en los consumidores.
	FÍSICO	Presencia y/o Contaminación de tierra, polvo, ramas, hojas, etc.	Incumplimiento de las BPM de personal	1	2	2	Controles de BPA en campos, Inspecciones de MP en recepción.	S I	N O	N O		P C	La presencia de cuerpos extraños puede afectar la
		Presencia y/o Contaminación de fragmentos metálicos y/o de Vidrio ≥ 7mm	Incumplimiento de las BPM de personal	2	3	6	Capacitación en Limpieza y Desinfección, BPM de Equipos y Personal. Auditorías Higiénico Sanitarias y de Mantenimiento. Control de Materiales	S I	N O	N O		P C	calidad del producto más no de inocuidad, pero se controla en etapas posteriores mediante la inspección visual.
	QUÍMICO	Contaminación con residuos de sanitizantes	Uso inadecuado de desinfectantes.	1	2	2	Capacitación y concientización al personal en tema de SSOP	S I	N O	N O		P C	Los insumos químicos de limpieza pueden causar trazas en los productos y en altas concentraciones pueden afectar la salud de los consumidores.
	CONTAMINACIÓN MAL INTENCIONADA	Personal no satisfecho	Incumplimiento por parte de la empresa en pagos o clima laboral.	1	3	3	Reunión con el área de pagos, con el Jefe inmediato. Instalación de buzón de sugerencias. Coordinador de RRRH dentro de packing. Instalación de Cámaras de Seguridad	S I	N O	N O			Un personal insatisfecho puede ocasionar múltiples problemas internos a nivel social o de proceso.
	ALÉRGICOS	Presencia de lactosa	Uso de materiales lácteos	2	2	4	Buenas Prácticas de Transporte. Evaluación	S I	N O	N O		P C	Remanentes de material pueden generar una contaminación de alérgicos por lo que es necesario ser controlado.

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL													
ETAPA	PELIGRO		CAUSA DEL PELIGRO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	SEVERIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS O DE CONTROL	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC	JUSTIFICACIÓN
MEZCLADO	MICROBIOLOGICO	Contaminación cruzada por deficientes condiciones higiénicas (coliformes).	Personal responsable no cumple con las buenas prácticas de higiene y BPM, cumple con las buenas prácticas de manufactura.	1	2	2	Control de BPM y POES Mantenimiento preventivo de equipos Capacitación al personal manipulador.	S	N	N		P	Controlar y verificar la uva constantemente. Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene del personal encargado.
		Desarrollo microbiano por condiciones climáticas		1	2	2							
	FISICO	Presencia y/o Contaminación materias extrañas, metal y/o plástico ≥ 7mm	Incumplimiento de BPM en el campo o durante el transporte.	2	3	6	Cumplimiento de las BPM (Buenas prácticas de manufactura) en planta Inspección visual en etapas posteriores	S	N	N	-		La presencia de cuerpos extraños puede afectar la calidad del producto más no de inocuidad, pero se controla en etapas posteriores mediante la inspección visual
	QUÍMICO	Contaminación por grasas lubricantes u óxidos	Contacto directo o indirecto con la uva	1	1	1	Cumplimiento y control de BPM y POES	S	N	N			Cumplimiento de las BPM e higiene del personal.
	Contaminación	Personal no satisfecho	Incumplimiento por parte de la empresa en pagos o clima laboral.	1	1	1	con el Jefe inmediato. Instalación de buzón de sugerencias. Coordinador de RRHH dentro de packing. Instalación de Cámaras de Seguridad	S	N	N			Un personal insatisfecho puede ocasionar múltiples problemas internos a nivel social o de proceso.
	ALÉRGICOS	Contaminación cruzada por alérgenos alimentarios externos	Desconocimiento de Alimentos Alérgicos, Incumplimiento de BPM.	1	1	1	Capacitaciones en BPM, Alérgenos Alimentarios y Revisiones del personal y del Comedor.	S	N	N	-		La presencia de un alérgeno alimentario por medio de una contaminación cruzada, podría reaccionar por traquea en destino o causar una reacción alérgica en los consumidores

