



Facultad de Ingeniería y Computación
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Estudio de factibilidad para la implementación de una planta
productora y comercialización de barra de cereal a base de
rambután en Arequipa, 2021**

Tesis presentada por el bachiller de la Escuela Profesional de
Ingeniería Industrial:

ELIANA MARISOL CHOQUEHUAYTA CHOQUE

Para optar por el Título profesional de Ingeniero Industrial

Asesor: Mg. Xiomara Roselina Salazar Carpio

AREQUIPA, 2021

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis está dedicado a mis papás Epifanio Policarpio Choquehuayta Cucho y Graciela Choque de Choquehuayta, también a mi hermano Jimmy Choquehuayta Choque por su apoyo, tolerancia y aliento durante toda mi formación y realización de mi proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por acompañarme en todo el proceso para convertirme en un profesional, también a mis docentes y todos aquellos que me apoyaron e impartieron conocimiento y valores.

RESUMEN

En la provincia de Arequipa existe la necesidad de atender un mercado en crecimiento, que es el de alimentos procesados saludables, debido a que regularmente cuando se tiene la idea de un aperitivo muchos de ellos son poco saludables y sobre todo para deportistas que no encuentran un producto con el contenido nutricional necesario y al alcance de ellos. Con el presente trabajo se quiere proponer un estudio de factibilidad para la implementación de una planta productora y comercialización de barra de cereal enriquecidas con rambután, debido a los valores nutricionales de este y para el fomento de productos saludables.

Para lograr el objetivo, se realizó un estudio de mercado con un tipo de muestreo no probabilístico, nivel de confianza de 90% y error de 6.6%, con tamaño de muestra de 156 personas que son de la provincia de Arequipa de 20 a 44 años cuyo nivel socioeconómico es: A, B y C. a quienes se les aplico una encuesta, además se realizó entrevista a 3 expertos cada uno es su área cuyo aporte fue que el producto es necesario como un complemento a la nutrición de un deportista por no sule una dieta alimenticia, también se realizó un estudio de inteligencia competitiva visitando establecimientos donde se expende los productos, una vez terminada las evaluaciones se obtuvo que existía un total de 18535 personas que comprarían el producto, de este total el proyecto pretende atender el 30% siendo 5561 personas, es decir existe un mercado al que ingresar con el producto. Se estableció un precio de S/. 3.50, el producto es de 50gr. tiene alto contenido en energía que es de 202 Kcal por porción, 6.6gr de proteína y fibra total de 5.3gr., la barra está dirigida para personas de nivel socioeconómico A, B y C, con producción diaria de 60 kg, y el crecimiento de la oferta será 11% los 2 primeros años 10% los siguientes 2 años y 9% el último año, el proyecto es factible.

La viabilidad del proyecto es confirmada con un análisis financiero donde el VAN es de S/. 157322.28, confirmado por el TIR de 11.17% y un IR de 1.12 siendo el beneficio 12%, además se realizó el análisis de sensibilidad variando el precio y cantidad de ventas y se ven afectados variando el VAN siendo S/. 3.50 a 395585 barras de donde se debe partir al ser menor no se tendrá un valor actual positivo; también, el PRI para el proyecto barra de cereal a base de rambután es de 4 años, 11 meses con 10 días, al valor presente.

Palabras clave: Rambután, factibilidad, producción, comercialización, barra de cereal

ABSTRACT

In the province of Arequipa there is a need to serve a growing market, which is that of healthy processed foods, because regularly when you have the idea of a snack many of them are unhealthy and especially for athletes who do not find a product with the necessary nutritional content and within their reach. With the present work, we want to propose a feasibility study for the implementation of a plant that produces and markets a cereal bar enriched with rambután, due to its nutritional values and for the promotion of healthy products.

To achieve the objective, a market study was carried out with a type of non-probabilistic sampling, a confidence level of 90% and an error of 6.6%, with a sample size of 156 people who are from the province of Arequipa between 20 and 44 years old. whose socioeconomic level is: A, B and C. to whom a survey was applied, in addition, an interview was conducted with 3 experts each in their area whose contribution was that the product is necessary as a supplement to the nutrition of an athlete, for not supplements a nutritional diet. Business Intelligence study was also carried out visiting shops where the products are sold, once the evaluations were completed it was obtained that there were a total of 18,535 people who would buy the product, of this total the project intends to serve 30% being 5561 people, that is, there is a market to enter with the product. A price of S / . 3.50, the product is 50gr. It has a high energy content that is 202 Kcal per serving, 6.6gr protein and total fiber 5.3gr. The bar is aimed at people of socioeconomic level A, B and C, with daily production of 60 kg, and growth of the offer will be 11% the first 2 years 10% the following 2 years and 9% the last year, the project is feasible.

The viability of the project is confirmed with a financial analysis where the VAN is S/. 157322.28, confirmed by the TIR of 11.17% and an IR of 1.12, the profit being 12%, in addition, the sensitivity analysis was carried out varying the price and quantity of sales and they are affected by varying the NPV being S/. 3.50 to 395585 bars from where it should be started, since it is less, there will not be a positive current value; also, the PRI for the rambutan-based cereal bar project is 4 years, 11 months and 10 days, at present value.

Keywords: Rambutan, feasibility, production, commercialization, cereal bar

INDICE

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INDICE	vi
LISTA DE TABLAS	xi
LISTA DE FIGURAS	xv
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO - METODOLÓGICO	18
1.1 Datos generales del proyecto.....	18
1.1.1 Nombre del proyecto	18
1.1.2 Antecedentes	18
1.1.3 Cobertura y localización.....	18
1.1.4 Sector y tipo de proyecto.....	19
1.2 Diagnóstico y problema	19
1.2.1 Descripción de la situación actual.....	19
1.2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema.....	20
1.2.3 Sistematización del problema.....	21
1.2.4 Identificación y caracterización de la población objetivo	21
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo general	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	22
1.3.3 Indicadores de resultado.....	22
1.3.4 Matriz de marco lógico	22
1.4 Justificación.....	24
1.4.1 Justificación práctica	24
1.4.2 Justificación política, económica y social	24
1.4.3 Justificación académica y profesional.....	24
1.5 Delimitaciones.....	25
1.5.1 Temática	25
1.5.2 Espacial	25
1.5.3 Temporal	25
1.6 Hipótesis.....	25
CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL.....	26
2.1. Antecedentes del tema de investigación.....	26

2.2.	Marco de referencia teórico.....	30
2.2.1.	Factibilidad	30
2.2.2.	Rambután.....	31
2.2.3.	Costo energético de actividades deportivas.....	44
2.2.4.	Barra energética.....	45
2.2.5.	Comercialización.....	54
2.3.	Análisis crítico.....	55
CAPÍTULO III. ANÁLISIS ESTRATÉGICO		57
3.1.	Análisis del entorno.....	57
3.1.1.	Análisis PESTEL.....	57
3.2.	Análisis PORTER	69
3.2.1.	La rivalidad entre las empresas competidoras.....	69
3.2.2.	Poder negociador con los compradores.....	71
3.2.3.	Poder negociador con los proveedores.....	71
3.2.4.	Ingreso potencial de nuevos competidores.....	71
3.2.5.	Amenaza de ingreso de productos sustitutos.....	71
CAPÍTULO IV. INVESTIGACIÓN DE MERCADO		72
4.1.	Aspectos metodológicos.....	72
4.1.1.	Herramientas de análisis, planificación, desarrollo y evaluación	72
4.2.	Definición del problema y objetivo de la investigación.....	72
4.2.1.	Definición del problema.....	72
4.2.2.	Objetivo de la investigación.....	72
4.3.	Desarrollo del plan de investigación.....	73
4.3.1.	Obtención de la información del mercado en estudio.....	73
4.3.2.	Diseño de la muestra.....	74
4.3.3.	Diseño del instrumento de acopio de información.....	75
4.4.	Ejecución del plan de investigación.....	77
4.4.1.	Trabajo de campo.....	77
4.4.2.	Tabulación de la información.....	83
4.5.	Interpretación y reporte de resultados.....	83
4.5.1.	Análisis de resultados.....	83
4.5.2.	Elaboración del informe	99

4.6.	Identificación del producto.....	100
4.6.1.	Clasificación por su uso	100
4.6.2.	Características y usos del producto	100
4.7.	Análisis de la demanda.....	103
4.7.1.	Segmentación de mercado.....	103
4.7.2.	Factores que afectan la demanda.....	104
4.7.1.	Comportamiento histórico de la demanda.....	107
4.7.2.	Demanda actual	108
4.8.	Análisis de la oferta.....	111
4.8.1.	Clasificación de la oferta.....	111
4.8.2.	Factores que afectan la oferta.....	111
4.8.3.	Comportamiento histórico de la oferta.....	112
4.8.4.	Oferta actual	114
4.8.5.	Proyección de la oferta.....	115
4.9.	Determinación de la demanda insatisfecha	116
4.10.	Canales de distribución	116
4.10.1.	Cadena de distribución.....	120
4.10.2.	Determinación de márgenes de precios.....	120
4.11.	Análisis de precios	121
4.11.1.	Análisis de proveedores	121
4.12.	Comercialización.....	123
4.12.1.	Estrategia de precios.....	124
4.12.2.	Estrategia de promoción.....	124
4.12.3.	Estrategia de producto.....	125
4.12.4.	Estrategia de plaza.....	126
CAPÍTULO V. ESTUDIO TECNICO		127
5.1.	Tamaño del proyecto.....	127
5.1.1.	Factores determinantes del tamaño	127
5.1.2.	Optimización del tamaño del proyecto.....	129
5.1.3.	Definición de la capacidad de comercialización.....	129
5.2.	Localización del proyecto	130
5.2.1.	Macrolocalización	130
5.2.2.	Micro localización.....	131

5.3.	Ingeniería del proyecto.....	136
5.3.1.	Proceso productivo.....	136
5.3.2.	Diseño y distribución de planta.....	144
5.3.3.	Calendario de ejecución del proyecto.....	152
CAPÍTULO VI. ESTUDIO LEGAL - ADMINISTRATIVO.....		154
6.1.	La empresa.....	154
6.1.1.	Nombre o razón social.....	154
6.1.2.	Titularidad de la propiedad de la empresa.....	155
6.1.3.	Tipo de empresa.....	155
6.2.	Base filosófica de la empresa.....	155
6.2.1.	Misión.....	155
6.2.2.	Visión.....	156
6.2.3.	Estrategia empresarial.....	156
6.2.4.	Objetivos estratégicos.....	156
6.2.5.	Principios y valores.....	157
6.2.6.	La organización:.....	158
CAPÍTULO VII. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....		163
7.1.	Presupuestos.....	163
7.1.1.	Presupuesto de inversión inicial.....	163
7.1.2.	Activos fijos.....	163
7.1.3.	Cronograma de inversiones.....	165
7.1.4.	Presupuesto de operación.....	166
7.1.5.	Punto de equilibrio.....	172
7.2.	Estados de pérdidas y ganancias.....	172
7.3.	Flujo de fondos.....	173
7.3.1.	Flujo de fondos del proyecto.....	173
7.3.2.	Flujo de fondos del inversionista.....	173
7.4.	Determinación de tasas del proyecto.....	174
7.4.1.	Tasa de descuento del proyecto.....	174
7.4.2.	Tasa de descuento del inversionista.....	176
7.5.	Criterios de evaluación.....	176
7.5.1.	Valor actual neto.....	176
7.5.2.	Tasa interna de retorno.....	177

7.5.3.	Relación costo beneficio	177
7.5.4.	Periodo de recuperación de inversión	178
7.5.5.	Análisis de sensibilidad.....	178
CAPÍTULO VIII. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....		181
8.1.	Objetivos del EIA.....	181
8.2.	Base legal	181
8.3.	Metodología	181
8.4.	Caracterización del ambiente	183
8.4.1.	Medio físico.....	183
8.4.2.	Medio biótico	184
8.4.3.	Aspectos sociales, económicos y culturales	184
8.5.	Identificación y evaluación de impactos	184
8.5.1.	Identificación de impactos	184
8.5.2.	Evaluación de impactos.....	184
8.6.	Plan de manejo ambiental	187
8.6.1.	Medidas de mitigación	187
8.6.2.	Programa de monitoreo	189
8.7.	Plan de contingencias	189
8.7.1.	Acciones de respuesta:	189
8.7.2.	Mantenimiento de plan de contingencia:	190
8.8.	Plan de abandono de área	190
CONCLUSIONES.....		192
RECOMENDACIONES		193
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		194
ANEXOS		201

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. <i>Clasificación taxonómica</i>	32
Tabla 2. <i>Varietades de rambután</i>	34
Tabla 3 <i>Manejo de cultivo de rambután</i>	36
Tabla 4. <i>Condiciones adecuadas de almacenamiento</i>	37
Tabla 5. <i>Datos de rambután en el Perú</i>	38
Tabla 6. <i>Contenido nutricional de la pulpa de rambután en (g/ 100g)</i>	39
Tabla 7. <i>Contenido nutricional de la cáscara de rambután en (mg/ L.)</i>	40
Tabla 8. <i>Contenido nutricional de semilla de rambután en (%)</i>	40
Tabla 9. <i>Clasificación de rambután por categorías</i>	42
Tabla 10. <i>Especificaciones de calibre de rambután para frutos sueltos</i>	42
Tabla 11. <i>Especificaciones de calibre de rambután en racimos</i>	43
Tabla 12. <i>Tolerancia de calidad por categoría</i>	43
Tabla 13. <i>Consumo de energía para diferentes actividades deportivas</i>	44
Tabla 14. <i>Valor nutricional por 100gr de producto.</i>	46
Tabla 15. <i>Requisitos de etiquetado</i>	48
Tabla 16. <i>Contenido nutricional avena</i>	49
Tabla 17. <i>Composición nutricional de maní tostado</i>	50
Tabla 18. <i>Composición nutricional de la miel (para 100g)</i>	51
Tabla 19. <i>Barras de cereales que encontramos en el mercado</i>	70
Tabla 20. <i>Población estimada por edades para la provincia de Arequipa - 2021</i>	73
Tabla 21. <i>Sexo</i>	83
Tabla 22. <i>Actividades deportivas realizadas por los encuestados.</i>	84
Tabla 23. <i>Rango de edades de los encuestados.</i>	85
Tabla 24. <i>Consumo de snack saludables.</i>	86
Tabla 25. <i>Consumo de barras energéticas por los encuestados.</i>	87
Tabla 26. <i>Frecuencia de consumo de los encuestados.</i>	88
Tabla 27. <i>Encuestados que afirman que consumirán barras de cereal a base de rambután.</i> 89	
Tabla 28. <i>Preferencia de canales de distribución de los encuestados.</i>	90
Tabla 29. <i>Características que el consumidor considera importantes al comprar.</i>	91
Tabla 30. <i>Rango de precios que el consumidor estaría dispuesto a pagar.</i>	92
Tabla 31. <i>Probabilidad de compra definitiva.</i>	93

Tabla 32. <i>Probabilidad de consumo en los deportistas.....</i>	94
Tabla 33. <i>Tipos de posibles empaques para la barra de cereal.....</i>	96
Tabla 34. <i>Canales de comunicación que prefieren los consumidores.</i>	97
Tabla 35. <i>Características organolépticas del producto.</i>	102
Tabla 36. <i>Formulación del producto</i>	102
Tabla 37. <i>Composición nutricional barra de cereal a base de rambután (para 50g)</i>	103
Tabla 38. <i>Criterio de segmentación para barra de cereal a base de rambután</i>	103
Tabla 39. <i>Criterio de segmentación para barra de cereal a base de rambután</i>	108
Tabla 40. <i>Determinación de mercado objetivo.....</i>	110
Tabla 41. <i>Volumen de ventas de barras de cereal, barra proteica/ energética</i>	113
Tabla 42. <i>Porcentaje de aporte de las barras al volumen de ventas.....</i>	114
Tabla 43. <i>Volumen de ventas barra proteica/ energética.....</i>	115
Tabla 44. <i>Demanda de mercado objetivo</i>	116
Tabla 45. <i>Proveedores de rambután.....</i>	121
Tabla 46. <i>Proveedores de avena.....</i>	122
Tabla 47. <i>Proveedores de quinua molida</i>	122
Tabla 48. <i>Proveedores de miel</i>	122
Tabla 49. <i>Frutos secos</i>	123
Tabla 50. <i>Proveedores de sorbato de potasio</i>	123
Tabla 51. <i>Proveedores de eritritol.....</i>	123
Tabla 52. <i>Medios de comunicación</i>	125
Tabla 53. <i>Demanda anual, por mes y día de barra de cereal a base de rambután.</i>	127
Tabla 54. <i>Cantidad por día proyectado.....</i>	128
Tabla 55. <i>Distribución de productos según canales.....</i>	129
Tabla 56. <i>Zonificación industrial</i>	132
Tabla 57. <i>Habitantes por distrito</i>	133
Tabla 58. <i>Precio de alquiler promedio en los diferentes distritos.</i>	134
Tabla 59. <i>Ponderación de factores de micro localización.</i>	135
Tabla 60. <i>Ranking de factores en alternativas de micro localización.....</i>	135
Tabla 61. <i>Máquina y equipos a utilizar</i>	141
Tabla 62. <i>Insumos y materiales calculados al 2021 con una demanda diaria de 60Kg.</i>	142
Tabla 63. <i>Requerimiento de talento humano para las operaciones.</i>	142
Tabla 64. <i>Necesidades de muebles y enseres.....</i>	143
Tabla 65. <i>Inversión para la implementación.....</i>	144

Tabla 66. <i>Relación de proximidad</i>	144
Tabla 67. <i>Razones para la proximidad</i>	145
Tabla 68. <i>Distribución de planta de producción</i>	147
Tabla 69. <i>Distribución oficina de producción</i>	147
Tabla 70. <i>Distribución oficina de administración y ventas</i>	148
Tabla 71. <i>Distribución almacén de producto terminado</i>	148
Tabla 72. <i>Distribución almacén de materia prima</i>	149
Tabla 73. <i>Distribución almacén de SS. HH.</i>	149
Tabla 74. <i>Almacén de limpieza</i>	150
Tabla 75. <i>Resumen de área y su distribución</i>	150
Tabla 76. <i>Presupuesto de acondicionado de las instalaciones</i>	150
Tabla 77. <i>Matriz de estrategias y objetivos a largo plazo</i>	157
Tabla 78. <i>Inversión activos fijos</i>	163
Tabla 79. <i>Bienes intangibles del proyecto</i>	164
Tabla 79. <i>Cambios en el capital de trabajo proyectado</i>	164
Tabla 80. <i>Inversión total</i>	165
Tabla 81. <i>Cronograma de inversiones</i>	165
Tabla 82. <i>Datos para ingresos</i>	166
Tabla 83. <i>Materia prima por unidad de producto</i>	166
Tabla 84. <i>Egresos de producción</i>	167
Tabla 85. <i>Gastos de marketing y ventas</i>	168
Tabla 86. <i>Cargos de depreciación proyectado</i>	169
Tabla 87. <i>Planilla de sueldos de proyecto</i>	170
Tabla 88. <i>Estructura de financiamiento para el proyecto</i>	171
Tabla 89. <i>Punto de equilibrio de unidades de barras</i>	172
Tabla 90. <i>Estado de resultados proyectado</i>	172
Tabla 91. <i>Flujo de fondos proyectado</i>	173
Tabla 93. <i>Flujo de fondos de inversión</i>	174
Tabla 94. <i>Tasa de descuento</i>	175
Tabla 95. <i>Tasa de descuento proyectado</i>	176
Tabla 95. <i>Flujo de caja económico proyectado</i>	177
Tabla 96. <i>Tasa interna de retorno</i>	177
Tabla 97. <i>Relación costo beneficio</i>	177
Tabla 98. <i>Periodo de recuperación de inversión de la barra de cereal</i>	178

Tabla 99. <i>Análisis de sensibilidad del VAN y TIR de precio</i>	178
Tabla 100. <i>Análisis de sensibilidad VAN y TIR de ventas</i>	179
Tabla 101. <i>Análisis de sensibilidad VAN y TIR de materia prima</i>	179
Tabla 102. <i>Análisis de sensibilidad del van bidimensional</i>	180
Tabla 102. <i>Criterios y escala de evaluación</i>	182
Tabla 103. <i>Plan de manejo ambiental</i>	187
Tabla 104. <i>Plan de mitigación</i>	188

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Matriz de marco lógico</i>	23
Figura 2. <i>Aspectos de alternativa de factibilidad</i>	30
Figura 3. <i>Rambután (Nephelium lappaceum L.)</i>	31
Figura 4. <i>Rambután (Nephelium lappaceum L.), vista en corte</i>	32
Figura 5. <i>Diagrama de la producción de barras nutritivas frutadas</i>	53
Figura 6 <i>Continuación figura 5</i>	54
Figura 7. <i>Crecimiento del PBI real (%) Perú</i>	58
Figura 8. <i>Pirámide de población Perú a diciembre del 2019</i>	61
Figura 9. <i>Consumidores que tiene alimentación saludable</i>	63
Figura 10. <i>Índice de portabilidad versus crecimiento (%)</i>	63
Figura 11. <i>Ventas de snack en barras in Perú por miles de toneladas</i>	65
Figura 12. <i>Distribución por niveles socioeconómicos</i>	74
Figura 13. <i>Tiendas Vitaly</i>	80
Figura 14. <i>Tiendas Nutriorganik</i>	81
Figura 15. <i>Tiendas Vive orgánica</i>	81
Figura 16. <i>Aplicación de encuesta vía redes</i>	82
Figura 17. <i>Personas que hacen ejercicio según sexo</i>	83
Figura 18. <i>Actividades deportivas realizadas</i>	84
Figura 19. <i>Rango de edades de la muestra</i>	85
Figura 20. <i>Personas que consumen snack saludables durante sus ejercicios</i>	86
Figura 21. <i>Personas que consumen barras energéticas</i>	87
Figura 22. <i>Frecuencia con que consumen barras energéticas</i>	88
Figura 23. <i>Personas que estarían dispuestas a consumir el producto</i>	89
Figura 24. <i>Preferencia de canales de distribución para los consumidores</i>	90
Figura 25. <i>Características que el consumidor considera importantes al comprar</i>	91
Figura 26. <i>Precio de barra de cereal a base de rambután</i>	93
Figura 27. <i>Probabilidad de compra definitiva la barra de cereal a base de rambután</i>	94
Figura 28. <i>Probabilidad de consumo en los deportistas que consumen barra energética</i>	95
Figura 29. <i>Probabilidad de consumo en los deportistas que no consumen barra energética</i>	95
Figura 30. <i>Tipos de empaque de preferencia del consumidor</i>	96
Figura 31. <i>Canales de comunicación que prefieren los consumidores</i>	97
Figura 32. <i>Código de barra</i>	101