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL													
ETAPA	PELIGRO	CAUSA DEL PELIGRO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	SEVERIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONTROL	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC o PC	JUSTIFICACIÓN	
LLENADO Y PESADO	MICROBIOLÓGICO	Contaminación con bacterias patógenas: Staphylococcus aureus, E. Coli	Incumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) Limpieza y desinfección inadecuada de equipos.	2	2	2	Control de BPM y POES Mantencimiento preventivo de equipos Capacitación al personal manipulator.	S I	N O	N O		PC	La ingesta de producto contaminado con E. coli acelera el crecimiento de la carga microbiana en el organismo lo cual genera cuadros diarreicos. La presencia de E. Coli o Staphylococcus aureus en el organismo puede causar gastroenteritis o enterocolitis o intoxicación por alimentos. El personal manipulator El personal manipulator constantemente es capacitado en BPM y diariamente se controla el cumplimiento de estas.
	FÍSICO	Presencia de Tierra y Polvo	Incumplimiento de BPA en el campo o durante el transporte.	2	1	1	Cumplimiento de las BPA (Buenas prácticas agrícolas y las BPM (Buenas prácticas de manufactura) en planta. Inspección visual en etapas posteriores.	S I	N O	N O		PC	La presencia de cuerpos extraños puede afectar la calidad del producto más no de inocuidad, pero se controla en etapas posteriores mediante la inspección visual.
		Presencia de fragmentos metálicos y/o de Vidrio > 7mm		2	3	6							
	QUÍMICO	Contaminación por detergente o desinfectante en las fajas.	Prácticas inadecuadas de higiene y limpieza de las fajas en contacto con la fruta. Inadecuado manejo de químicos de limpieza.	1	1	1	Cumplimiento y control de BPM y POES Capacitación al personal de limpieza.	S I	N O	N O		PC	La presencia de alta concentración de químicos ajenos a la fruta podría causar la contaminación general del producto y afectar a los consumidores.
	CONTAMINACIÓN MAL INTENCIONADA	Personal no satisfecho	Incumplimiento por parte de la empresa en pagos o clima laboral.	1	1	1	Reunión con el área de pagos con el jefe inmediato. Instalación de buzón de sugerencias. Coordinador de RRHH dentro de packing. Instalación de Cámaras de Seguridad.	S I	N O	N O			Un personal insatisfecho puede ocasionar múltiples problemas internos a nivel social o de proceso.
ALÉRGICOS	Contaminación cruzada por alérgenos alimentarios externos.	Desconocimiento de Alimentos Alérgicos. Incumplimiento de BPM.	1	1	1	Capacitaciones en BPM, Alérgenos Alimentarios y Revisiones del personal y del Comedor.	S I	N O	N O	- - -	- - -	La presencia de un alérgeno alimentario por medio de una contaminación cruzada, podría reaccionar por traza en destino o causar una reacción alérgica en los consumidores.	

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL												
ETAP A	PELIG RO		CAUSA DEL PELIGRO	PROBABILID AD	GRAVED AD	SEVERID AD	MEDIDAS PREVENTIVAS O DE CONTROL	P 1	P 2	P 4	P C C o P C	JUSTIFICACI ÓN
ETIQUETADO	FRAUDE	Mal etiquetado u ocultamiento de información.	Desconocimiento de la información consignada, falta de capacitación y entrenamiento del personal	1	3	3	Capacitaciones en etiquetado y/o trazabilidad	S I	N O		P C	El ocultamiento de la información o información errada constituye una falta al consumidor
	CONTAMINACIÓN MAL INTENCIONADA	Persona l no satisfecho	Incumplimiento por parte de la empresa en pagos o clima laboral.	1	3	3	Reunión con el área de pagos, con el Jefe inmediato. Instalación de buzón de sugerencias. Coordinador de RRRH dentro de packing. Instalación de Cámaras de Seguridad	S I	N O		P C	Un personal insatisfecho puede ocasionar múltiples problemas internos a nivel social o de proceso.
	ALÉRGENOS	Contaminación cruzada por alérgenos alimentarios externos	Desconocimiento de Alimentos Alérgenos, Incumplimiento de BPM - Personal.	2	3	6	Capacitaciones en BPM, Alérgenos Alimentarios y Revisiones del personal y del Comedor.	S I	N O		P C	Cumplimiento de las BPM , SSOP

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL													
ETAP A	PELIG RO		CAUSA DEL PELIGRO	PROBABILID AD	GRAVED AD	SEVERID AD	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONTROL	P 1	P 2	P 3	P 4	P C C o P C	JUSTIFICACI ÓN
DESPACHO	MICROBIOLÓGI CO	Presencia de microorganismos patógenos	Transporte contaminado con organismos, material u olores extraños	I	3	3	Capacitación al personal de despacho. Inspección de Contenedores.	S I	N O	N O		P C	Contaminación producida por una deficiente limpieza y desinfectado del contenedor.
	FÍSICO	Contaminación por fragmentos metálicos, plásticos y/o de Vidrio ≥ 7mm	Incumplimiento de las BPM - Instalaciones por rotura de luminarias o fragmentos de las instalaciones	I	3	3	Control de BPM en instalaciones Inspección y/o Auditoría a las Instalaciones Control de materiales quebradizos Capacitación al personal	S I	N O	N O		P C	La presencia de cuerpos extraños puede afectar la calidad del producto más no la inocuidad.
	CONTAMINACI ÓN MAL INTENCIONADA	Personal no satisfecho	Incumplimiento por parte de la empresa en pagos o clima laboral.	I	3	3	Reunión con el área de pagos, con el Jefe inmediato. Instalación de buzón de sugerencias. Coordinador de RRHH dentro de packing. Instalación de Cámaras de Seguridad.	S I	N O	N O			Un personal insatisfecho puede ocasionar múltiples problemas internos a (j), el social o de proceso.

8. ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC (PRINCIPIO 3), SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PCC (PRINCIPIO 4) y MEDIDAS CORRECTIVAS (PRINCIPIO 5)

8.1. Establecimiento de Límites Críticos para cada PCC

Al no existir PCC alguno, tampoco existen límites críticos

8.2. Sistema de Vigilancia para cada PCC

No aplica

8.3. Medidas Correctivas

No aplica

9. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN (PRINCIPIO 6)

El plan HACCP incluye procedimiento de verificación del sistema que deben efectuarse diaria y periódicamente, con actividades bien definidas como las siguientes:

9.1. VERIFICACIÓN DIARIA:

Responsable: Supervisor de Food Safety y Jefe de Cada Área.

- Revisión diaria de los registros del sistema HACCP: Check List preoperacional de la Limpieza y Sanitación, Buenas Prácticas de Manufactura, Control de Plagas, Mantenimiento de maquinaria y equipo de producción, Control de Temperaturas en Túneles Pre-Frío y Control de Temperaturas en Cámaras de Almacenamiento y Especificaciones de Producto terminado.
- Que los registros deben ser llenados correctamente y se encuentren firmados.
- Que los datos recogidos se hayan realizado según las frecuencias establecidas.
- Que los resultados del monitoreo estén dentro de los límites críticos establecidos.
- Que las acciones correctivas se hayan tomado oportunamente y se encuentren registradas.

9.2. VERIFICACIÓN PERIÓDICA:

Se realiza como medio de prueba de funcionamiento del sistema, y más aún en el caso de realizar modificaciones las cuales deben ser aprobadas por nuestro equipo HACCP.

Responsable: Todas las reas a fines con producción o similares.

Responsabilidad: Revisión y actualización del Plan HACCPsegun condiciones y una vez por año.

- a) Sospecha de un producto en mal estado o con potencial de producir perjuicio.
- b) El proceso es cambiado al usar otra materia prima o ingredientes
- c) Cambio parcial o total del flujo de procesos.
- d) Al realizar cambios en el empaque, presentación u otros.
- e) Nuevos peligros potenciales (Ejemplo: bacterias o microorganismos no detectados).