Figura 33. <i>Ventas de galletas dulces, snack de barras y snacks frutados por categoría en Perú, 2020</i>	105
Figura 34. <i>Galletas, barras de snack y snack frutados en Perú por categoría</i>	106
Figura 35. <i>Puestos de trabajo e ingresos del sector formal 1/ 2/</i>	107
Figura 36. <i>Crecimiento del mercado potencial</i>	108
Figura 37. <i>Crecimiento anual de las barras de cereal</i>	114
Figura 38. <i>Canales de distribución de galletas, snack en barras y snack frutados 2015 al 2020</i>	118
Figura 39. <i>Canales de distribución para galletas, snack en barras y snack frutados</i>	119
Figura 40. <i>Cadena de distribución para la barra de cereal a base de rambután</i>	120
Figura 41. <i>Ubicación geográfica de Arequipa</i>	131
Figura 42. <i>Diagrama de flujo</i>	138
Figura 43. <i>Diagrama de operaciones del proceso</i>	139
Figura 44. <i>Hervidor QJ50</i>	140
Figura 45. <i>Máquina automática de fabricación de barras</i>	141
Figura 46. <i>Diagrama relacional de actividades</i>	145
Figura 47. <i>Alternativa de la distribución del proyecto</i>	146
Figura 48. <i>Distribución de planta de barra de cereal a base de rambután</i>	151
Figura 49. <i>Diagrama Gantt de instalación de planta</i>	152
Figura 50. <i>Organigrama de Aliutac S.R.L.</i>	158
Figura 51. <i>Características de puesto del gerente general</i>	159
Figura 52. <i>Características de puesto del jefe de producción</i>	160
Figura 53. <i>Características de puesto de administrador</i>	161
Figura 54. <i>Características de puesto de ventas y comercial</i>	162
Figura 55. <i>Simulador de crédito de la caja Arequipa</i>	171
Figura 56. <i>Clasificación de importancia o significancia de impactos</i>	183
Figura 57. <i>Matriz de valoración de impacto – resumen</i>	185
Figura 58. <i>Impactos moderados</i>	186

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se pretende realizar un estudio de factibilidad para la implementación de una planta productora y comercialización de barra de cereal a base de rambután en Arequipa, 2021. El trabajo consta de los capítulos que se describen en los siguientes párrafos:

El primer capítulo describe el planteamiento del problema, donde se menciona que la alimentación poco saludable ha dado un giro después de los últimos acontecimientos y establece los objetivos a plantear para la resolución de esa oportunidad, se plantea objetivos específicos y la justificación del proyecto.

El segundo capítulo hace referencia a los proyectos e investigaciones llevadas a cabo a nivel nacional e internacional sobre la temática propuesta y también un marco teórico para introducirnos más en el tema.

En el tercer capítulo se lleva a cabo un análisis estratégico donde se amplía la información sobre factores del entorno y como estos van a afectar al proyecto estableciendo al final el objetivo estratégico para el proyecto.

Para el cuarto capítulo se desarrolla un estudio de mercado estableciendo el segmento, muestra y los métodos a usar, para el presente proyecto se usaron 3 herramientas la encuesta, entrevista a expertos y también inteligencia comercial, teniendo al final la propuesta del bien a producir y sus estrategias de comercialización

Estudio técnico para el quinto capítulo donde se halla la localización óptima el tamaño que tendrá la planta y distribución de la planta, así como el desarrollo del producto, además de tener un plan de instalación de planta.

Estudio organizacional y legal se muestra en el capítulo seis, donde se precisa la constitución de la empresa y cómo será la estructura que tendrá.

Para el capítulo séptimo se tiene el estudio económico y financiero cuyo principal objetivo es ver la viabilidad económica del proyecto.

Para el último capítulo se realizó un análisis ambiental describiendo los principales impactos del proyecto en sus diferentes etapas y su mitigación.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO - METODOLÓGICO

1.1 Datos generales del proyecto

1.1.1 Nombre del proyecto

Estudio de Factibilidad para la implementación de una planta productora y comercialización de barra de cereal a base de Rambután en Arequipa, 2021.

1.1.2 Antecedentes

Los snacks son aperitivos que se pueden consumir como una opción entre comidas y su crecimiento se ha ido elevando, dentro de los snacks se tiene biscochos, confitería, galletas, etc.

Hablar de barras de cereal para muchos estas barras van dirigidas a un sector donde la alimentación nutritiva es los más importante, la barra de cereal según su contenido será barra energética, barra frutada o barra proteína.

Euromonitor internacional (2021), nos menciona que el crecimiento del sector de snacks donde se compara el crecimiento de cada tipo de producto y el índice de portabilidad describiendo el crecimiento de barras de cereal muy semejante a los chocolates con un índice de portabilidad bajo a comparación de la goma de mascar cuyo cambio de preferencia es alto.

El crecimiento en volumen de ventas para este tipo de producto a de 4.9% del 2016 al 2019, reduciéndose drásticamente a -48.2% por cuarentena mejorando al 2021 y con muy buenas proyecciones al 2026 según Euromonitor internacional 2021

Según el INEI (2021) del 2015 al 2019 el producto que pertenece al sector manufactura contribuye en 0.2% al PBI en el sector de otros productos alimenticios.

1.1.3 Cobertura y localización

El proyecto se ubicará en la provincia de Arequipa, la localización se determina mediante un análisis donde se tendrá en cuenta la macrolocalización y microlocalización, el segmento de mercado es mujeres y hombres de 20 a 44 años, que realicen alguna actividad deportiva.

1.1.4 Sector y tipo de proyecto

1. Sector:

Para el INEI (2021), según se actividad económica se clasifican en:

Sección: C—Industria manufacturera

División 10 - Elaboración de productos alimenticios

Clase 1079 - Elaboración de otros productos alimenticios no clasificados previamente.

El Código CIIU Rev. 4 que le pertenece a su actividad económica: Elaboración de otros productos alimenticios que no han sido clasificados previamente.

2. Tipo de proyecto

Para la tesis presenta un proyecto de inversión

1.2 Diagnóstico y problema

1.2.1 Descripción de la situación actual.

Numerosas personas en Perú, tienen un estilo de consumo de alimentos poco saludables. Los productos elaborados en el mercado no aportan fibras, proteínas, ni vitaminas, provocando a largo plazo un incremento en el porcentaje del nivel de colesterol y sobrepeso en las personas. En el mercado actual, abundan alimentos como golosinas, galletas, caramelos, etc., lo cual indica la poca presencia de alimentos saludables al alcance del consumidor. (Yen Li y Palacios, 2020)

Según Villanueva (2019), 75% de personas cree que es difícil llevar una vida saludable, un 70% de personas realizan alguna actividad física, de este grupo solo el 6% lo hace con ayuda profesional; muchos de los encuestados manifiestan que llevar una vida saludable es debido a que: se gasta mucho (25%), falta tiempo (12%), la chatarra es más accesible (12%).

En el proyecto realizado por Fernández (2019), la asistencia a gimnasios en Arequipa es del 25% y se localiza en los segmentos A, B y C; para una categoría de edad entre los 20 y 34 años. Según Condori (2014), en una encuesta hecha para el distrito de Paucarpata, el 48% de las personas entre 15 y 45 años asisten a un gimnasio.

Para IPSOS (2019), asumir un estilo de vida saludable es considerado en un 88% buena alimentación y 32% realizar una actividad física.

Para Morales, (2020), mientras mayor sea una persona, mayor será la demanda de cereales que consume, puede ser como desayuno o suplemento alimenticio, también como merienda por las tardes, la composición nutricional que destaca es de: 13% de Proteínas, 32% de lípidos energía 410 kcal y 2% de fibra.

La Ley 30021, fomenta la alimentación sana destinada a Niños(as) y Adolescentes, las barras de cereal que en estos últimos años han tenido un crecimiento anual. (Horna, Loyola, Murillo, Saavedra y Chávez, 2019)

Según el análisis Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks en Perú para las estadísticas que realizó Euromonitor internacional (2020), las personas debido a el COVID-19, pasan más tiempo en casa, las personas buscan productos para comer en casa entre ellos snack dulce, que están representando la mayoría de las ventas, sobre todo en los niveles socioeconómicos C y D, las tendencias de salud y fitness impulsan la demanda de productos especializados, los snacks dulces no están creciendo al ritmo que los snack en barras, debido a la conciencia que se tiene hoy en día de escoger mejor los productos nutritivos.

Dentro de los frutos que tenemos, el rambután ha sido introducido en los últimos años en la selva peruana y poco a poco ha ido creciendo su producción y demanda al ser un producto que posee un elevado contenido en hidratos de carbono, vitaminas y minerales, puesto que se demostró en un estudio y concluyó que el extracto de pulpa posee actividad antioxidante, dicho estudio fue evaluado por Chingsuwanrote, Muangnoi, Parengam, & Tuntipopipat (2016) con un ensayo de DPPH (radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazil).

La barra de cereal estará constituida por los siguientes componentes saludables: avena, quinua, almendras, maní, coco rallado y rambután; que contribuirá a que las personas consuman fibras, proteínas y vitaminas necesarias para mejorar su rendimiento y compensar el desgaste físico después de un entrenamiento.

1.2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema

La gran cantidad de aperitivos poco saludables que se encuentran en el mercado que son de fácil acceso a comparación de los aperitivos saludables que, según lo

manifestado, son poco accesibles y muchas veces los precios elevados, haciendo que las personas opten por dichos productos que no aportan a su salud.

Con el presente trabajo se quiere proponer un estudio de factibilidad para la implementación de una planta productora y comercialización de barra de cereal enriquecidas con rambután, debido a los valores nutricionales del rambután y para el fomento de productos saludables ya expuesto, además introducir herramientas de ingeniería industrial para el análisis de la demanda donde se tomara en cuenta datos de estudio de mercado, donde se análisis la oferta, el precio, la comercialización, el diseño de planta con sus características técnicas y específicas, etc.

En la provincia de Arequipa existe la necesidad de atender un mercado en crecimiento, que es el de alimentos procesados saludables, y atendiendo esta necesidad. ¿Es factible la implementación de una planta productora y comercialización de barra de cereal a base de rambután en Arequipa?

1.2.3 Sistematización del problema

- ¿Cuál será la demanda del mercado de la barra de cereal a base de rambután, del mismo modo como serán las estrategias para cubrir la demanda?
- ¿Cuál será el plan organizacional más apropiado para la producción y comercialización de una barra de cereal a base de rambután?
- ¿Cuáles son los requerimientos técnicos para la instalación de la planta productora de una barra de cereal a base de rambután?
- ¿Cómo será el proceso de producción de una barra de cereal a base de rambután?
- ¿Es económica y financieramente viable el plan de factibilidad de una planta productora y comercialización de barra de cereal a base de rambután?

1.2.4 Identificación y caracterización de la población objetivo

Personas entre 20 a 44 años, que lleven una vida saludable, realicen alguna actividad deportiva en la provincia de Arequipa, se detalla más sus características gustos, preferencias y segmentación en el capítulo 4.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la factibilidad de la implementación de una planta productora y comercialización de barra de cereal a base de rambután en Arequipa.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la demanda a través de un estudio de mercado de la barra de cereal a base de rambután, de esta forma establecer estrategias.
- Realizar el plan más adecuado para el plan organizacional para la producción y comercialización de una barra de cereal a base de rambután.
- Determinar los requerimientos técnicos para la instalación de la planta productora de una barra de cereal a base de rambután.
- Evaluar cómo será el proceso de producción de una barra de cereal a base de rambután.
- Comprobar la viabilidad económica y financiera del plan de factibilidad de una barra de cereal a base de rambután.

1.3.3 Indicadores de resultado

- Productividad (productos elaborados/ recursos utilizados)
- % de kilogramos de rambután compradas al mercado nacional
- Productos vendidos al año en unidades
- Satisfacción del cliente
- Porcentaje (%) de kilogramos de cereal vendido al año
- VAN y TIR del proyecto

1.3.4 Matriz de marco lógico

Se presenta la matriz de marco lógico para el proyecto en la figura 1.

Figura 1.
Matriz de marco lógico

	Jerarquía del objetivo	Meta	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin:	Contribuir al desarrollo del sector de suplementos alimenticios para deportistas a través de la instalación de una planta productora y comercializadora de Barras de cereal en base a rambután.				
Propósito:	Introducir técnicas industriales para el estudio de factibilidad para la implementación de una planta productora y comercializadora de barras de cereal a base de rambután.	Producción de barras de cereal a base de rambután	Productividad (productos elaborados/ recursos utilizados)	Informe Resultados de producción diaria	Deportistas buscan comprar cereal en barra para complementar su nutrición
Componentes:					
1.	Generar mayor atracción en el mercado de producción de rambután.	Incremento en 20% la compra de anual de rambután a los productores nacionales	% de kilogramos de rambután compradas al mercado nacional	Registro de compras a proveedores.	Se incrementan los productores nacionales de rambután.
2.	Aportar conocimiento referente a la barra de cereal a base de rambután y sus beneficios.	Se llega a 10% de deportistas tengan conocimiento de los beneficios del rambután	- Productos vendidos al año en unidades - Satisfacción del cliente	- Informe de ventas - Encuesta	Investigadores realizan publicaciones referente a los beneficios de la barra de cereal
3.	Realizar el estudio económico a fin de evaluar la factibilidad del proyecto y determinar la valorización de la barra de cereal a base de rambután.	Aumento de la demanda anual de 10.4% proyectado a 10 años	% de kilogramos de cereal vendido al año	Estadística de ventas de la empresa	Factores externos no afecten las ventas del producto
		11% de retorno de inversión y VAN positivo	VAN y TIR	Herramientas financieras para evaluar la viabilidad	

Nota. Elaboración propia

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación práctica

Las personas buscan cada vez más productos más saludables y en la coyuntura actual aún más; teniendo propiedades que favorezcan su salud, por lo tanto, existe un crecimiento en la demanda de estos productos. Además, la Ley 30021, a través de este reglamento se apoya la promoción de más productos similares a la barra de cereal en este caso a base de un fruto exótico como el rambután que es de procedencia asiática, pero es cultivado también en centro américa y Colombia introducida al Perú por frutas Golden, al año 2019 se tiene 5 toneladas anuales de producción a nivel nacional que se consume en el país, al 2020, no se tiene datos de censo de productores de rambután, a pesar de eso se tiene conocimiento de nuevos productores en áreas como Satipo el proyecto pretende también incentivar la producción de este fruto exótico .

En Perú existen muchas empresas dedicadas a la producción de barras de cereal nutritiva, entre ellas tenemos a alicorp diversos productos como crujijs, puro pops, etc, muesli que es local, Vitaly local también Molitalia S.A, con su producto cereal bar, Lab nutrition etc., además se observa gran cantidad de productos como barras de proteínas comercializadas por tiendas e-commerce, que ofrecen la cantidad necesaria para un entrenamiento, teniendo en Arequipa pocos productores de cereales que cumplen con los requerimientos nutricionales.

1.4.2 Justificación política, económica y social

Existe un incremento en la demanda de productos naturales, generando nuevos puestos de trabajo y haciendo que la población consuma más de estos productos mejorando la dieta, debido a que estos productos brindan propiedades benéficas como fortalecimiento del sistema inmune, antioxidantes, etc.

1.4.3 Justificación académica y profesional

Culminando el presente trabajo de tesis, se cumplirá y completará felizmente uno de los objetivos que se establece al cuando se inicia de la vida profesional y académica, también poner en práctica los conocimientos que fueron adquiridos

durante la carrera profesional, A la vez que ampliar el conocimiento en el campo de desarrollo de proyectos de inversión.

Para el aspecto académico al finalizar el proyecto de tesis, se dejará conocimientos para una posible producción de rambután, además el proyecto podrá ser usado para futuras investigaciones. En último lugar, en el aspecto personal, es obtener el título profesional como ingeniero industrial.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Temática

Campo: Ingeniería y Computación.

Área: Ingeniería Industrial.

Línea: Estudio de Factibilidad.

1.5.2 Espacial

El presente proyecto de inversión de la planta productora y comercialización de barra de cereal a base de rambután se realiza en el departamento de Arequipa. La localización de la planta se evaluó en el estudio técnico, donde se eligió la provincia más adecuada en macro localización y desarrolló el análisis de microlocalización para saber la ubicación específica.

1.5.3 Temporal

Este proyecto de inversión se realizará en el 2021.

1.6 Hipótesis

Dado que se realizaron los estudios respectivos, es probable que sea factible la implementación de una planta productora y comercializadora de barra de cereal a base de rambután en Arequipa.

CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes del tema de investigación

- Fernández (2019) *“Proyecto de inversión para la instalación de una empresa productora y comercializadora de barras proteicas a base de proteína de pescado y cereales andinos en la ciudad de Arequipa”*, Universidad Católica San Pablo, Arequipa

El proyecto determino la viabilidad de la instalación de una planta como la que se define en el título el tipo de tesis es no experimental, y descriptivo donde realizaron un estudio de mercado cuya muestra fue de 379 consumidores entre 20 y 34 años que asistían a gimnasios y los resultados fueron que el proyecto era económicamente viable con un VAN de S/. 247 090 soles y VAN financiero de S/. 257 840 y el periodo de retorno de inversión de 2 años y 6 meses.

- Huillca, (2019) *“Elaboración de granolas de avena con relleno de mermelada de fruta, enriquecidas con harina de pota, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa*

El proyecto tiene como objetivo elaborar granolas con harina de pota, rellenas con mermelada de fruta. Se tomaron en cuenta 4 experimentos formulados para especificar, cuál era el producto de mejor aceptación para la población, además se hizo un análisis químico y sensorial, por medio de la prueba de dúo-trío; concluyendo: sustituir 5% de porciones de avena por harina de pota, el germen de trigo no modifica la composición, de las proporciones propuestas. Se tomó en cuenta una relación de 60/40 entre porción de avena y 40 de germen de trigo que resultó ser el adecuado según los resultados de análisis sensorial, con respecto a la característica crocante se determinó que a mayor proporción de trigo es menos crocante y al final tendrá una apariencia más oscura. Con respecto al relleno de mermelada, se determinó que 12 % es la proporción adecuada y la fruta seleccionada como relleno para este producto es la fresa.

- Palomino y Salazar, (2020). *Efecto antiinflamatorio y capacidad antioxidante del extracto hidroalcohólico del pericarpio de Nephelium lappaceum L. rambután.* Universidad Norbert Wiener, Lima

En el trabajo determinaron el efecto antiinflamatorio y el contenido de antioxidante que tenía el extracto hidroalcohólico del pericarpio de rambután. Para determinar el efecto antiinflamatorio, se utilizó el modelo del edema plantar a una concentración de carragenina de 3% usando el método modificado de Winter et al. También se formaron 7 grupos con 6 ratones para cada grupo, una hora después, se les administró 0,1 mL de la solución de carragenina, para luego medir el edema de la pata inflamada transcurrido 1, 2, 3 y 4 horas. Para observar la capacidad antioxidante, se usó el método modificado Lalitha y Selvam, en el cual se extrajo 6 ml de sangre y se preparó 8 grupos de 3 bacterias cada uno, centrifugándose a 1500 rpm durante 10 minutos, midiendo luego la absorbancia en 415 nm a los 50 y 90 minutos. Para los resultados se tiene que para el efecto antiinflamatorio la dosis de 500 mg/kg con un efecto antiinflamatorio de 22,58% a las 4 horas destacando esta prueba. Para la capacidad antioxidante se demostró que la concentración de 50 µg/mL obtuvo mejor resultado a 50 minutos (95,54%) y la concentración de 100 µg/mL a 90 minutos (77,95%). Se comprobó de este modo la existencia de un efecto antiinflamatorio y antioxidante para el extracto hidroalcohólico del pericarpio de rambután.

- Virgilio (2020). *El proceso productivo agrícola y su contribución en el desarrollo de una cadena exportadora del rambután en Satipo - Junín 2019*, Universidad de San Martín de Porres, Lima

El proyecto se plantea para comprobar si la producción agrícola actual de rambután aporta un impulso de la cadena exportadora en la provincia de Satipo. Se realizaron entrevistas a especialistas y también cuestionarios a los agricultores que cultivan rambután en Satipo, la investigación fue de diseño no experimental y el alcance descriptivo, describiendo la situación actual y también se buscó proponer el desarrollo de la cadena exportadora del cultivo. La investigación mostro que el cultivo del rambután aún es incipiente en Perú; además evidenció la necesidad que el país afronta respecto a la diversificación de la cartera de frutos que se ofrece a mercados internacionales y la insuficiencia innovación tecnológica en los cultivos y el escaso apoyo del gobierno para la zona agrícola. Probaron también que la cosecha del rambután va tener un impacto favorablemente en la industrialización; favoreciendo las oportunidades de industrializar el producto.

- Becerra Díaz, K. Y., Casamayou Cobos, P. G., Ortega Alazamora, Á. G., Mayta Casas, C. S., y Sánchez Panduro, P. C. (2020). *Fabricación y comercialización de bebidas energizantes naturales a base de rambután*, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

La investigación realizada permite saber la factibilidad técnica, comercial, así como la económica y financiera para la producción y comercialización de una bebida energética, elaborada a partir del rambután. Observaron la coyuntura del negocio y la inclinación que tiene el mercado de productos alimenticios y saludables, observaron que en la coyuntura actual existe una inclinación hacia los productos saludables; en el caso del rambután que contiene un mayor contenido nutricional. El trabajo tomó en cuenta datos de la empresa en la que se elaborará el producto y el cual también comercializara como una bebida energética, además analizaron los factores del entorno que les permitieron conocer cuáles son las variables que afectan al producto y así determinar los objetivos estratégicos para posicionar el producto en el mercado, realizando de este modo el plan estratégico, incluyen un estudio de mercado siendo el modelo de negocio B2C (Business to Consumer), de acuerdo a la demanda anual sería 201 984 unidades, llegando a analizar sus inversiones y estados financieros obtienen un TIR de 48.05% que está sobre el COK de 22.4% concluyen que el proyecto es viable.

- Siles y Guido (2019). “*Barra energética a partir de cereales y frutos secos de alto valor nutricional y aporte energético, departamento de química, UNAN-Managua, septiembre – diciembre 2019*”, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Nicaragua

Durante el proyecto se desarrolló la fórmula, valor energético y también la aceptación sensorial de la barra energética obteniendo un total de proteínas de 6.57% hidratos de carbono de 70.82 y grasas con 11.66%, además se realizó un análisis sensorial para medir la aceptación del producto, las kilocalorías totales del producto fueron de 160Kcal. Además, determinaron que la pérdida energética durante un ejercicio es entre 200 Kcal a 600Kcal.

- Lara y Lucas (2017). “*Plan de negocio para la producción y comercialización de una bebida energética y nutritiva a base de rambután en la ciudad de Guayaquil*”, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

La tesis plantea crear una empresa productora y comercializadora de una bebida energética y nutritiva hecha con rambután, esta fruta que contiene muchas vitaminas, minerales, así como nutrientes. En la tesis se evidencia la existencia de una mayor demanda actual de productos hechos de forma mucho más natural y estos consideren el cuidado de la salud, se realiza el proyecto que brinda energía a las personas que lleguen a consumirlo y es elaborada con productos 100% naturales. Para establecer la aceptación de la bebida y su viabilidad, realizaron un estudio de mercado en Guayaquil, así como, un estudio financiero que determino que el proyecto era viable.

- Báez y Borja (2013). *Elaboración de una barra energética a base de sachá inchi (Plukenetia volubilis L.) como fuente de Omega 3 y 6*, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

Para el trabajo se elaboró una barra energética a base de sachá inchi que es una semilla oleaginosa con alto contenido de proteína, así como, omega 3 y 6; la barra está constituida de 3 partes: galleta, frutos secos, mermelada y porción de cereales. Para la porción de mermelada realizaron un diseño completamente al azar, con un arreglo factorial 3^2 . Los tratamientos con mejores resultados están constituidos por Sachá Inchi 21% y glucosa 15%, y el tratamiento que uso Sachá Inchi 21% y glucosa 20%, cuyos resultados de: proteína, grasa, humedad y penetrabilidad resultaron ser óptimos, en el análisis sensorial. Finalizando las pruebas se realizó el estudio de mercado correspondiente cuyo resultado tuvo: que la población muestreada no tiene hábitos de consumo para este producto tipo snack, pero estarían dispuestos a consumir barras energéticas con sachá inchi de salir al mercado. Se finalizó la investigación desarrollando un snack con omega-3 y 6, fibra y proteína.

- Hernández, Aguilar Rodríguez, Flores, morlett, Govea y Ascasio (2019). *Rambután (Nephelium lappaceum L.): Una Revisión General*. Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila, México

El rambután (*Nephelium lappaceum L.*) es una fuente de minerales y muchos otros nutrientes. Además, se hace referencia a la importancia de imaginar el beneficio de

su semilla y cáscara debido a que en pruebas han comprobado tener importantes actividades biológicas que benefician a la salud, estas son antioxidantes, antibacterial, antidiabética, anti-inflamatoria, antiproliferativa y antiviral. El trabajo menciona a los nutrientes contenidos en el rambután como la corilagina, el ácido elágico y la geranina que van a ser las responsables de estas actividades biológicas. En el trabajo realizan la revisión de las propiedades nutricionales y funcionales presentes en las diferentes partes del fruto, junto con las actividades biológicas y la importancia de estos compuestos en futuras aplicaciones en la industria de alimentos, farmacéutica y cosmética.

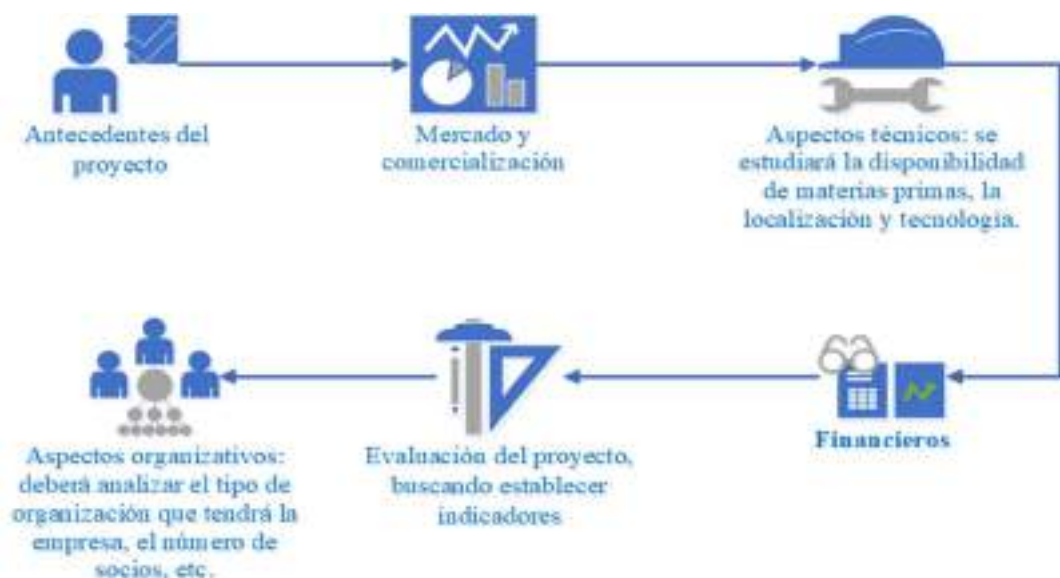
2.2. Marco de referencia teórico

2.2.1. Factibilidad

En esta etapa Córdoba (2011), menciona que se debe de afinar la alternativa recomendada, para la etapa de factibilidad se deben tener en cuenta los siguientes aspectos mostrados en la figura 2:

Figura 2.

Aspectos de alternativa de factibilidad



Nota. Se muestran los aspectos de la factibilidad. Adaptado de "Formulación y evaluación de proyectos", por M. Córdoba, 2011.

Para los proyectos se deben preparar las cotizaciones de inversión, con los planos, bocetos, esquemas, etcétera. La factibilidad está enfocada al análisis de la opción más atractiva expuesta.

2.2.2. Rambután

El rambután (*Nephelium lappaceum*), es un árbol tropical cuyos frutos se asemejan a erizos de mar como se puede apreciar en la figura 5, cuya cáscara es de coloración variable desde un tono amarillo hasta rojo, de sabor dulce y la forma de su racimo y algunos aspectos se muestran en la figura 6. Es conocido como rambután, licha, litchi peludo o mamón chino en Indonesia, Malasia, Filipinas, Colombia y Centroamérica; ramboutanier o litchi chevelu en Francia y Ngoh, o phruan en Tailandia, para los alemanes ramboetan, ramboostan en India, vaithieu en Vietnam. Pertenece a la familia Sapindaceae, y su clasificación taxonómica se muestra en la tabla 2. (Arias et. Al., 2016).

Las raíces de rambután, proceden de la voz malaya “rambut” que quiere decir pelo, debido a sus característicos espinaretes largos y suaves que cubre la fruta. El fruto está distribuido en los trópicos y áreas cálidas de la tierra. (Arias y Calvo, 2014)

Figura 3.

Rambután (Nephelium lappaceum L.)



Nota. Frutos de rambután. Adaptado de "Guía técnica producción de rambután en sistemas agroforestales. La Lima, Honduras" por J. Alfonso, T. Ramírez, E. Durán, R. Martínez, M. Bardales y R. Tejada. 2018, *Centro de comunicación agrícola de la fundación hondureña de investigación Agrícola.*

2.2.2.1. Taxonomía

La clasificación taxonómica de rambután es la siguiente:

Tabla 1.

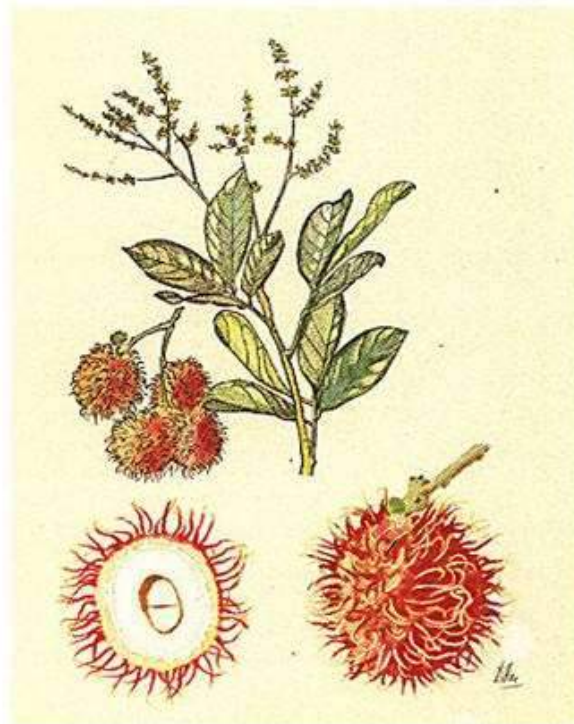
Clasificación taxonómica

Clase	Magnoliophyta
Subclase	Magnoliopsida
Orden	Sapindales
Familia	Sapindaceae
Género	<i>Nephelium</i>
Especie	<i>lappaceum</i>

Nota. Se observa la clasificación taxonómica de rambután (*Nephelium lappaceum*). Adaptado de "El cultivo de rambután o mamón chino " por M. Arias e I. Calvo, 2014., p. 15.

Figura 4.

Rambután (Nephelium lappaceum L.), vista en corte



Nota. Dibujo de rambután *Nephelium lappaceum* pintado por Dr. M.J. Dijkman. Adaptado de "Fruits of warm climates" por J. Morton, 1987, p. 262.

2.2.2.2. Origen y distribución de rambután

Este fruto es originario del continente asiático, nativo de Indonesia y Malasia, comercializado desde hace más de 800 años por mercantes árabes hasta el oriente. En esa zona se consume fresco y también es usada para la industria. (Arias y Calvo, 2014)

En México y el resto de Centroamérica iniciaron los cultivos entre los años 1950 y 1960. Actualmente se encuentra en muchas plantaciones en áreas tropicales y subtropicales del mundo, como Ecuador, Colombia, Honduras, Trinidad y Tobago, Costa Rica, México y Cuba. (Vargas y Quesada, 1996)

2.2.2.3. Cultivo

Según Watson (1988), por cada árbol se puede tener una producción que varía de 25 a 200 kg y con un promedio de 130 kg por árbol. La cosecha viene a ser un año alta y más baja al siguiente.

Si el cultivo se realiza a través de semillas la primera producción demora de cinco a seis años, aproximadamente el 50% de árboles serán machos y un 30% hembras, si proviene de injerto, la primera producción se dará entre tres y cuatro años obteniendo cosechas rápidas y uniformes, así mismo, los árboles son más pequeños en altura, esto facilita la recolección. (Vargas y Quesada, 1996)

2.2.2.4. Principales variedades

Existe en el mundo gran cantidad de variedades que han sido seleccionadas; se describen en la Tabla 2 algunas de las variedades que se siembran en el continente americano.

Tabla 2.*Variedades de rambután*

Variedades	Rama	Forma de fruto	Color	Peso (gr.)	Cáscara	Azúcares (gr brix)
R134	crecimiento erecto	redondeada	rojo	41	Delgada de espiranetes color verde amarillento	24
R162	crecimiento muy vigoroso	ovalado	rojo claro	42		20
R167		Alargado	rojo	32	Espinaretes amarillentos, cáscara gruesa	20
Jeetle			rojo	40	Espinaretes verde amarillento, cáscara gruesa	20
Rongrien	Tamaño bajo		rojo		Espinaretes verde, cáscara delgada	>20

Nota. Variedades más comercializadas de rambután. Adaptado de "El cultivo de rambután o mamón chino" por M. Arias e I. Calvo, 2014, pp. 21-22.

2.2.2.5. Siembra: Alfonso et al. (2018) describe los pasos a seguir en la siembra de la siguiente manera:

a. *Semillero:*

- Las semillas deben de ser extraídas en el mismo día de la fruta a un germinador, que usa como sustrato aserrín, colocando 2 semillas.

b. *Trasplante en bolsas:*

- La germinación se produce entre 15 a 22 días culminada la siembra
- Pasado los 15 días, las plántulas se trasladan a bolsas de 10" x 12", calibre de 4 mm.
- Los tres primeros meses las plantas tienen que estar bajo sombra con malla rache de 50 %, para posteriormente ser movidas al sol y que se adapten al ambiente.
- Propagación: Seis meses después del trasplante se realiza la injertación. Hay que ser preciso y tener presente que las puntas portadoras de yemas tengan similitud con el grueso de la planta.

c. *Trasplante al área de cultivo:*

Para el trasplante de rambután a la plantación, se hace aproximadamente tres meses una vez iniciada la época de lluvia y se puede realizar de 2 formas:

- 1ro. en terreno plano una distancia de 8 x 8 m con marco de sembradío, cuya densidad inicial será de 156 plantas/ha
- 2do. para el terreno con pendiente al tresbolillo (sistema de plantación en que cada tres plantas forman un triángulo equilátero y pueden trazarse sobre el terreno), con densidad inicial de 179 plantas/ha (tresbolillo).

2.2.2.6. Producción

La plantación tiene una densidad aproximada de 156 plantas/ ha, podría esperarse una producción de 46,000 frutos/ha al tercer año; 133000 frutos/ha al 4º año; 244,000 frutos/ha al 5º año; 250,000 frutos/ ha al 6º año; estabilizándose séptimo año con 400000 frutos/ha. El manejo de poda se realiza después de la producción, al final el diámetro de cobertura es de 7m para las plantas.

“El fruto para el procesamiento industrial debe presentar cáscara delgada, semilla pequeña, pulpa gruesa, firme, fácilmente desprendible”. (Vargas, 2003, p. 205)

2.2.2.7. Manejo de cultivo

Para en manejo de cultivo se debe de tener en cuenta tres tipos de controles mostrados en la tabla 3:

Tabla 3*Manejo de cultivo de rambután*

Control de malezas	El control se realizará según la ocurrencia del evento, teniendo en cuenta la estación y edad de cultivo para la elaboración de un plan de control.
Control de plagas	La plaga principal a considerar es la cochinilla y escama debido a que se presentan en el fruto de rambután.
Control de enfermedades	La presencia del cáncer del tallo (<i>Dolabra nephelidae</i>), que causa lesiones a los troncos y ramas del rambután ocasionando debilitamiento de las ramas y quebrándose con el peso de la cosecha. No hay medios de control. Pero, se puede reducir el problema usando material de árboles saludables donde no existan síntomas de la enfermedad.

Nota. Se describen los controles que se deben tener para el adecuado manejo del rambután (*Nephelium lappaceum*). Adaptado de "Guía técnica: Producción de rambután en sistemas agroforestales " por J. Alfonso, et. al., 2018

2.2.2.8. Cosecha

La producción a partir del tercer año. La cosecha se realiza con el uso de la podadora (guillotina) para una altura de 4 metros con ayuda de una adecuada escalera. Se debe evitar el golpeo de la fruta al suelo, usando plástico o telas para amortiguar la caída de racimos, para luego ser colocadas en jabas, cuyo contenido debe ser de 400 a 450 frutas en promedio. (Alfonso et al., 2018)

El rambután no madura una vez cosechado el fruto (no climatérico), por lo cual debe cosecharse una vez maduro, con las condiciones de calidad comestible y apariencia visual. (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, 2015)

2.2.2.9. Empacado y almacenamiento de rambután

Se debe de usar cajas de cartón especialmente diseñadas para este producto, con capacidad de 5lb, donde solo se debe colocar en 2 capas de frutas, evitar la presión para no dañar los espinaretes. (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, 2015). Para el almacenamiento se deben cumplir las condiciones especificadas en la tabla 6:

Tabla 4.

Condiciones adecuadas de almacenamiento

Parámetro	Valores
Tem. de alm. (°C)	12
HR (%)	90 a 95
Producción de etileno	(10 – 100 $\mu\text{L}/\text{Kg-hr}$)
Sensibilidad Etileno +	Altamente sensible
Vida post- cosecha (Días)	7 a 21
Uso de atmósferas controladas	3 a 5% O_2 + 7 a 12% CO_2
Aire Forzado (Horas)	2 a 3

Nota. Condiciones óptimas de almacenamiento de rambután Adaptado de "Optimal handling conditions for fresh produce En: postharvest technology of horticultural crops A. Adel" por M. Cantwell 2002.

Evitar el deterioro, que se produce principalmente por inadecuado manejo en el transporte o mal manejo de control de temperatura. (FHIA, 2015)

2.2.2.10. Producción de rambután en el Perú

El rambután solo se vende en este momento en supermercados, es desconocido para miles de personas en el Perú, pero el arándano tuvo la misma situación de desconocido y ahora hace grandes aportes a la economía peruana. (Virgilio, 2020).

En la tabla 5 se muestran las zonas de cultivo actual y posibles nuevas zonas para ampliar la producción de rambután.

Tabla 5.*Datos de rambután en el Perú*

Datos	Detalle
Nombre comercial	Rambután
Zona de cultivo actual	Satipo Chanchamayo San Martín Amazonas Piura Tumbes
Hectáreas sembradas	5 a 7
Producción anual	4 a 5 toneladas

Nota. Datos de rambután en el Perú. Adaptado de "El Proceso Productivo Agrícola y su Contribución en el Desarrollo de una Cadena Exportadora del Rambután en Satipo - Junín 2019" por A. Virgilio 2019, p. 46

2.2.2.11. Composición nutricional de rambután

El rambután es una fruta con un muy alto contenido en vitaminas, minerales y carbohidratos que permite complementar las necesidades nutricionales de las personas con vitamina C y K, además de P, Mg. Cuyo peso promedio es de 27.4 g y se separa en las siguientes proporciones: cáscara con 13.2 g, pulpa con 11.7g y semilla 2.5g. (Solís-Fuentes, Camey-Ortíz, Hernández-Medel, Pérez-Mendoza y Durán-de-Bazúa, 2010) Del fruto: el pericarpio es comestible y representa dependiendo de la variedad entre 31 a 60.2% del total de contenido comestible y la proporción soluble es entre 14 a 22.2%. Este contiene entre 0.39 a 1.53% de ácido cítrico, y alrededor de 0.63 a 5.5 mg/100g de ácido ascórbico, 7.8% de sacarosa, 2.25% de dextrosa y 1.25% de levulosa.

En las siguientes tablas 6, 7 y 8 se muestra el contenido nutricional a más detalle de rambután:

Tabla 6.*Contenido nutricional de la pulpa de rambután en (g/ 100g)*

Parte del fruto	Composición nutricional	Cantidad
Pulpa (g/ 100g)	Agua	82.1
	Carbohidratos	15.7-19.66
	Glucosa	2.8
	Fructosa	3.0
	Sacarosa	9.9
	Proteína	0.46-1.05
	Fibra	0.3-2.8
	Ceniza	0.3-0.6
	Grasa	0.3
	Energía	297 Kj
	Tiamina	0.01 mg
	Fósforo	17.1mg
	Potasio	229.0 mg
	Calcio	8.7mg
	Magnesio	16.6mg
Ácido ascórbico	22.2-29.0 mg	

Nota. Se muestra el contenido nutricional de la pulpa de rambután, donde el contenido de proteínas en g /100g es de 0,46-1,05 así como el gran contenido de ácido ascórbico, K, Ca. y Mg. Adaptado de "Nutritional and therapeutic potentials of rambutan fruit (*Nephelium lappaceum L.*) and the by-products: a review." por K.Mahmood, H. Kamilah y A. Alias, 2018, *S. Nature*, Ed., p. 3

Tabla 7.

Contenido nutricional de la cáscara de rambután en (mg/L.)

Parte del fruto	Composición nutricional	Cantidad
	Sodio	0.04
	Cobre	0.070
	Magnesio	0.15
	Zinc	0.080
Cáscara (mg/L)	Fierro	0.29
	Potasio	0.57
	Calcio	0.51

Nota. La tabla muestra el contenido mineral de la cáscara de rambután, donde el contenido de proteínas en mg/L. Adaptado de "Polyphenolic content, in vitro antioxidant activity and chemical composition of extract from *Nephelium lappaceum* L. (Mexican rambutan) husk" por C. Hernández, J. Ascacio, H. De la Garza, J. Wong, C. Aguilar y G. Martínez, 2006, *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. p.3

Tabla 8.