En todos los casos antes mencionados es requerido realizar un análisis de peligros de manera continua tal como el desarrollo inicial del sistema HACCP. Al identificar los peligros se deben de incorporar nuevos controles y actualizar las tablas de procesos y control de la seguridad de los procesos. Por otra parte, si algún PCC no es necesario para la seguridad del alimento, debe de ser eliminado del sistema.

- Inspección visual del proceso desde la recepción de fruta hasta la etapa de exportación.
- Verificación del producto terminado: mediante muestreo al azar para evaluación sensorial en cámara antes de cada embarque.
- Revisión de los procedimientos y normas de saneamiento en la empresa: mensual.
- Revisión de los procedimientos de calibración de instrumentos: inicio de cada campaña.
- Revisión de los procedimientos de mantenimiento preventivo de equipos: inicio de cada campaña, durante la misma y cuando lo amerite.
- Análisis de Pesticidas, Metales pesados, Calibración de Instrumentos, Calidad de Agua.
- Auditorías internas que se ejecutan siguiendo el Procedimiento y Programa de Auditoría Interna y Revisiones del Sistema de Calidad.

9.3. RESPONSABLES:

Los responsables de la verificación del Plan HACCP en la empresa son:

- Gerente de Aseguramiento de la Calidad
- Subgerente de Food Safety
- Jefe de Producción
- Supervisor de Food Safety
- Supervisor de calidad
- Equipo HACCP

9.4. REGISTRO DE VERIFICACIÓN:

Las observaciones e información relacionada a la Verificación del Plan HACCP se recogerán en el Registro AC-FS-FO-003. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA HACCP del presente documento.

- El Registro de Verificación del Plan HACCP deberá estar firmado por los responsables de su ejecución y supervisión.
- Se adjuntará de ser necesario, alguna documentación que sustente los datos recogidos en el Registro de Control de Verificación. Por ejemplo: Análisis de muestras de productos terminados para confirmar que los PCC están bajo control, es decir, evaluaciones sensoriales, fisicoquímicas y microbiológicas, Certificados de Calibración de instrumentos, fichas técnicas de insumos, entre otros.

10. SISTEMA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REGISTROS (PRINCIPIO 7).

10.1. OBJETIVOS:

- Tener una información auténtica, debiendo para ello, el equipo HACCP reunirse mensualmente y/o de acuerdo con la necesidad que se requiera, a fin de coordinar alguna medida a implementar, para su revisión y actualización.
- Documentar el seguimiento de las etapas del empaque de frutas frescas, desde la recepción de la fruta y sus insumos, hasta el envío a los diferentes mercados externo.
- Contar con información veraz, exacta y debidamente firmados por los responsables. Los registros deben de reflejar cómo se están llevando las diferentes etapas de proceso en la planta empacadora, dentro de los límites críticos establecidos.

10.2. METODOLOGÍA:

- Preservar los registros de control por el período de 3 años, debiendo estos estar disponibles para los auditores del plan HACCP.
- Los Registros con antigüedad mayor a 03 año, se escanearán y se hará un Backup Informático, a fin de revisarlos cuando el caso requiera.
- El mantenimiento de los Registros del plan HACCP, se hará en el área de Aseguramiento de Calidad, donde se encuentran ubicados para su resguardo.
- Los Registros de Control deberán ser archivados en orden cronológico y debidamente ordenados, fácilmente accesible para cuando se necesiten verificar, tanto como por los auditores externos como por los funcionarios de la empresa.
- Para mayor detalle ver Procedimiento de Control de Documentos y Registros.

11. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión N o	Fecha de Aprobación	Descripción del Cambio	
		Número	Texto
00	12-03-20XX	00	Primera emisión del documento.
01	11-03-20XX	Todo	Actualización del documento
02	17-05-20XX	Todos	Actualización del sistema y cambio de código .
03	10/08/20XX	11	Se actualizó la lista de variedades.