Contenido nutricional de semilla de rambután en (%)

Parte del fruto	Composición nutricional	Cantidad
	Contenido de cenizas	1,7
Semilla %	Agua	14,2
	Carbohidratos	64,19
	Lípidos	6,01
	Proteína	11,38
	Fibra	2,51
	Vitamina B	0,33
	Mineral Ca – Fe – P	62,5
	grasas ácido	38,9
	araquídico	34
	oleico	42

Nota. Observamos el contenido nutricional de las semillas de rambután, donde se observa un 11.38 % de proteínas, así como la gran cantidad de minerales. Adaptado de "Rambután Seed (*Nephelium Lappaceum* L.) Optimization as Raw Material of High Nutrition Value Processed Food." por M. Wahini, G., Miranti, F., Lukitasari, L. Novela. 2018., *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Indonesia. p. 4

2.2.2.12. Propiedades de rambután

Los antioxidantes son compuestos polifenólicos como la geranina, corilagina y ácido elágico, que se han evidenciado como contenido en cáscara de rambután (Akhtar et. al., 2017; Thitilertdech et. al., 2008; Yoswathana y Eshtiaghi, 2013). Además, se ha confirmado que la geranina, tiene actividad antioxidante, antimicrobiana, antiinflamatoria, antihiper glucémicas, antidiarreicas, anestésicas y anticancerígenas (Cheng et. al., 2016)

2.2.2.13. Disposiciones de calidad

Para cada categoría se describe las tolerancias para el producto según el Codex 246-2005: sanos, y sin; limpios, y sin materia extraña visible; sin plagas ni daños causados por ellas, cualquier anomalía que pueda afectar el aspecto general del producto; evitar la humedad externa fuera de rango, exceptuando la condensación que continúa a la limpieza de la cámara frigorífica; sin algún olor extraño, y sabor extraño; de apariencia fresca; sin daños ocasionados por temperaturas extremas. (La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2005)

a. Clasificación por categoría

Rambután se clasifica en tres categorías por su aspecto y calidad, mostrándose en la tabla 9:

Tabla 9.*Clasificación de rambután por categorías*

Categoría	Características
Extra	Calidad superior de tipo comercial, sin defectos o pueden ser muy leves de modo que no afecte el aspecto general del producto, sin otros defectos
I	Calidad superior de tipo comercial, sin defectos o pueden ser muy leves y no afecte el aspecto general, con ligero defecto de forma, y defectos de superficie no sean más del 5 % de la superficie del producto, si hay defectos no deben afectar la pulpa del fruto
II	Satisfacen requisitos mínimos, se permite defectos de forma y piel que no sean más el 10 % de la superficie, si hay defectos no deben afectar la pulpa del fruto

Nota. En la tabla se muestran las categorías en las que clasifican el rambután (*Nephelium lappaceum*). Adaptado de "Norma del codex para el rambután (Codex Stan 246-2005)" por FAO, 2005, pp, 1-2

b. Clasificación por calibres

El rambután puede presentarse por frutos sueltos y racimos y se clasifican según las tablas descritas:

Tabla 10.*Especificaciones de calibre de rambután para frutos sueltos*

Calibre	Peso (gr)	Frutos (Kg.)
1	> 43	< 23
2	38 a 43	23 a 26
3	33 a 37	27 a 30
4	29 a 32	31 a 34
5	25 a 28	35 a 40
6	18 a 24	41 a 50

Nota. En la tabla se observan las especificaciones de rambután (*Nephelium lappaceum*) según su calibre cuando se presentan como frutos sueltos. Adaptado de "Norma del codex para el rambután (Codex Stan 246-2005)" por FAO, 2005, p. 2

Tabla 11.*Especificaciones de calibre de rambután en racimos*

Nº de calibre	Cantidad de Frutos (Kg.)
1	< 29
2	29 a 34
3	35 a 40
4	41 a 45

Nota. En la tabla se muestran las especificaciones rambután (*Nephelium lappaceum*) según su calibre cuando se presentan en racimos. Adaptado de "Norma del codex para el rambután (Codex Stan 246- 2005)" por FAO, 2005, p. 2

Tolerancias de Calidad: para las diferentes clasificaciones existe también una tolerancia de calidad y se muestra en la tabla 12.

Tabla 12.*Tolerancia de calidad por categoría*

Categoría	Tolerancia de calidad
Extra	El 5%, en número o en peso, los rambutanes que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última, además en cada envase que contenga rambutanes en racimos se permitirá el 10%, en número o en peso, de frutos separados del racimo
I	El 10%, en número o en peso, de los rambutanes que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última. Además cada envase que contenga rambutanes en racimos se permitirá el 10%, en número o en peso, de frutos separados del racimo.
II	El 10%, en número o en peso, no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo. Además, en cada envase que contenga rambutanes en racimos se permitirá el 10%, en número o en peso, de frutos separados del

Para la tolerancia de calibre, se acepta el 10%, en número o en peso, de los rambutanes que correspondan al calibre superior y/o inferior del indicado en el envase.

Nota. En la tabla se muestra las categorías en las que clasifican el rambután (*Nephelium lappaceum*). Adaptado de "Norma del codex para el rambután (Codex Stan 246-2005)" por FAO, 2005, pp, 2-3

2.2.3. Costo energético de actividades deportivas

La energía gastada en diferentes actividades varía de acuerdo a la intensidad y el tipo de ejercicio a realizar. Cada actividad deportiva va tener un costo energético controlado por el consumo de oxígeno, las kilocalorías usadas por minuto a partir de ese valor se puede calcular ese valor, se describen en la tabla 13 algunas actividades deportivas y su gasto energético.

Tabla 13.

Consumo de energía para diferentes actividades deportivas

Deporte	Hombre (Kcal/min)	Mujeres (Kcal/ min)	Por masa corporal (Kcal/min)
Ciclismo			
11.26 km/h	5	3.9	0.074
16.09 km/h	7.5	5.9	0.107
Atletismo - carrera			
11.26 km/h	14	11	0.2
16.09 km/h	18.2	14.3	0.23
Natación (4.82 km/h)	20	15.7	0.285
Caminar (5.63 km/h)	5	3.9	0.071
Pesas	8.2	6.4	0.117
Lucha libre	13.1	10.3	0.187

Nota: Se presentan los valores en Kcal para hombres de 70kg y mujeres de 55kg, los valores son referenciales van a variar de acuerdo al individuo. Adaptado de J. Wilmore y D. Costill de “ Fisiología del esfuerzo y del deporte” Madrid, 2007, p. 113

Wilmore y Costill (2007) mencionan que los requerimientos nutritivos de un deportista muy activo son mayores a los de una persona que solo requiere tener una buena salud, un deportista precisa hasta 12000 kcal al día; la dieta debe contener un equilibrio entre las proteínas, carbohidratos y las grasas. Los

carbohidratos deben ser al menos el 50% de su consumo en calorías, pero para aquellos que requieren capacidad de resistencia se eleva a 55% o 65%; en caso de grasas se detener un insumo menor a 30% de ingesta calórica total como grasa saturada, para esto se debe de elegir alimentos que tengan 3g de grasa/ 100 kcal; en caso de las proteínas sirven para el crecimiento, reparación y mantenimiento del tejido corporal, según los expertos recomiendan entre 0.8 y 2.4g de proteína por kg de peso corporal.

Las vitaminas van a ser catalizadores de reacciones químicas, para la liberación de energía y formación de tejido.

2.2.4. Barra energética

Para Archieng industrial SAC (2011), “Las barras energéticas o barras de cereales son alimentos funcionales; alimentos combinados, enriquecidos o fortificados; debido a los compuestos bioactivos del producto, contribuyen al beneficio de la salud por las personas que lo consumen.” (p. 1). Para Covino, Giriboni, Silva, Rodrigues y Benossi, (2015), las barras de cereales representan un producto alternativo al que pueden agregarse productos relacionados con alimentos cuyas propiedades son benéficas, y serán obtenidos de la compresión de cereales, pueden contener frutos secos, saborizantes e ingredientes aglutinantes. De esta forma se obtendrá un producto con mayor calidad nutricional y funcional.

Las barras energéticas contienen carbohidratos que aportan energía a corto plazo. Los lípidos se transforman en forma más lenta, y se aprovecha para prolongar el efecto más tiempo. Para Webconsultas (2020), las barras energéticas se pueden clasificar de acuerdo a:

Contenido nutricional:

- Barritas hidr carbonadas, pueden contener más de 70 %
- Barras proteicas: de 5 a 20% de proteína
- Barras energéticas: 60% contenido en azúcar

También puede clasificarse por ingrediente prioritario:

- Barras de cereales
- Barras de chocolate

- Barras multifrutas

Es la tabla 14 se hace referencia a la composición que debe tener una barra energética y nos basamos en productos de Estados Unidos debido a que cumplen con las normas de la FAO que son de carácter internacional en alimentos, teniendo dichas barras energéticas alto contenido en kilocalorías, debe tomarse en cuenta los carbohidratos que contiene el producto.

Tabla 14.

Valor nutricional por 100gr de producto.

Producto	Composición	Energía (Kcal)	Hidratos Carbono (g)	Azúcares (g)	Proteína (g)	Grasas (g)
Powerbar	Natural Energy Cereal (Fresa y Arándanos)	385	68,7	25,5	7,9	7,5
	Energy Bar (Chocolate)	364	66	38	13,4	4,3
Multipower	Energate	440	56	45	13	18
	Fruit power	344	74	47	4	3,4
Isostar	High Energy Multifrutas	389	72,3	37,1	4,9	9,3
	Long Energy	389	71,3	31	5	8,9
	Cereales y Fruta					

Nota. Se observa el valor nutricional de algunas barras energéticas. Adaptación Tomado de Estudio de las preferencias del consumidor de barras energéticas en EE.UU por G. Carranza, L. Chamba, W. Macías y A. Guaiña, 2017, *Universidad Pontificia Bolivariana*, p. 8

2.2.4.1. Características técnicas

Para los ingredientes se usan las Normas Técnicas Peruanas establecidas de no existir se hará uso del Codex alimentario correspondiente de la FAO. Según la NTP 209.038 2009. Para cada categoría detallan las tolerancias para el producto según el Codex 246-2005: sanos, y sin; limpios, y sin materia extraña visible; sin plagas, o daños ocasionados por dichas plagas, cualquier anomalía que perjudiquen el aspecto general del fruto; evitar la humedad fuera de rango; no debe de tener olor y/o sabor extraño; de aspecto fresco; no

debe tener daños ocasionados por temperaturas extremas. (FAO, 2005). Por otro lado, rambután tiene tiempo de vida post cosecha relativamente corto es importante que el producto sea trasladado, seleccionado y almacenado adecuadamente.

a. *Especificación técnica de alimento*

Para las barra de cereal del producto se tomará en cuenta las especificaciones técnicas de los alimentos del programa del servicio alimentario del programa nacional Qali Warma, que detalla las características generales y técnicas del producto, referenciando la ley 30021 para las características fisicoquímicas del producto “Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes y su reglamento”, las características microbiológicas se establecen de acuerdo a la R.M. 591-2008-MINSA “Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”, criterio VII.4 que es: turrón blanco o duro de confitería, barra de cereales.

b. *Envase*

Se basa en la ley 30884 que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.

c. *Etiquetado*

Para los ingredientes se verán las NTP establecidas de no existir se hará uso del Codex alimentario correspondiente de la FAO. Según la NTP 209.038 2009, para alimentos envasados se tiene que debe el etiquetado tener las especificaciones como se indica en la tabla 15.

Tabla 15.*Requisitos de etiquetado*

Requisito	Detalle
Nombre del alimento	Mostrar la auténtica naturaleza del alimento, ser específico y no generalizar Si tiene varios nombres se debe indicar uno Evitar confusiones en el consumidor con relación a la naturaleza del producto
Lista de ingredientes	Debe figurar, si solo existe un ingrediente se puede omitir Encabezado con el término "ingrediente" Listar en orden decreciente según el peso inicial (m/m) Los ingredientes compuestos deben declararse tal como en la lista de ingredientes, debe ir seguido de la lista entre paréntesis de sus ingredientes por orden decreciente según sus proporciones (m/m) Ingredientes que causan hipersensibilidad deben declararse En caso de aditivos alimentarios referentes a las distintas clases y su uso es permitido en los alimentos, debe declararse el nombre genérico y específico
Contenido neto	Declarar el peso en unidades del Sistema Métrico Internacional
Nombre y dirección	Para establecer responsabilidades, se debe declarar el nombre y domicilio legal del fabricante, distribuidor, envasadora, exportador, importador o vendedor del alimento.
País de origen	Declarar país de origen Si hay un segundo país en la elaboración debe declararse el último
Lote de producto	Identificar la fábrica de procedencia y lote del producto
Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación	Declarar la "fecha de vencimiento" El día, mes y año debe declararse en orden numérico no codificar Existen productos que no llevan fecha, y se indica en la NTP
Registro sanitario	Registro Sanitario debe declararse
Instrucciones para el uso	Instrucciones que sean necesarias sobre el modo de empleo

Nota. Requisito para el adecuado etiquetado del producto. Adaptado de "Alimentos envasados". Etiquetado" por NTP 209,038 - 2009

2.2.4.2. Cereales utilizados

a. Avena

Tiene como característica un sabor que va de dulce a levemente amargo. La avena posee un pericarpio o salvado. (Lomelí, 2006), En la tabla 16 se describe el contenido nutricional de la materia prima.

Tabla 16.

Contenido nutricional avena

Contenido Nutricional de avena en 100gr.	
Calorías	350 Kcal
Proteínas	11,7g
Grasas	7,1g
Carbohidratos	59,8g
Fibra	5,6g
Hierro	5,8 mg
Calcio	79,6 mg

Nota. Contenido nutricional para 100 g de avena. Adaptado de "Diseño de una planta de producción de barras nutritivas frutadas en la región Piura" por J. Cornejo, M. López, R. Montalván, E. Ríos y L. Roa. 2019.

La avena está compuesta por diferentes nutrientes como vitaminas B1, B2, B5, B6 y E; también minerales y también contiene K, Fe, Ca, Mg, P y Zn. La avena se caracteriza por la gran cantidad de aminoácidos esenciales en comparación a otros cereales, se hace una descripción del contenido nutricional de la avena en la tabla 16. Su perfil lipídico tiene de base grasas insaturadas, beneficiosas para la salud cardiovascular. (García, 2016).

García (2016), nos menciona los beneficios de la avena y estas son: reduce el colesterol: Por el contenido en fibra, (omega-6) y fitosterol, estreñimiento, adelgazar.

b. *Quinua*

Para darle mayor valor nutritivo se incorporará copos de quinua que va incrementar el valor nutricional al producto. La quinua destaca por ser una buena fuente de proteínas de calidad, fibra, grasas poliinsaturadas y minerales. Es mejor consumirla con otros alimentos a fin de una mejor nutrición. (FAO, 2013)

2.2.4.3. Otros insumos

a. *Frutos secos*: tenemos variedades que aportan grasa y proteínas al producto.

-Maní tostado: en la tabla 17 se muestra su composición

Tabla 17.

Composición nutricional de maní tostado

Nutrientes	Cantidad
Energía (Kcal)	579,0
Proteína (g)	30,9
Grasa Total (g)	48,5
Glúcidos (g)	16,3
Fibra (g)	2,3
Calcio (mg)	67,0
Hierro (mg)	2,5

Nota. Composición nutricional de maní tostado adaptado de Fundación Universitaria Iberoamericana, 2020

b. *Miel natural*

Producida por diferentes especies de abejas. Su color, olor, sabor, aroma y consistencia se va asociar con su origen botánico y geográfico.

La consistencia puede ser líquida o cristalina; en su mayoría van a cristalizar con el tiempo. el proceso de solidificación se va acelerar a los 14 °C. Sus valores nutricionales se muestran en la tabla 18.

Tabla 18.*Composición nutricional de la miel (para 100g)*

Nutrientes	Cantidad
Agua (g)	17,2
Fructosa (g)	38,2
Glucosa (g)	3,3
Sucrosa (g)	0,7
otros disacaridos (g)	5,0
Melezitose (g)	0,1
erlosa (g)	0,8
otros disacaridos (g)	0,5
Oligosacaridos (g)	3,1
Energía (Kcal)	300,0
Proteína (g)	0,5
Grasa Total (g)	0,0
Sodio (mg)	1,6-1,7
Calcio (mg)	3 -31,0
Potasio (mg)	40 - 3500
Magnesio (mg)	0,7 - 13
Fósforo (mg)	2 - 15,0
Zinc (mg)	0,05 - 2
Cobre (mg)	0,02 - 0,6
Hierro (mg)	0,03 - 4
Manganeso (mg)	0,02 - 2
Cromo (mg)	0,01 - 0,3
Selenio (mg)	0,002 - 0,01
Filoquinona (mg)	0,0
Tiamina B1 (mg)	0,0
Rivoflavina B2 (mg)	0,01 -0,02
Piridoxina B6 (mg)	0,1 - 0,32
Niacina	0,1 - 0,2
Ácido pantoténico (mg)	0,02 - 0,11
Ácido ascórbico C (mg)	2,2 - 2,5

Nota. Composición nutricional de miel de abeja adaptado de Honey for Nutrition and Health: A Review, 2008 por S. Bogdanov, P. Gallmann y T. Jurendic, *Journal of the america college of nutrition*, p. 684

Según SENASA, 2021 la miel tiene las siguientes propiedades:

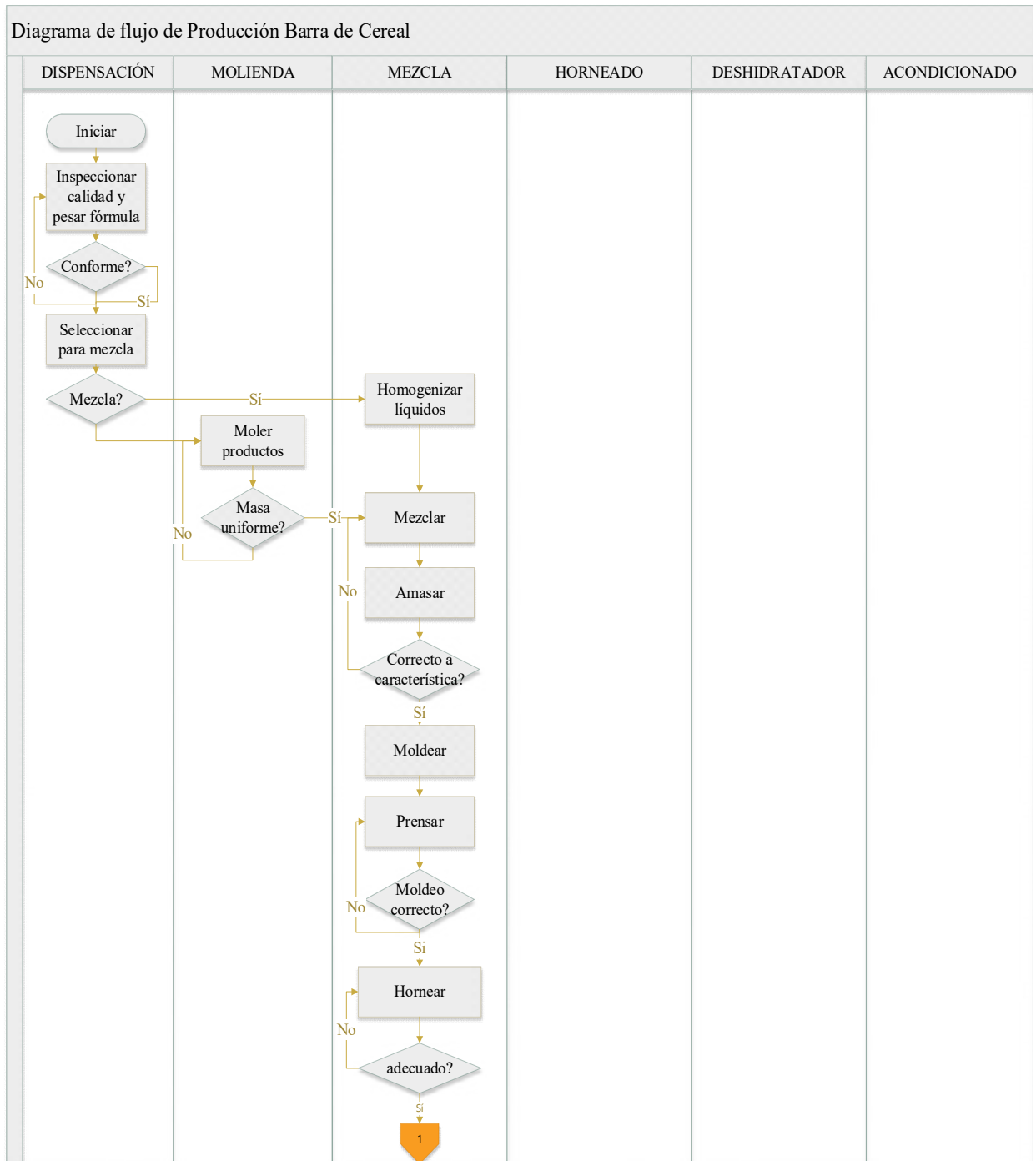
- Previene tos y alergias
- Disminuye el colesterol
- Sustituye al azúcar, contiene antioxidantes, vitaminas y minerales.
- Previene problemas del corazón y estreñimiento
- Ayuda a la digestión y adelgazar

2.2.4.4. Proceso de producción de barra de cereal

Las plantas dedicadas a la producción de cereal en barra cuentan con 3 zonas, la primera zona es para la producción de barras de cereal, donde se encuentran las maquinarias, una zona para el control de calidad, zona para el lavado, un área de admisión para el ingreso de materia prima y salida de productos; la segunda zona es el área de comercialización que debe tener ingreso y salida independiente. La tercera zona el área administrativa y gerencia que también deben tener acceso y salida independiente. En la figura 5 y 6 se resume el procesamiento de barras energéticas frutadas.

Figura 5.

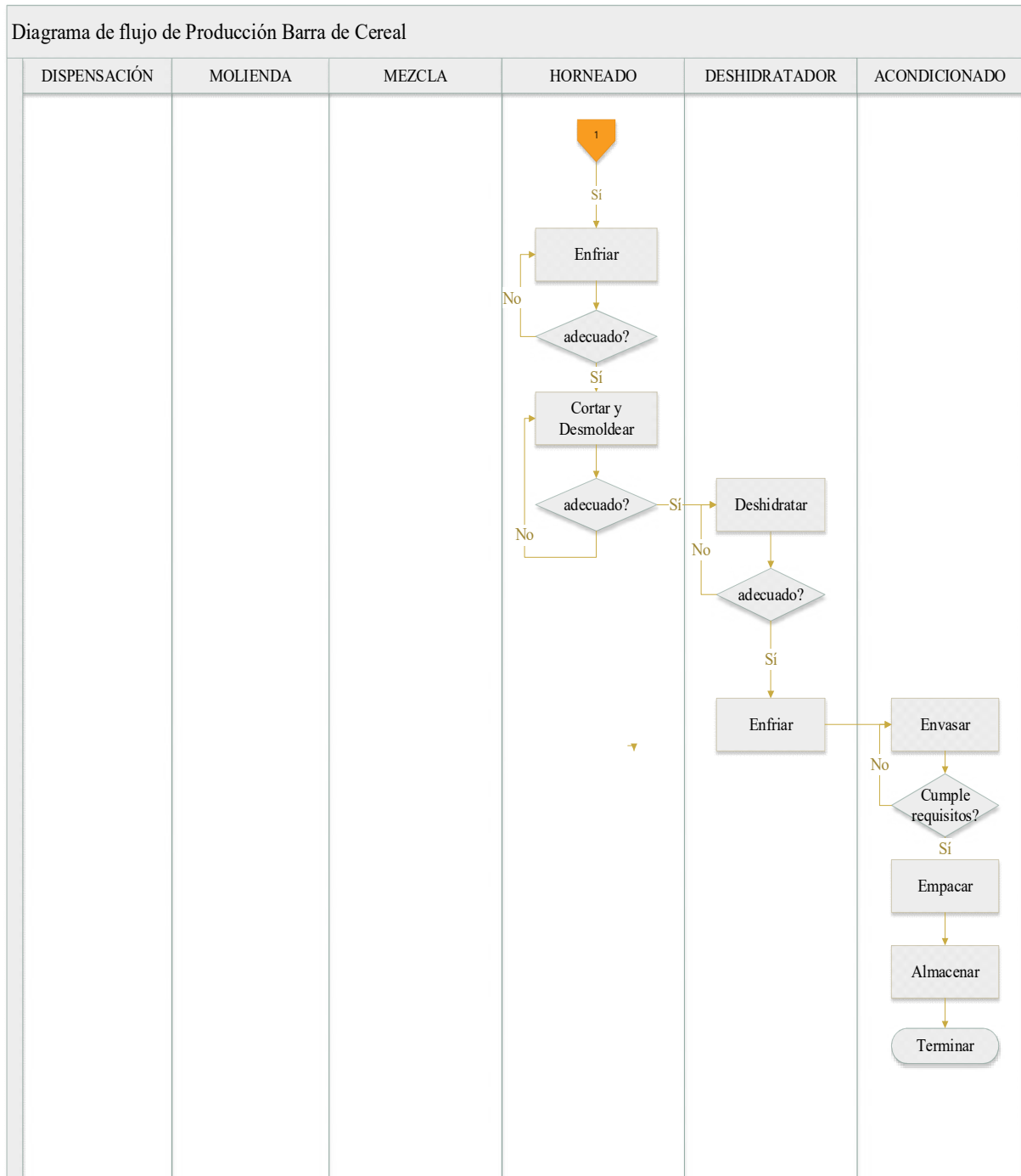
Diagrama de la producción de barras nutritivas frutadas



Nota. Se resume el proceso de producción de barra de cereal, desde la dispensación hasta el acondicionado del producto, revisando al final las características de calidad. Adaptado del "Diseño de una planta de producción de barras nutritivas frutadas en la región Piura" por J. Cornejo, M. López, R. Montalván, E. Ríos y L. Roa. 2019.

Figura 6

Continuación figura 5



2.2.5. Comercialización

Las empresas que comercian con barras de cereal son varias como Molitalia S.A. con su producto Cereal Bar, empresa con más de 50 años en Perú; Alicorp S.A.A. con su producto Ángel Break, que es líder en el mercado; Nature Valley participa con su producto General Mills, corporación que ingresó a Perú que tiene sede en el Golden Valley; Kunan con su producto Ande Bar entre sus productos se tiene

barras de frutos secos, Industrias Alimenticias Cusco S.A. con su producto Incasur, empresa enfocada en alimentos naturales. (Horna et al., 2019).

En un análisis realizado por Euromonitor internacional (2020), se mostró que existe una tendencia a la salud y fitness al 2020 que impulsa la demanda de productos especializados, aunque en su sector la demanda de galletas dulces no crece al ritmo de las barras de frutas, ni las barras proteicas o energéticas; la demanda de productos con ingredientes naturales y beneficiosos está ganando fuerte ritmo, un obstáculo que se encuentra es que a menudo los productos saludables son más caros que otros productos tipo snack. El crecimiento de estos productos no es nuevo en el mundo y en Perú está ganando consumidores. Según el análisis las barras energéticas se venden principalmente a través de tiendas especializadas en nutrición, supermercados y en los mismos centros de entrenamiento.

2.2.5.1. Canales de distribución

Muchas de las barras de cereal descritas son comercializadas en diferentes lugares o puntos de venta como: supermercados, bodegas, tiendas por conveniencia e incluso farmacias.

2.3. Análisis crítico

Una barra energética de rambután dará la energía necesaria al culminar un entrenamiento, debido a la gran cantidad de proteínas que tiene el fruto; es necesario saber que cada barra debe contener un aporte de fibra que beneficie a la nutrición en especial si llevan una dieta adecuada.

Se describe el procedimiento y la metodología de la que se hará uso para la obtención de información orientada al análisis de mercado objetivo y la posterior estimación de la demanda de mercado.

La mayor cantidad de barras energéticas existentes tienen aporte adecuado pero cada una está dirigida a un público específico, además en el mercado también existen barras de cereales que aportan alto contenido de proteínas, muchas de ellas no son ideales para entrenamiento, pero son buenas para una alimentación saludable.

Realizar un proyecto en el presente tiene un gran riesgo, tener el conocimiento de los eventos que influyen a la empresa e necesario y la actualización constante es un reto

pues estamos en un entorno cambiante y los cambios del consumidor han sido acelerados por la coyuntura económica que afectó a todos de manera favorable y otros desfavorable, además instalar un nuevo producto y máquinas requieren de pruebas para el inicio de operaciones y de este modo poder tener la certeza de que el producto tiene un adecuado flujo de proceso.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

3.1. Análisis del entorno

En muchos países, por no decir todos, la pandemia de COVID-19 ha transformado la forma en que trabajamos y consumimos. El asunto es cómo afectarán estos cambios a nuestra productividad, ahora y en el futuro.

Es difícil predecir en especial en el contexto actual son 2 canales que influyen sobre la productividad: la aceleración de la digitalización y la reasignación de trabajadores y capital, además de que todo producto pueda tener una trazabilidad de su impacto ecológico. En este capítulo analizaremos el entorno para la posible instalación de una planta de barras de cereal.

3.1.1. Análisis PESTEL

3.1.1.1. Políticas:

Para el 2021 Perú no solo ha pasado la crisis sanitaria que ha afectado la forma de vida de las personas, sino que también por una campaña electoral muy polarizada, llena de tensiones y un clima cargado de agresividad e intolerancia, a través de diferentes medios, a pesar de lo mucho que se hable de fraude observándose un fanatismo hacia los candidatos de segunda vuelta, el panorama que vislumbramos es poco alentador, la sociedad tiene que jugar un papel importante en el sostenimiento de la frágil democracia. (Amaya, 2021)

- A nivel político no se observa un horizonte de estabilidad, ni se ve organizado cuál será el plan a seguir del candidato electo, esto crea cierta incertidumbre en el objetivo planteado en el proyecto.

Ministerio de producción (2021), establece que para el 2021-2022:

“Que a través del Proinnóvate se ejecuta el Programa de Emergencia Empresarial, con un fondo concursable no reembolsable de S/ 64.6 millones, que permitirá el cofinanciamiento de 75 proyectos para mercados modernos; 300 proyectos de MYPES y 201 proyectos de MIPYMES de digitalización y mejora de calidad.”

Además, se lanzará el concurso Startup Perú con más de S/ 10 millones y el concurso que fortalecerá las incubadoras y aceleradoras de negocio con un financiamiento de S/ 5 millones.

- Con estas promulgaciones el ministerio de economía pretende afrontar la crisis que en estos momentos se vive, fortaleciendo y dando confianza a las microempresas para invertir en proyectos productivos.

3.1.1.2. Económico:

a) Crecimiento económico

Según el fondo monetario internacional, se observa en la figura 7 que Perú ha experimentado una reducción de 11.1% al 2020 y crecería en promedio anual 8.5% en el 2021, pese a la pandemia que afrontamos, esperando que los cierres por cuarentena sean menores al año anterior, las proyecciones en medio de la coyuntura son positivas, además también a nivel de latino américa, Perú ha tenido un mejor crecimiento económico, a diferencia de otros países, en caso de Chile terminó al 2020 con -5.8%, Colombia con -6.8% y Ecuador -7.5%, al 2021 tienen proyecciones de 6.2%, 5.1% y 2.5% respectivamente. Además, para el primer trimestre se espera un 2% de recuperación en la demanda interna.

Figura 7.

Crecimiento del PBI real (%) Perú



Nota. El crecimiento del PBI en % y proyectado al 2023, Adaptado de International Monetary Fund (IMF), 2021

Si bien las proyecciones no muestran un buen escenario al 2021 y un menor crecimiento a los siguientes años, según el INEI al primer trimestre se ha tenido un PBI de 13.8%, mejorando respecto a las proyecciones.

Para el primer trimestre del 2021 se tuvo una tasa de crecimiento interanual de 3.8% que resultó más de lo esperado, pero se moderó debido a las cuarentenas focalizadas, se asume que la vacunación de la población en forma masiva ayudará a los siguientes trimestres, dando un ambiente de estabilidad política y social.

- Se prevé un impacto positivo a pesar de la coyuntura actual, para la inversión del proyecto, si bien no estamos hablando de una mejora económica para los bolsillos se tiene una visión a futuro de estabilidad.

b) Inflación

El Banco Central de Reserva del Perú (2021) para su reporte de inflación, afirma que la inflación interanual incremento 2.4% como se observa en la siguiente figura y se proyecta a un 3% al finalizar el 2021 por el incremento de precio de combustible, alimentos y tipo de cambio, se espera que disminuya conforme la economía agregada se recupere; por otro lado, un balance de los factores de riesgo de inflación que son neutros, pero la varianza de la proyección es alta, debía a diferentes contingencias como: se reduce el nivel de actividad local con disminución de gasto privado debido a la desconfianza de empresario y consumidor por el incremento de casos para el COVID-19, así como, presiones por el incremento del tipo de cambio por el aumento de tasas de interés internacionales (tipo de cambio con variación del 12.4% en los 12 últimos meses), el sistema de vacunación actual podría generar un impacto positivo sobre los socios comerciales.

- La desconfianza para los consumidores por la situación actual, nos hace ver que se debe ser cauteloso al realizar las proyecciones, además si la inestabilidad del tipo de cambio continúa afectará a la materia prima que sea importada, incrementando los costos de producción.

c) Tasa de empleo

La tasa de desempleo subió a 14.5% en el primer trimestre del 2021, estimándose que 717 700 personas están buscando trabajo de manera activa en el sector formal, según datos del INEI. Además, se sabe que muchas personas que perdieron su empleo han pasado al sector informal, no teniendo beneficios sociales; Además la masa salarial se redujo a -30.4% en el primer trimestre a comparación del año pasado.

Según informe de ManpowerGroup (2021), para la región Arequipa, existen planes de contratación cautelosa con una expectativa de 1% para el primer trimestre, pero se ve una disminución de -1% al segundo trimestre, además los empleadores ven una reducción año tras año de 6%; para el sector manufactura se espera una expectativa de +7% de empleo para el segundo trimestre.

- Tenemos un impacto negativo, con respecto a la tasa desempleo, pero también podemos aprovechar este impacto para dar oportunidades de trabajo, teniendo en cuenta que existe una mayor oferta de profesionales.

3.1.1.3. Social:

a) Población

La provincia de Arequipa tiene una población de 1 196 636 y 513 634 personas dentro del rango de 18 a 44 años de edad. (Ministerio de Salud, 2021)

- Para el proyecto se toma en cuenta el rango de 18 a 44 años por ser este segmento el más amplio.

b) Nivel socio-económico

El 62.1% de la población de Arequipa pertenecen al nivel socioeconómico A, B y C. (Asociación peruana de empresas de inteligencia de mercado, 2021)

Los ingresos mensuales promedio de estos niveles son S/12.660 para el NSE A, S/. 7020 (NSE B) y S/. 3970 (NSE C), con casa de 4 a 5 ambientes, pisos de cemento, losetas o parquet. (IPSOS, 2020)

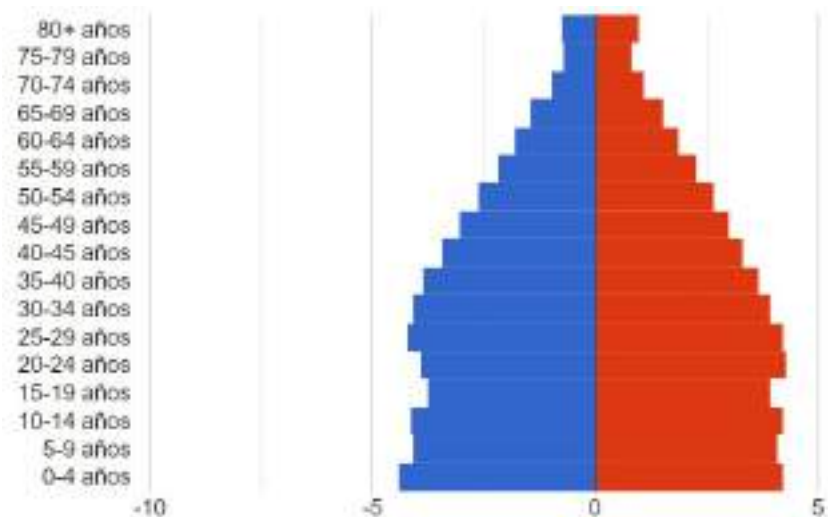
- Se debe de aprovechar la oportunidad de que exista un segmento grande para el proyecto y que tengan los recursos necesarios para adquirir el producto.

c) *Estructura de la población en el Perú*

La mayor población en Perú se encuentra entre 15 y 64 años al 2019, como se muestra en la figura 8, la esperanza de vida es de 76.52 años al 2018, tasa de natalidad de 17.42 % que viene disminuyendo, y una tasa de mortalidad de 5.79% al 2019; teniendo defunciones para el 2018 y 2019 de 5622 y 6938 respectivamente al 2020 tenemos 11552 defunciones (para el límite superior tenemos 6119 defunciones) con un exceso de defunciones de 4614, por otro lado, a junio del 2021 la cantidad de defunciones también se incrementa a 8126, superando el límite superior a mitad de año. Estos excesos de defunciones son debidos a la crisis sanitaria, además se tiene que según el ranking de defunciones al 2021 la población con mayor cantidad de defunciones se encuentra en el rango de 30 a más de 60 años, la mayor cantidad de defunciones se registra para los hombres, (Ministerio de Salud, 2021)

Figura 8.

Pirámide de población Perú a diciembre del 2019



Nota. Se observa la pirámide poblacional al 2019 donde los rangos de edad de 15 a 64 años, Adaptado de DATOSMACRO, 2019

- Con la situación actual, las personas buscan un cuidado más integral, para poder pasar la crisis sanitaria, el segmento más afectado busca cuidarse a sí mismo y van a buscar una vida mucho más saludable

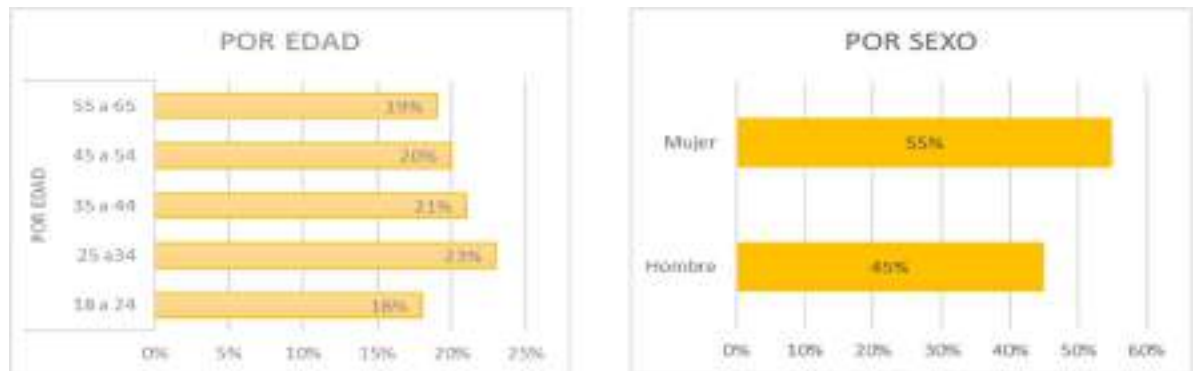
d) Consumidor peruano

Las barras proteicas o energéticas experimentaron el mayor crecimiento en ventas de valor en 2020. Estos productos son populares entre los consumidores orientados al fitness que buscan productos bajos en carbohidratos que puedan ayudarlos a desarrollar músculo y que están dispuestos a pagar precios significativamente más altos por estos productos. El ingreso a gimnasios y participando en otras actividades orientadas al fitness o estilos de vida más saludables, se está incrementando y las barras de proteína o energía les ofrecen una forma muy conveniente de apoyar sus regímenes antes o después del ejercicio. Las barras se venden principalmente a través de tiendas especializadas en nutrición, así como en supermercados seleccionados; al 2020 se experimentó un 24% en el crecimiento del valor de ventas para las barras proteicas. (Euromonitor Internacional, 2021)

Arellano (2019), manifiesta en una encuesta que un 56% de personas manifiestan mantener una alimentación saludable, los resultados por grupo de edades que hay una concentración de consume similar en los diferentes grupos de edad y sexo las mujeres tienen un consumo más saludable en un 55% como se muestra en la figura 9.

Figura 9.

Consumidores que tiene alimentación saludable

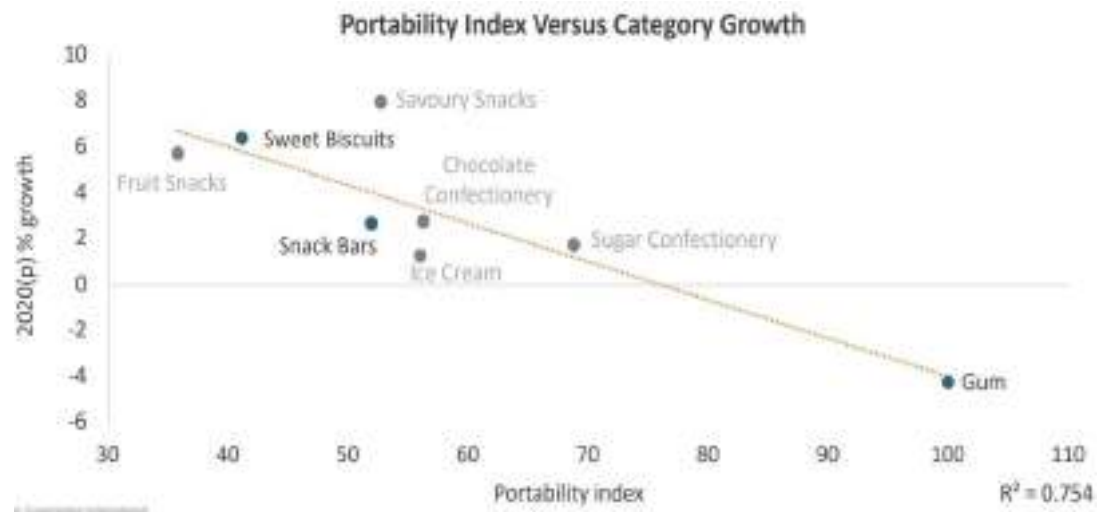


Nota. Se muestran los resultados de personas entrevistadas que están de acuerdo con conservar un estilo de vida saludable de adaptado de "la migración a un consumo saludable" por R. Arellano, 2019.

Por otro lado, el cambio en el consumo de hábitos producto como saludables como la goma de mascar y confetis azucarados va creciendo y su crecimiento en el sector se reduce como se muestra en la figura 10

Figura 10.

Índice de portabilidad versus crecimiento (%)



Nota. En la gráfica se observan diversas categorías de productos teniendo los snacks en barra una probabilidad de crecimiento mayor a galletas adaptado de Euromonitor Internacional, 2021

Ahora el consumidor se ha vuelto más exigente, no solo ya no confían en una marca específica, sino buscan información de lo que desean obtener, los expertos manifiestan que el consumidor tiene una compulsiva

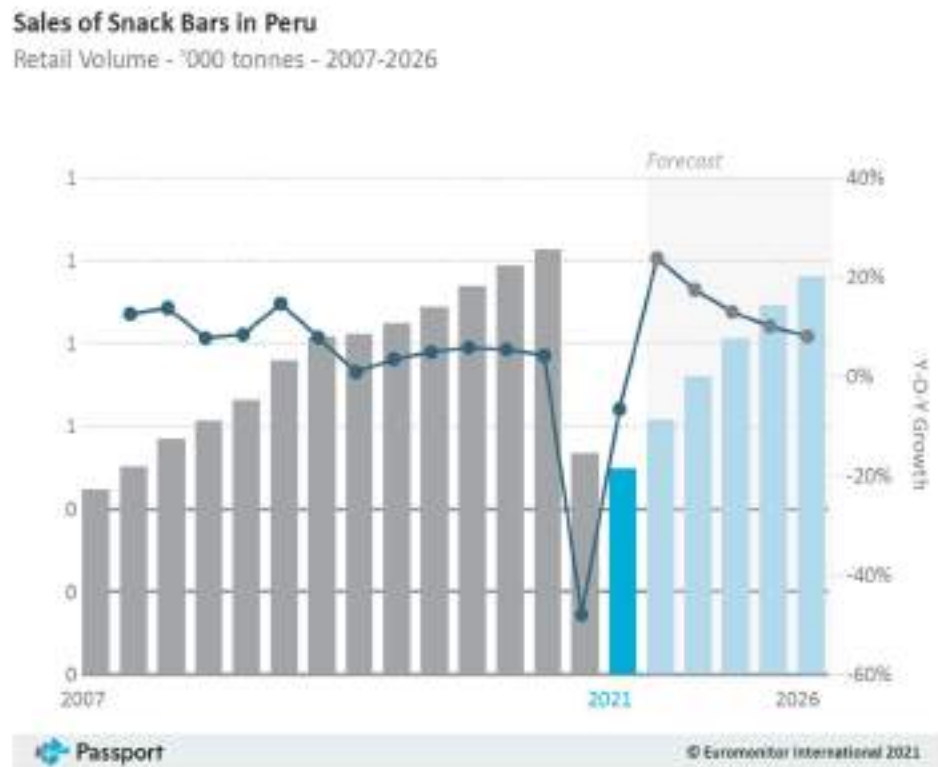
necesidad realizar compras digitales y compartir esta información. A la vez existe una tendencia a cuidarse a sí mismo esto constituido por las medidas de prevención contra enfermedades, infelicidad e incomodidad sin tener que ir a un profesional. (Euromonitor internacional, 2019).

La figura 11 muestra el escenario de ventas para barras de cereal. Hay que tener en cuenta que también hubo una caída en las ventas de barras para el segmento de nichos y proteicas al 2020.

- Las barras de proteínas son un producto que está en tendencia y ofrecen una forma de ayudar a regímenes de ejercicio.
- Las exigencias de los consumidores nos hacen tomar conciencia para que el producto sea más llamativo, innovar y seleccionar adecuadamente el precio.

Figura 11.

Ventas de snack en barras in Perú por miles de toneladas



Nota. Se observa una reducción en las ventas de snack en barras esto incluye a las barras proteicas o energéticas. Adaptado de Euromonitor International, 2021

Las ventas de snack en barras disminuyeron drásticamente al 2020, recuperándose al 2021 y teniendo buenas proyecciones para los próximos 5 años como se muestra en la Figura 11. (Euromonitor international, 2021)

En la figura 11 se puede observar el crecimiento de la barra de cereales frente a otros tipos de snack teniendo el crecimiento positivo y su índice de migración es bajo. Además, según el sondeo los millenias consumen snack mientras trabajan. (Euromonitor international, 2020)

- El análisis anterior nos muestra que más adelante el proyecto se puede ampliar viendo que existe más migración hacia este producto, además dentro de su categoría las barras de cereal presentan proyecciones positivas y con recuperación para los siguientes años.

Durante la pandemia los productos y servicios relacionados con el entrenamiento fitness en casa fue uno de los más beneficiados, incrementando la demanda de equipamiento, la gente que ya hacía deporte empezó a contratar aplicaciones streaming además otro grupo de personas empezó hacer ejercicio durante la cuarentena para tener más resistencia y no contraer el virus. (Semana Económica, 2020)

- Esto nos hace ver que pese a la crisis se tiene aún demanda de productos que apoyen la nutrición de personas que realizan deporte.

3.1.1.4. Tecnológico:

a) Digitalización

El ministerio de la producción lanzó la iniciativa “Ruta Digital Productiva” (RM N.º 170-2021-PRODUCE), con la que espera beneficiar a más de 5000 MYPE, promocionando sus servicios o productos logrando ser más competitivos frente a la crisis sanitaria que ha creado nuevas oportunidades para el comercio electrónico, pudiendo ingresar a través de la plataforma rutadigital.produce.gob.pe

Además, se lanza la plataforma “Crea tu empresa” que permite la formalización en 10 días aproximadamente, sin salir de casa.

- En medio de la pandemia se han creado nuevas oportunidades de negocio electrónico, incentivado por el estado nos permitiría entrar en un nuevo canal de comercialización.

b) Acceso a internet

Según INEI (2021), las familias que tienen acceso a telefonía móvil son el 92.1% y con acceso a internet son 35.9%.

- Como se mencionó antes casi el 100 % de la población cuenta con teléfono móvil y acceso a internet, es bueno aprovechar esta oportunidad para extender el canal de ventas y publicidad.

3.1.1.5. Ecológico:

a) Compromisos ambientales

Ministerio de la producción (2021), viene tramitando un importante contrato de préstamo con el Banco internacional de desarrollo por un valor que asciende a \$140 millones de dólares, para los siguientes cinco años, asumiendo que un 30 % de estos fondos serán para la sostenibilidad ambiental y cambio climático. como un programa que impulsará la innovación, para promover la generación de nuevos productos, servicios y procesos sostenibles.

- Ofrecer productos de calidad teniendo cuidado con el cuidado del ambiente, es necesario para que la empresa sea sostenible ambientalmente.

b) Estándares de calidad ambiental

DS 003-2017-MINAM. Aprueba estándares de calidad para aire, estableciendo los parámetros y sus estándares de calidad que debe ser cumplidos para la ejecución de actividad industrial.

DS 004-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, establece parámetros para cada categoría y el cumplimiento de ellos.

DS 085-2003-PCM, estándares de calidad par ruido

DS 021-2009-VIVIENDA regula los valores máximos admisibles (VMA) para las descargas de las aguas residuales al sistema de alcantarillado.

DS 010-2019-MINAN aprueba el protocolo nacional de monitoreo de calidad ambiental del aire, estableciendo las metodologías para el monitoreo.

RCD 047-2015-OEFA/CD establece el registro de buenas prácticas ambientales y el reglamento del régimen de incentivos dados por la OEFA, estableciendo montos para dichos incentivos.

- Tener en cuenta los diferentes estándares y mantener el cuidado del medio ambiente con las actividades que se van a realizar es primordial de este modo la confianza del consumidor por no solo tener un producto de calidad sino amigable con el ambiente.

3.1.1.6. Legal:

1. Normativa alimentos

RM 1006-2016/MINSA establece los límites máximos de residuos de plaguicidas de uso agrícola para alimentos de consumo humano.

La ley 1062, ley de inocuidad de alimentos destinados para el consumidor, fomenta la protección de la vida y salud. Además, se necesita la base del TUPA, para registro sanitario de alimentos. Existe el Codex alimentario que es un grupo de estándares alimenticios internacionales.

- Es necesario el cumplimiento de las normas legales para ofrecer a los clientes productos de calidad de este modo fidelizar a los clientes.

De acuerdo a las amenazas ante la crisis sanitaria que enfrentamos, en un entorno donde el estado está promoviendo e incentivando la formalización y emprendimiento para el sector alimentos y los consumidores buscan cuidarse más además de existir un nicho donde el cliente está dispuesto a pagar el producto. Se ve conveniente usar una estrategia de diferenciación además de tener la oportunidad de explorar nuevos canales de venta que han sufrido un impulso por el cambio de hábitos que se ha tenido.

3.2. Análisis PORTER

Para el proyecto usaremos el modelo de las cinco fuerzas de PORTER para la elaboración de las estrategias.

3.2.1. La rivalidad entre las empresas competidoras

Existen competidores en el mercado de barras de cereal para alimentación nutritiva, como: Bites (con sus diferentes sabores) Empresa Different, publicidad a través de redes con mensajes hacia una vida más saludable, para marcar diferencia, 1 año de operaciones. Pilares no ingredientes naturales, no transgénicos, procesos que degraden los ingredientes. Distribuyen a través de GW. Yichang., también Canchy barra Nature Valley Cunk honey (6 unidades), mejores ingredientes traídos de la naturaleza; Mamalana Innovadora marca de Barras Energéticas elaborada con Superfoods con 5 combinaciones, con ingredientes 100% naturales de alto valor nutricional, como la cañihua, quinua y kiwicha endulzadas principalmente con miel de yacón, y contienen menos de 100 calorías; Life fibra 22gr (alicorp) con 90 kcal, promocionado en supermercados; Crossoy 25g. con 115kcal, muesli que es local, Vitaly barras de cereal 35g., Puro pops 34g. (alicorp), Crujis 13g. (alicorp), Cereal bar 18 gr (Molitalia S.A.), Copic barra 22gr (alicorp), Lab nutrition con 2 productos para este sector; compitiendo en el mercado nacional y son comercializados en tiendas especializadas, e commerce, supermercados y gimnasios. En la tabla 19 se tiene los principales competidores. Hay que mencionar que en barras energéticas algunas empresas son nuevas en el sector.

Tabla 19.*Barras de cereales que encontramos en el mercado*

Producto	Empaque	Precio
Barra Crunchy 42g (alto en azúcar) (general mills) 1975		3.6-4
Bites 55g.: Con chocolate, caramel y canela		5-6
Mamalama		3.4
Life fibra22gr (alicorp)		1.3
Copic barra 22gr (alicorp)		0.5
Cereal bar 18 gr (Molitalia S.A.)		0.7
Crujis 13g. (alicorp)		2.1
Puro pops 34g. (alicorp)		3
Crossoy 25g. con 115kcal		1.2
Vitaly barras de cereal 35g.		1
Pure fit (simple y chocolate)		12
Energy bar (Lab nutrition) 50g		8

Nota. Se presenta las diversas marcas encontradas en el mercado y se comercializan.

Adaptación propia.

3.2.2. Poder negociador con los compradores

Una empresa con un producto para deportistas que contenga las proteínas necesarias, además de ser producto peruano con calidad y con un precio que pueda competir, es necesario tener en cuenta que los canales de venta deben estar de acuerdo al segmento escogido ya que es un producto especializado

3.2.3. Poder negociador con los proveedores

Existe una gran diversidad de proveedores que brindan la calidad necesaria para que el producto tenga la calidad requerida en caso de los cereales, frutos secos y miel, pero en caso del rambután se tendrá diferentes proveedores locales e importados el producto a de mantenerse refrigerado para evitar el deterioro.

3.2.4. Ingreso potencial de nuevos competidores

Debido a que existe una tendencia hacia una vida fitness el ingreso de nuevas marcas de barras que ofrecen los beneficios para los consumidores, además de marcas importadas que ven potencial en el mercado para este producto, por otro lado, que ya tienen posicionamiento en productos similares, pueden ser una amenaza.

3.2.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos

En el mercado existe gran diversidad de alternativas que poseen beneficios para los deportistas, como snacks saludables, batidos, suplementos alimenticios, bebidas energizantes entre otros.

- Para tener en cuenta a la hora de realizar el proyecto se tendrá en cuenta una estrategia de especializado en diferenciación, donde nos preocupamos menos en los costos y más por ser percibida como única, para lo cual también nos tenemos que apoyar en la cadena de valor de la empresa.

CAPÍTULO IV. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

4.1. Aspectos metodológicos

4.1.1. Herramientas de análisis, planificación, desarrollo y evaluación

Método 1: Investigación de mercado, diseño de muestra, los instrumentos a usar será análisis del macroentorno y microentorno; Análisis de la demanda, oferta, segmentación de mercado y estrategias de marketing.

Método 2: Estudio técnico: herramienta para establecer la ubicación de la planta a través del ranking de factores, el tamaño de planta a través de la relación planta – tamaño, distribución de la planta programa de mantenimiento.

Método 3: estudio organizacional: se tomará en cuenta los aspectos de organización de personas, aspectos legales para la constitución y funcionamiento de la planta.

Método 4: estudio económico y financiero: inversión total del proyecto basado en los costos directos e indirectos, el cálculo de ingreso esperado para desarrollo de un flujo de caja y también el estado de ganancias y pérdidas.

4.2. Definición del problema y objetivo de la investigación.

4.2.1. Definición del problema

Identificar al público meta al cual irán dirigidas las barras de cereal en base a rambután para el estudio de mercado.

4.2.2. Objetivo de la investigación.

4.2.2.1. Objetivo general del estudio de mercado:

Validar la necesidad de los consumidores por productos sanos y estimar la demanda de un producto como la barra de cereal a base de rambután, quinua y avena en la provincia de Arequipa 2021.

4.2.2.2. Objetivo específico del estudio de mercado:

- Estimar la oferta futura de barras de cereal a base de rambután en la ciudad de Arequipa.

- Determinar la demanda actual barras de cereal a base de rambután en la ciudad de Arequipa.
- Proyectar la demanda futura de barras de cereal a base de rambután en la ciudad de Arequipa.
- Identificar la demanda insatisfecha del mercado y la demanda a cubrir de la barra de cereal a base de rambután en la ciudad de Arequipa.
- Fijar el precio de venta más adecuado para la barra de cereal a base de rambután en la ciudad de Arequipa.
- Definir estrategias de promoción para la barra de cereal a base de rambután en la ciudad de Arequipa.

4.3. Desarrollo del plan de investigación.

4.3.1. Obtención de la información del mercado en estudio.

La provincia de Arequipa. que tiene una superficie de 10 430.12 km², aporta el 5,5% del PBI, siendo una de las actividades más importantes y que impulsa el desarrollo, la manufactura con un 18.2%. (INEI, MINAGRI y SBS, 2020)

En un estudio realizado por Begazo y Canaza, (2015) determino que el 100% de las personas que haces ejercicios tienen estudios superiores, además que el 73.63% de su población es hombre y el 26.37% es mujer.

La provincia de Arequipa tiene una población de 1 196 636 y 478 708 personas están en el rango de 20 a 44 años de edad mostrado en la tabla 20.

Tabla 20.

Población estimada por edades para la provincia de Arequipa - 2021

Provincia	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
Arequipa	97023	102524	96945	92542	89674
Total	478708				

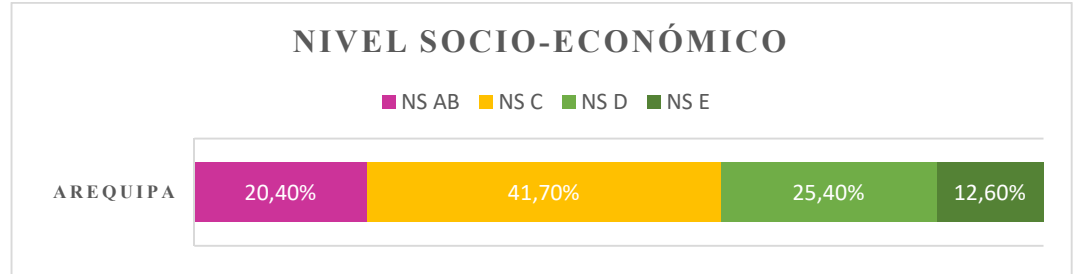
Nota: se muestra la población de 20 a 44 años para la provincia de Arequipa. Adaptado de “ La población estimada de edades simples y grupos de edad de distritos, corresponden a cifras referenciales hasta obtener las cifras de las proyecciones del INEI” Ministerio de Salud, 2021

Se tomará en cuenta los niveles socioeconómicos A, B y C para el proyecto. El 62.1% de la población pertenecen al nivel socio Económico A, B y C mostrado

en la figura 12. (Asociación peruana de empresas de inteligencia de mercado, 2021)

Figura 12.

Distribución por niveles socioeconómicos



Nota. Se muestra los niveles socioeconómicos del departamento de Arequipa
Adaptado de APEIM por APEIM, 2021

- Búsqueda de Fuentes de Información: Se describen fuentes primarias y secundarias de información.
- Población Objetivo de Estudio: Personas entre 20 a 44 años, que lleven una vida saludable, realicen alguna actividad deportiva en la provincia de Arequipa.

4.3.2. Diseño de la muestra.

- Universo: Población de la provincia de Arequipa.
- Marco muestral: Población de la provincia de Arequipa de 20 a 44 años, que estén dentro de los niveles socioeconómicos A, B y C.
- Elemento de la muestra: Poblador de la provincia de Arequipa.
- Tipo de muestreo: No probabilístico.

Muestra:

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

N.C. = 90 %

NC: Nivel de confianza

Z = 1,65

Z: Parámetro

e = 6.6 %

e: Error

p = 0,5

p: Probabilidad de acierto

q = 0,5

q: Probabilidad de desacierto

N = 142693

N: Población

- Tamaño de muestra para el cuestionario de 156 personas.
- Instrumento de medición: cuestionario.

$$156 = \frac{1.65^2 * 0.5 * 0.5 * 142693}{6.6^2 * (142693 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$

4.3.3. Diseño del instrumento de acopio de información.

4.3.3.1. Diseño de la investigación

Diseño no experimental de corte transversal, debido a que no se puede manipular la variable y se tomarán datos en un periodo específico de tiempo. Sánchez et. al. (2018), menciona que este tipo de diseño toma en cuenta una o varias muestras.

4.3.3.2. Tipo de investigación

Sánchez et al. (2018), refieren el tipo de investigación para la tesis de inversión como descriptivo, que comprende un análisis de característica global y descripciones del contexto, cuyo análisis puede ser cuantitativo o cualitativo.

4.3.3.3. Método de investigación

El proyecto de inversión será mixto, debido a que el análisis será cuantitativo y cualitativo.

4.3.3.4. Técnica de investigación

Guía de entrevista: El instrumento a usar será la entrevista con el fin de obtener información de mayor calidad. Se realiza a través de meet de google

Encuesta: se empleará un sondeo de mercado que permita conocer el comportamiento de compra. Las encuestas se realizan por diferentes medios, el primero será a través de correo electrónico y encuesta personal.

4.3.3.5. Selección del tipo de cuestionario

- La guía de entrevista a expertos delimitando y puntuando los temas a tratar, cuestionario semiestructurado

- Cuestionario: cuestionario estructurado, que se enviaron a través de una invitación vía correo electrónico, también se usaron las redes sociales como tiktok, you tube y Facebook que según Malhotra (2020) es una forma de interceptar en estos tiempos a los posibles consumidores además sugiere mostrar imagen y concepto del producto en las encuestas. Además solo unas cuantas encuestas fueron de manera presencial.

4.3.3.6. Definición del contenido de las preguntas

Al diseñar el cuestionario se pone especial cuidado en el contenido, la redacción que se puedan entender con claridad. (Malhotra, 2020)

Las preguntas están alineadas a los objetivos del estudio de mercado y también al levantamiento de información relacionado a las 4P del marketing. Además, como el producto es exótico y su valor nutricional es poco conocido, se realizó un video de introducción tanto para la entrevista a expertos como para la encuesta.

4.3.3.7. Selección del tipo de preguntas

Las preguntas entre opción cerradas, múltiples, dicotómicas, abiertas y de escala lineal.

En cuanto a las escalas vamos a tener nominal (identifica y clasifica objetos), ordinal (indica la posición relativa de los objetos, pero no la magnitud de las diferencias), de intervalo (actitudes, opiniones), de razón (mezcla todo, edad, costo, ventas, etc.). escalas no comparativas que genera un estímulo.

4.3.3.8. Redacción de los cuestionamientos

Se presenta el cuestionario realizado a la población en el Anexo 3. La validación de la encuesta fue realizada por la asesora de la universidad Católica San Pablo.

4.4. Ejecución del plan de investigación.

4.4.1. Trabajo de campo.

4.4.1.1. Aplicación de la entrevista a expertos

Se realizaron entrevistas a expertos en sus áreas.

**Nutrióloga María Eugenia
Abarca Espejo:**



Nutrióloga especialista, brinda asesoría deportiva y consulta nutricional, Gerente de CURAE, nutrióloga de diferentes centros deportivos y FBC Melgar.

Menciona que la barra puede ser usada para antes del ejercicio o después de ciertas disciplinas deportivas. Comenta que por el tipo de nutrientes que presenta el rambután se adapta mejor a una barra energética que proteica (recomienda usar proteína animal para barras proteicas), considera también una opción más que un suplemento y para momentos de emergencia, como un factor importante le traería dudas si el producto cuesta de 3 a 4 soles. Una persona mayor puede consumir este tipo de barra siempre y cuando este en entrenamiento. De acuerdo a la formulación mostrada está de acuerdo con los ingredientes y considera un producto libre de gluten.

Lesli Neyra Arévalo

Deportista destacada y entrenadora de Atletismo: tiene a su cargo deportistas menores del Colegio Max Uhle, Colegio Sofiano, Colegio Sagrados Corazones, Selección de atletismo Arequipa, Entrenadora de la selección por 2 años en la categoría sub 14, representándonos en Mar de Plata y Bolivia, Atletista destacada a nivel nacional, participante como Atletista en eventos internacionales

Comenta que nunca ha escuchado sobre rambután, pero teniendo en cuenta los componentes del producto, es interesante porque evita ingredientes artificiales. Ella recomienda una barra de cereal como una opción luego de las pruebas físicas que realizaban durante competencias, la que más conoce es cereal bar, debido a que se encuentra en el mercado con mayores promociones, en una carretilla o una tienda.

Para entrenamientos consumen energizantes, barra de cereal 1 barra de entrenamiento si entrenan todos los días en doble horarios. Amateurs entrenan interdiario, luego del entrenamiento, pueden consumir un energizante, una barra, un vaso de yogurt, etc. Recomiendo consumir la barra 2 veces por semana. El sabor que tenga el cereal, precio es importante, el sobre que llame la atención, promocionar más el valor nutricional, cada deportista tiene su propio requerimiento nutricional, va ser diferente un atleta velocista a otros deportes.

Juan Carlos Miranda Zirena,

Magister en gestión y dirección de empresas en la Universidad de Chile, Especialista de Productos en Chilectra S.A., Profesor Auxiliar en la Universidad de Chile, Jefe de segmento en la compañía de Telecomunicaciones de Chile S.A., Analista comercial en comercial ECCSA S.A.

Ve interesante el producto, podría funcionar, pero necesitaría harta comunicación, porque en el mercado existen varios productos vitaminados, sugiere ver la demanda que debe haber de este barra energética, es un producto novedoso, lo ve muy beneficioso, en cuanto a los canales de distribución si o si tiene que tener presencia en redes sociales, identificar el segmento y también las redes de comunicación, de debe tener una tienda presencial y una opción digital a través de transacciones digitales. La venta online se acelera con la pandemia. La expectativa va depender como lo enfoque, identificando bien al consumidor y donde estar presente en todos o en uno. En la coyuntura actual va ser influenciado, la gente va primar a gastar en productos de consumo básico, pero es un escenario muy especulativo a corto plazo, partir en publicidad no muy grande, y sustentarse en el mercado. La comunicación basarse más comunicación en redes sociales, a pesar de la pandemia el consumidor va comprar el producto.



4.4.1.2. Inteligencia competitiva:

Para comprender más a los competidores y el ambiente competitivo se desarrolla el análisis Visita a establecimientos de venta de productos naturales, supermercados y pequeños stands.

- Vitaly una empresa que expende productos a base de cereales andinos cuenta con 4 tiendas en Arequipa de las cuales se visitó la tienda de Av. EEUU, mostrándose en la figura 13, la vendedora menciona que es la tienda que vende gran cantidad de barras de cereal como segundo producto y el que más vende es harinas instantáneas a base de cereales andinos. La tienda de Porongoche tiene menor cantidad de venta, no nos especificó la cantidad en esta tienda se vende las barras y el segundo producto que más vende son los chisitos de cúrcuma, la empresa cuenta con 2 tiendas más ubicadas en el centro y Cayma, ubicándose en supermercados como franco, diferentes puntos de venta de minoristas, y bodegas.

Figura 13.

Tiendas Vitaly



Nota. Se observa las instalaciones de la tienda visitada, elaboración propia

- Nutriorganik: cuenta con 3 tiendas ellos no elaboran sus productos de barra de cereal, pero venden dichos productos, cuenta con 3 tiendas en la Paz, Porongoche y Yanahuara, en sus locales las barras de cereal o barra energética no es un producto que tenga mucho

movimiento, se vio la ubicación dentro de la tienda y no están bien ubicados si se deseara incrementar la venta de este producto, los productos que las se venden son la *Spirulina* y otros alimentos orgánicos, entre los granos andinos se mueve más quinua y granola. La tienda de Porongoche se muestra en la figura 14

Figura 14.

Tiendas Nutriorganik



Nota. Se observa las instalaciones de la tienda visitada, elaboración propia

- Vive orgánica, es otra tienda y se muestra en la figura 15, ubicada en la Av. Dolores cuenta con barras de cereal de terceros, la presentación es de 30 a 40 gr igual que en las tiendas visitadas anteriormente. La venta de barra de cereal en esta tienda es complementaria, y no es su principal producto.

Figura 15.

Tiendas Vive orgánica



Nota. Se observa las instalaciones de la tienda visitada, elaboración propia

- Supermercados (Metro, Tottus y plaza vea) se encontraron barras energéticas de diferentes tipos y muchas de ellas con octógonos, para considerarse una barra adecuada debe quedar libre de octógonos en su composición nutricional, las presentaciones fueron en bolsa de 6 unidades, cajas de 8 a 12 unidades, en diferentes marcas. La ubicación difería en el sector de acuerdo a la promoción de cada producto.

4.4.1.3. Aplicación de la encuesta

Como se explicó anteriormente el método de la encuesta fue virtual como se muestra en la Figura 16 y presencial, con una presentación del producto a través de video y también se realizó encuesta en 2 gimnasios Strong Gym y Top gym en Miraflores, además se aplicó encuesta presencial la población objetivo fue de 156 personas, se usaron preguntas filtro.

Figura 16.

Aplicación de encuesta vía redes



Nota. Se realizó la encuesta en redes sociales, en la figura se muestra el modo en que se envió. Elaboración propia.

4.4.2. Tabulación de la información.

Para los resultados de la encuesta se realizó en el programa SPSS y excel, dicha tabulación se maneja para el análisis de resultados.

4.5. Interpretación y reporte de resultados.

4.5.1. Análisis de resultados

Se encuestaron a 228 personas, de las cuales 156 son el público objetivo.

1. ¿Realiza usted alguna actividad deportiva?

Se realizó la encuesta a 156 personas que, si realizaban algún tipo de ejercicio

Tabla 21.

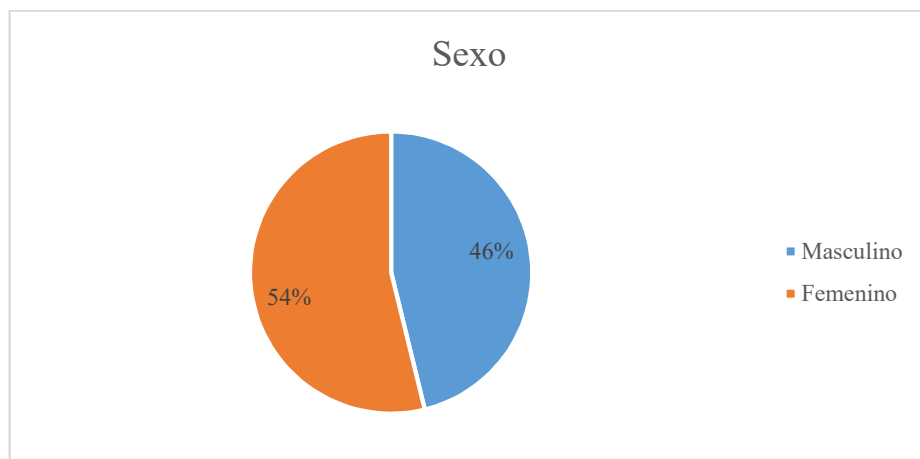
Sexo.

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	72	46%
Femenino	84	54%
Total	156	100,0

Nota. Elaboración propia

Figura 17.

Personas que hacen ejercicio según sexo.



Nota. Se observa que de las personas que realizan ejercicio el 54% son mujeres y el 46% son hombres. Elaboración propia

Se encontró también el porcentaje de mujeres y hombres que realizan ejercicios de resistencia de los cuales el 54% es de sexo femenino y 46% son del sexo masculino.

2. ¿Qué actividad deportiva realiza?

Tabla 22.

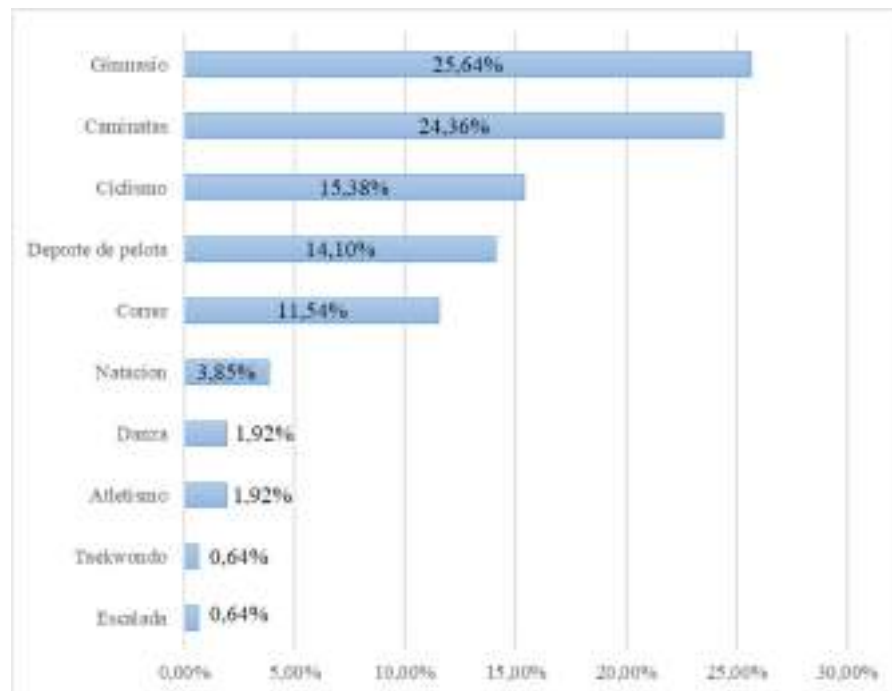
Actividades deportivas realizadas por los encuestados.

Deporte	Frecuencia	Porcentaje
Escalada	1	0,64%
Taekwondo	1	0,64%
Atletismo	3	1,92%
Danza	3	1,92%
Natación	6	3,85%
Correr	18	11,54%
Deporte de pelota	22	14,10%
Ciclismo	24	15,38%
Caminatas	38	24,36%
Gimnasio	40	25,64%
Total	156	100,00%

Nota. Elaboración propia

Figura 18.

Actividades deportivas realizadas



Nota. Dentro de las principales actividades deportivas se encuentra ir al gimnasio, caminatas y ciclismo con 26.64, 24.36 y 15.38 respectivamente. Elaboración propia

En la Figura 13 se tiene de manera porcentual que el 50% representan del total de la muestra y lo constituye Ejercicios en el gimnasio y caminatas, seguido por deportes de pelota 14.1% y correr 11.54%

3. ¿El rango de su edad fluctúa entre?

Tabla 23.

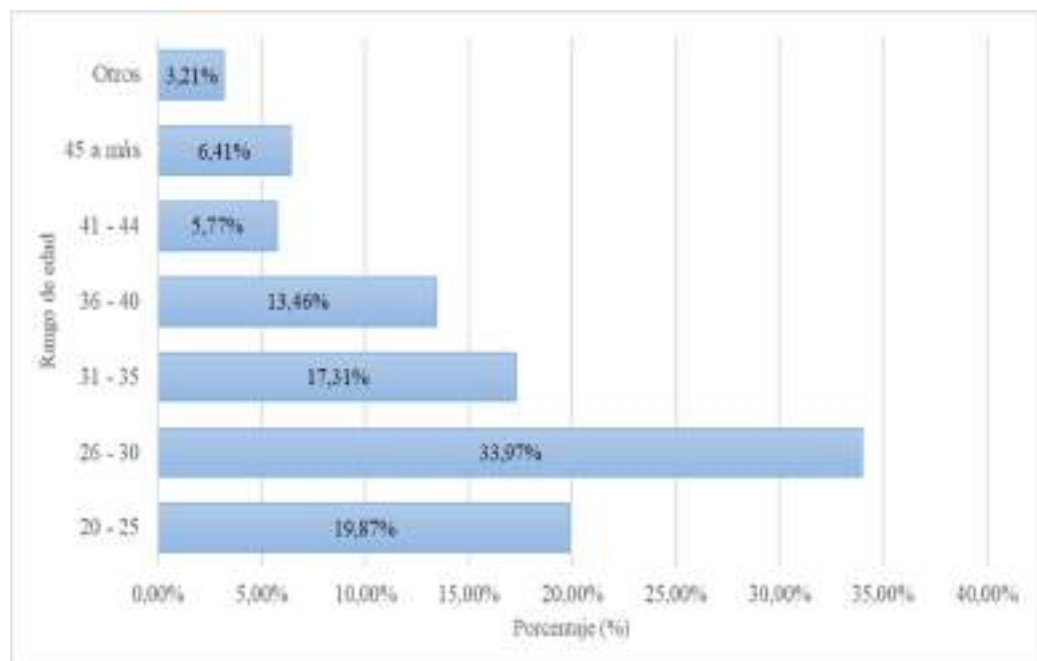
Rango de edades de los encuestados.

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
20 - 25	31	19,87%
26 - 30	53	33,97%
31 - 35	27	17,31%
36 - 40	21	13,46%
41 - 44	9	5,77%
45 a más	10	6,41%
Otros	5	3,21%
Total	156	100,00%

Nota. Elaboración propia

Figura 19.

Rango de edades de la muestra



Nota: El rango de edades para la muestra oscila en los 20 y 44 años de edad en un 90.38%. Elaboración propia

Para el rango de edades se observa que de 26 a 30 años es el más amplio, pero solo representa el 33.97%, el segundo rango de edad es de 20 a 25 con 19.87%, el tercero de 31 a 35 con 17.31% y el cuarto de 36 a 40 años con 13.46%, se observa también que entre los 3 últimos rangos observados hay una semejanza.

4. ¿Antes o después de realizar sus rutinas deportivas, consume algún tipo de snack o aperitivo para complementar su dieta?

Tabla 24.

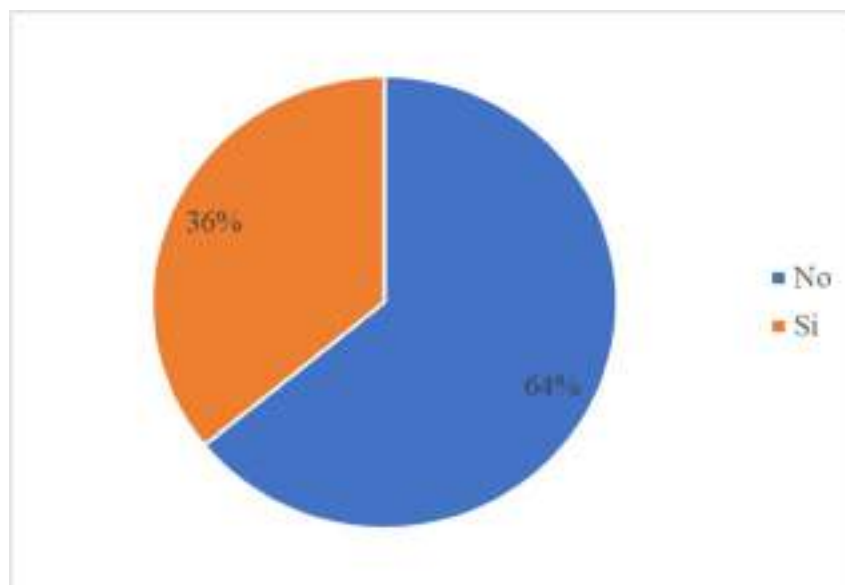
Consumo de snack saludables.

	Frecuencia	Porcentaje
No	100	64,10%
Si	56	35,90%
Total	156	100,00%

Nota. Elaboración propia

Figura 20.

Personas que consumen snack saludables durante sus ejercicios



Nota. De las personas encuestadas solo el 36% consume algún tipo de snack saludable. Elaboración propia

En la Figura 20 se tiene que el 64% de los encuestados no consume ningún tipo de snack saludable estando estas personas dentro de las personas que hacen algún tipo de deporte.

5. ¿Consumen usted barra de cereal (energética) para complementar su dieta nutricional?

Tabla 25.

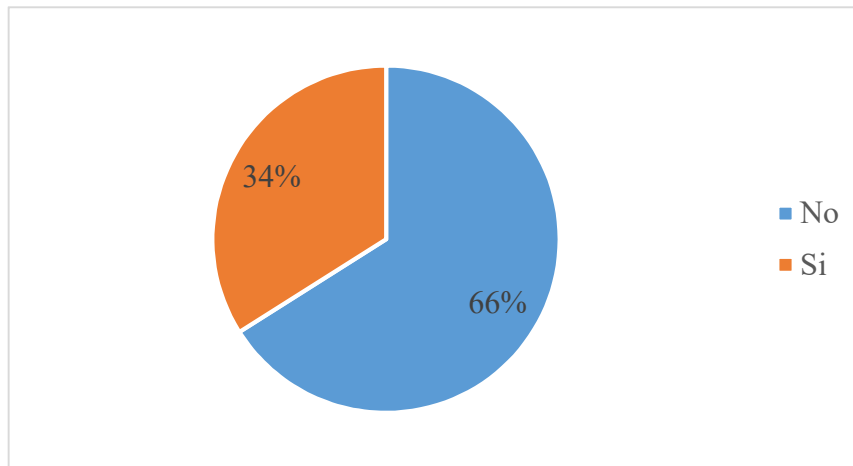
Consumo de barras energéticas por los encuestados.

	Frecuencia	Porcentaje
No	103	66,03%
Si	53	33,97%
Total	156	100,00%

Nota. Elaboración propia

Figura 21.

Personas que consumen barras energéticas



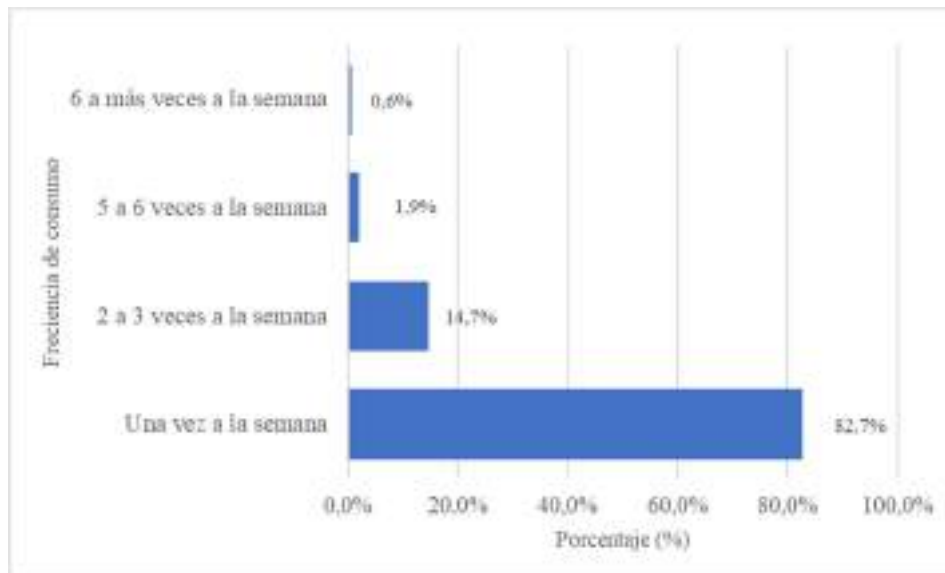
Nota: Del total de personas encuestadas que afirman realizar ejercicios el 34% consume barra energética de diferentes marcas. Elaboración propia.

Se presenta a 34% de los encuestados que consumen barras energéticas y 66% que no consumen barras, estas personas realizan algún tipo de deporte.

6. ¿Con qué frecuencia consume usted barra de cereal (energética) para complementar su dieta nutricional?

Tabla 26.*Frecuencia de consumo de los encuestados.*

Frecuencia de consumo	Frecuencia	Porcentaje
Una vez a la semana	129	82,7%
2 a 3 veces a la semana	23	14,7%
5 a 6 veces a la semana	3	1,9%
6 a más veces a la semana	1	0,6%
Total	156	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 22.***Frecuencia con que consumen barras energéticas*

Nota: Según los encuestados un 82% consume barras energéticas una vez a la semana, un 14.7% consume de 2 a 3 veces por semana el producto, siendo menos probable otras frecuencias de consumo. Elaboración propia.

La mayor cantidad de personas según la figura 22, nos dicen que consumen o consumirían barra de cereal 1 vez a la semana en un 82.7%, asíéndonos ver que el consumo es bajo, pero con estrategias se puede crecer más.

7. ¿Estaría dispuesto a consumir barras de cereal a base de rambután?

Tabla 27.

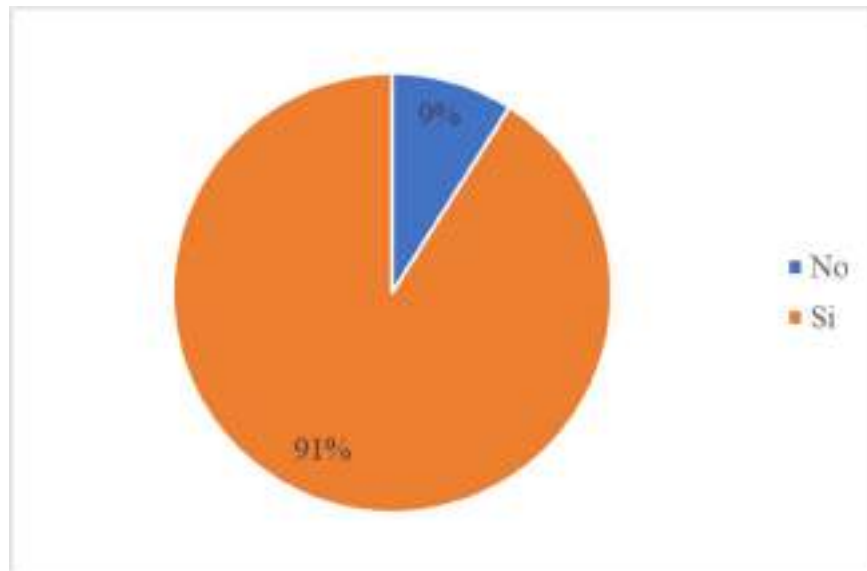
Encuestados que afirman que consumirán barras de cereal a base de rambután.

	Frecuencia	Porcentaje
No	14	8,97%
Si	142	91,03%
Total	156	100,00%

Nota. Elaboración propia

Figura 23.

Personas que estarían dispuestas a consumir el producto



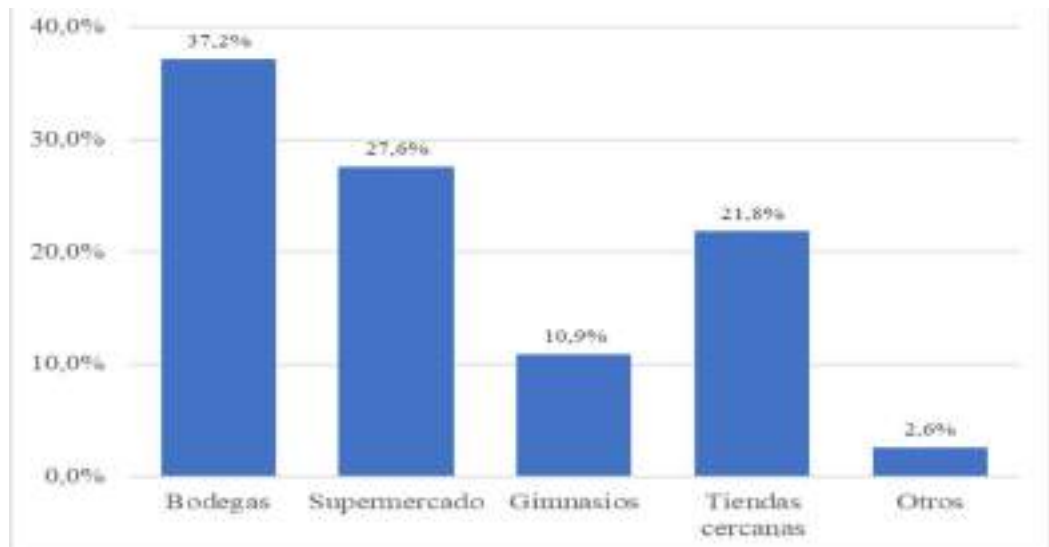
Nota. El 91% de personas estarían dispuestas a consumir el producto. Elaboración propia.

Para la figura 23, dentro del grupo de personas encuestadas el 91% de personas afirmaron que consumirían el producto, se debe indicar, que, a las personas encuestadas, se les informó previamente que características y beneficios tenía la barra de cereal a base de rambután, más adelante se toma una segunda pregunta para ver su intención de compra.

8. ¿Dónde le gustaría encontrar el producto para su adquisición?

Tabla 28.*Preferencia de canales de distribución de los encuestados.*

Canales de distribución	Frecuencia	Porcentaje
Bodegas	58	37,2%
Supermercado	43	27,6%
Gimnasios	17	10,9%
Tiendas cercanas	34	21,8%
Otros	4	2,6%
Total	156	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 24.***Preferencia de canales de distribución para los consumidores*

Nota: El gráfico nos muestra que para las personas encuestadas prefieren encontrar el producto en bodegas un 37,2%, supermercados un 27,6%, gimnasios un 10,9%, tiendas cercanas pequeñas en un 21,8% y otros un 2,6% que representa farmacias y todos los lugares posibles. Elaboración propia.

En cuanto a los puntos de distribución según la figura 24, las bodegas y tiendas cercanas son las que cuentan con mayor porcentaje de preferencia, siendo 37,2% y 21,8% respectivamente. se debe tener en cuenta también cómo se va llegar a estos canales de distribución.

9. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una barra de cereal?

Tabla 29.

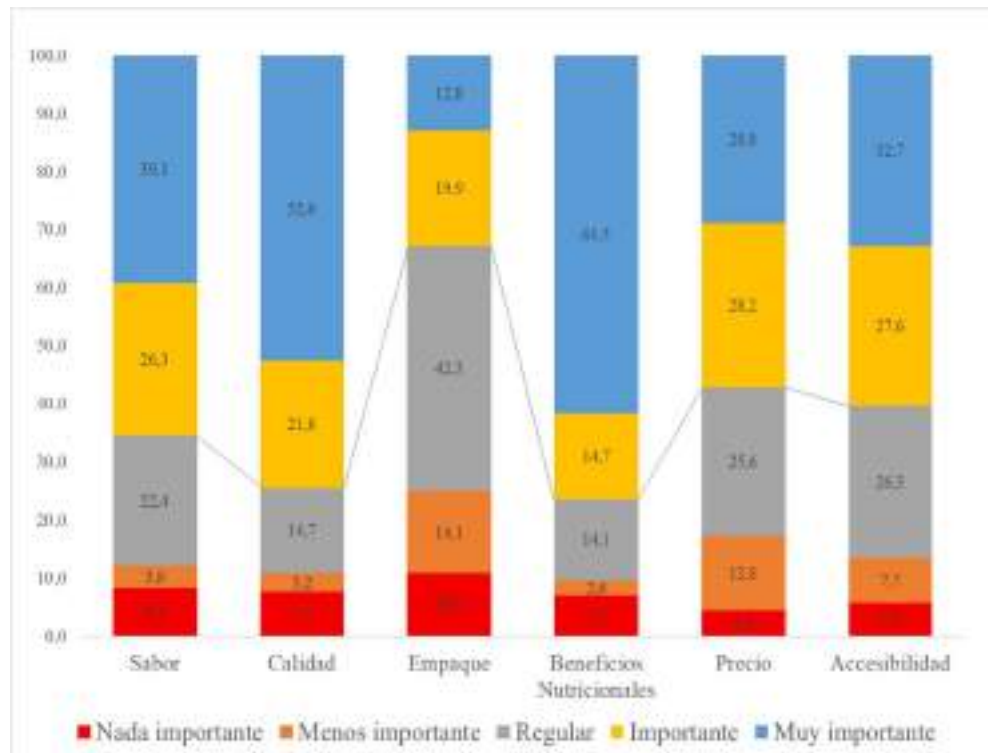
Características que el consumidor considera importantes al comprar.

Característica		Nada importante	Menos importante	Regular	Importante	Muy importante
Sabor	f	13	6	35	41	61
	%	8,3	3,8	22,4	0,3	0,4
Calidad	f	12	5	23	34	82
	%	7,7	3,2	14,7	21,8	52,6
Empaque	f	17	22	66	31	20
	%	10,9	14,1	42,3	19,9	12,8
Beneficios Nutricionales	f	11	4	22	23	96
	%	7,1	2,6	14,1	14,7	61,5
Precio	f	7	20	40	44	45
	%	4,5	12,8	25,6	28,2	28,8
Accesibilidad	f	9	12	41	43	51
	%	5,8	7,7	26,3	27,6	32,7

Nota. Elaboración propia

Figura 25.

Características que el consumidor considera importantes al comprar



Nota. Se observa los porcentajes de cada una de las características tenidas en cuenta para la encuesta. Elaboración propia.

Para las personas encuestadas como observa en la Figura 25, el sabor es muy importante en un 39.1% e importante un 26.3%, la calidad es muy importantes en un 52.6% e importante un 21.8%, en cuanto al empaque un 12.8% lo considera muy importante y un 42.3% lo considera regular, en cuanto a los beneficios nutricionales el 61.5% de los encuestados considera que es muy importante y un 14.7% que es importante, en cuanto al precio tenemos que un 28.8% es muy importante, en porcentaje similar también es importante en un 28.2% y regular en un 25.6%, en cuanto a la accesibilidad del producto en un 32.7% lo consideran muy importante, siendo también es similares proporciones importante un 27.6% y regular un 26.3%, según este análisis se debe tener en cuenta los factores de beneficio nutricional, calidad y sabor como determinantes para llegar al consumidor.

10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una barra de cereal a base de rambután de 50gr?

Tabla 30.

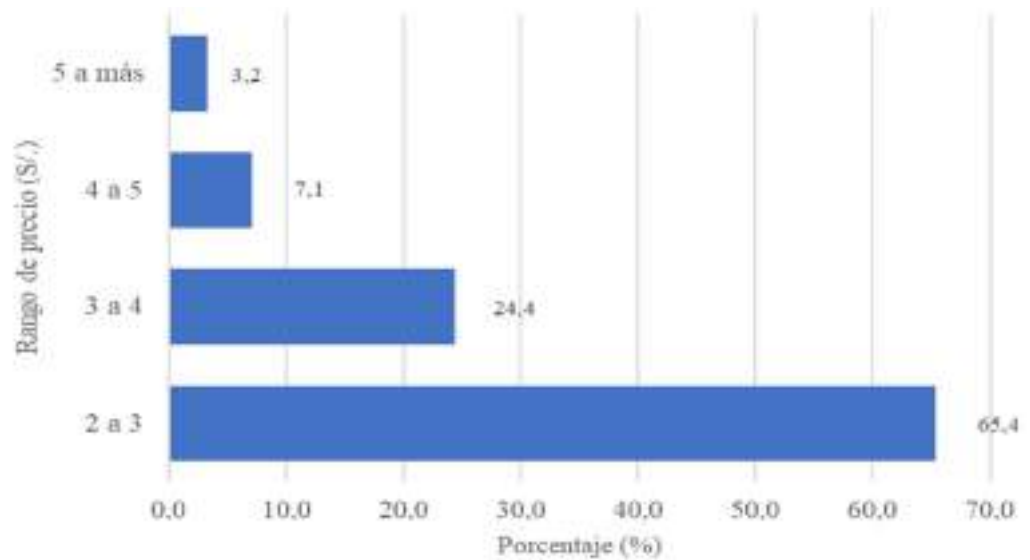
Rango de precios que el consumidor estaría dispuesto a pagar.

Rango de pago (S/.)	Frecuencia	Porcentaje (%)
2 a 3	102	65,4
3 a 4	38	24,4
4 a 5	11	7,1
5 a más	5	3,2
Total	156	100,0

Nota. Elaboración propia

Figura 26.

Precio de barra de cereal a base de rambután



Nota: Se observa que la preferencia es de 2 a 3 soles en un 65.4%. Elaboración propia.

En un 65.4% las personas prefieren un producto que les cueste entre 2 a 3 soles, un 24.4% prefiere un precio de 3 a 4 soles, un 7.1% preferiría un producto que este en el rango de 4 a 5 soles, datos que se muestran en la figura 26.

11. ¿Cuál es la probabilidad que compre la barra de cereal a base de rambután? indique del 1 al 5 siendo 1 el menos probables y 5 el más probable

Tabla 31.

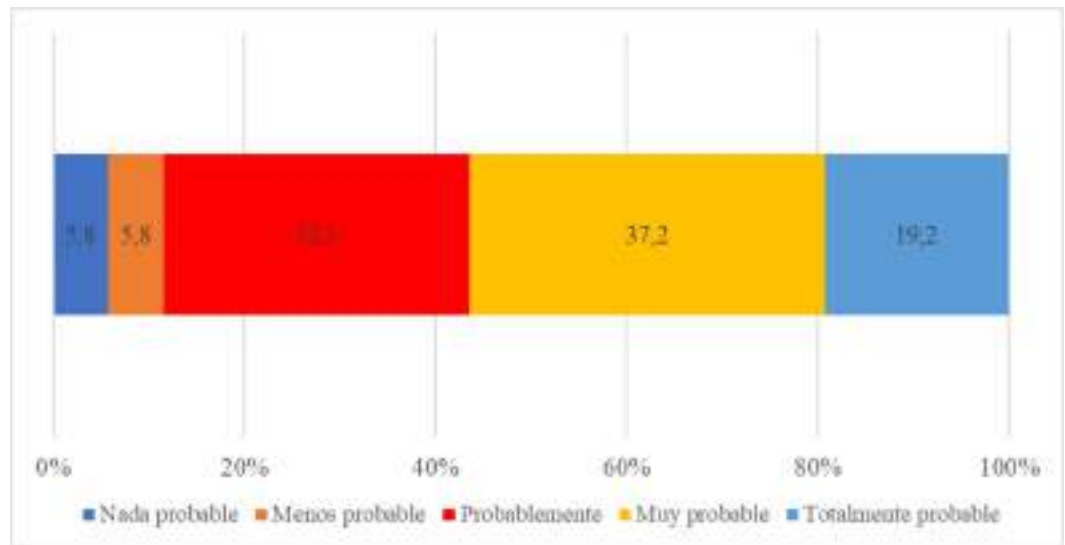
Probabilidad de compra definitiva.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada probable	9	5,8
Menos probable	9	5,8
Probablemente	50	32,1
Muy probable	58	37,2
Totalmente probable	30	19,2
Total	156	100,0

Nota. Elaboración propia

Figura 27.

Probabilidad de compra definitiva la barra de cereal a base de rambután



Nota: Para las personas encuestadas un 19.2% es totalmente probable que compre el producto, un 37.2% es muy probable que compre y probable que compre un 32.1%. Elaboración propia.

En la Figura 27, se ve la intención real de compra del producto, si bien anteriormente las personas respondieron en un 91 % que si comprarían el producto nos encontramos con un es decir que tenemos una probabilidad de compra de un 88.5%.

Tabla 32.

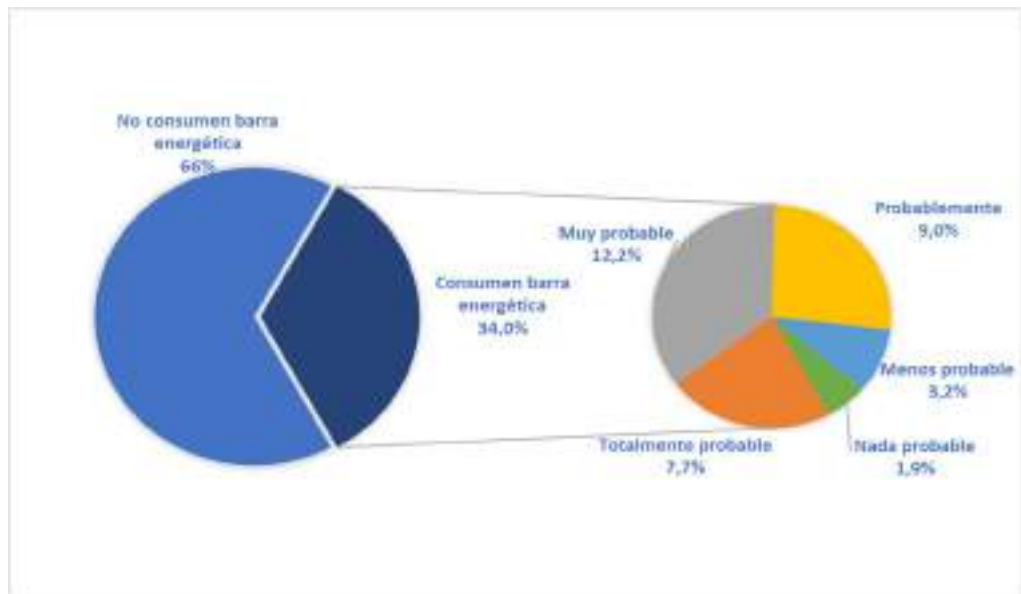
Probabilidad de consumo en los deportistas

Categoría	Probabilidad	Frecuencia	Porcentaje	
No consumen barra energética	Totalmente probable	18	11,5%	66,0%
	Muy probable	39	25,0%	
	Probablemente	36	23,1%	
	Menos probable	4	2,6%	
	Nada probable	6	3,8%	
Consumen barra de energética	Totalmente probable	12	7,7%	34,0%
	Muy probable	19	12,2%	
	Probablemente	14	9,0%	
	Menos probable	5	3,2%	
	Nada probable	3	1,9%	
		156	100,0%	100,0%

Nota. Elaboración propia

Figura 28.

Probabilidad de consumo en los deportistas que consumen barra energética

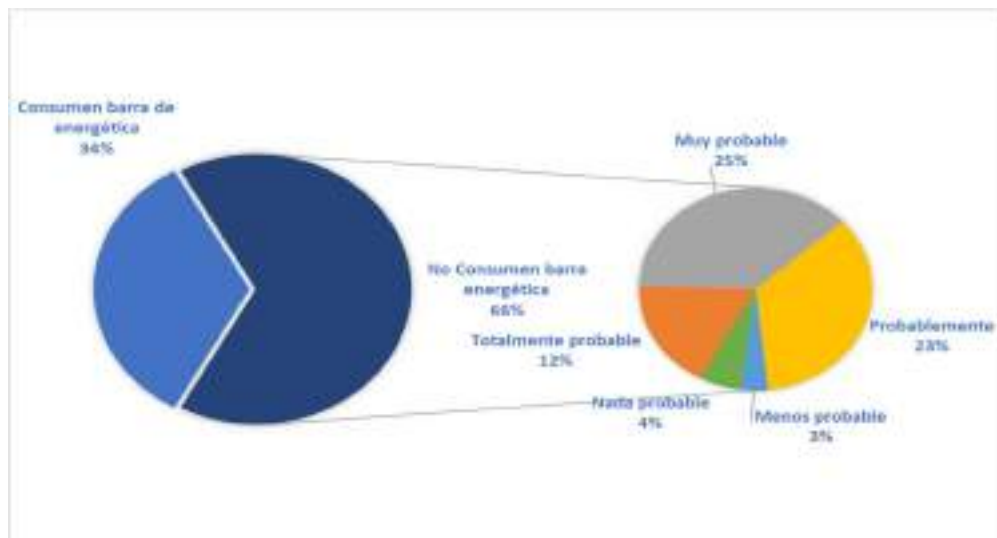


Nota. Se observa el consumo Totalmente, muy probable y probable de 7.7%, 12.2% y 9% respectivamente entre los deportistas que consumen barras energéticas. Elaboración propia.

Del 34% de las personas que consumen barras energéticas 7.7% es totalmente probable que consuma barra de rambután y 12.2% es muy probable que consuman el producto como se muestra en la figura 28.

Figura 29.

Probabilidad de consumo en los deportistas que no consumen barra energética






Nota. Se observa el consumo Totalmente, muy probable y probable de 12%, 25% y 23% respectivamente entre los deportistas que consumen barras energéticas. Elaboración propia

En la figura 29 se tiene que el 12% de personas estarían dispuesta a consumir nuestra barra de cereal a base de rambután y no consumen una barra actualmente y muy probable un 25% que consuman la barra.

12. ¿Qué tipo de empaque le llama más la atención?

Tabla 33.

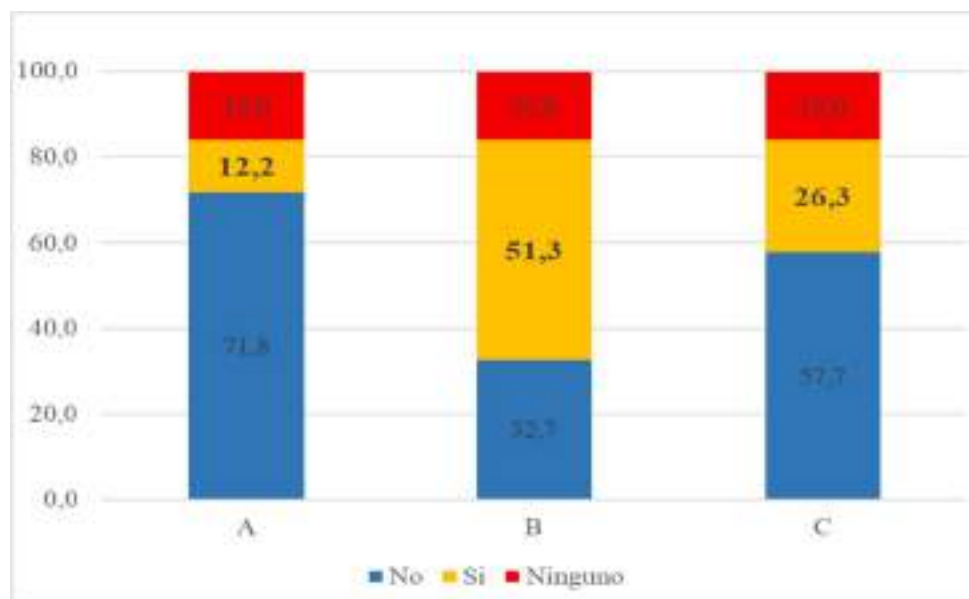
Tipos de posibles empaques para la barra de cereal

Empaque		No	Si	Ninguno	
A		frecuencia	112	19	25
	%	71,8	12,2	16,0	
B		frecuencia	51	80	25
	%	32,7	51,3	16,0	
C		frecuencia	90	41	25
	%	57,7	26,3	16,0	

Nota. Elaboración propia

Figura 30.

Tipos de empaque de preferencia del consumidor



Nota. Un 12.2% prefiere el paquete A, un 51.3% prefiere el paquete B, y el 26.3% prefiere el paquete C. Elaboración propia.

La preferencia de tipo de empaque se muestra en la figura 30, siendo un 51.3% que prefieren el paquete B, que es el común (rectangular) en este tipo de barras, un 26.3% prefiere un paquete completamente diferente cuadrado y un 12.2% prefiere un paquete rectangular pero más ancho. Por este motivo para el tema de paquete se optará por el paquete rectangular.

13. ¿De qué manera le gustaría enterarse de nuestro producto?

Tabla 34.

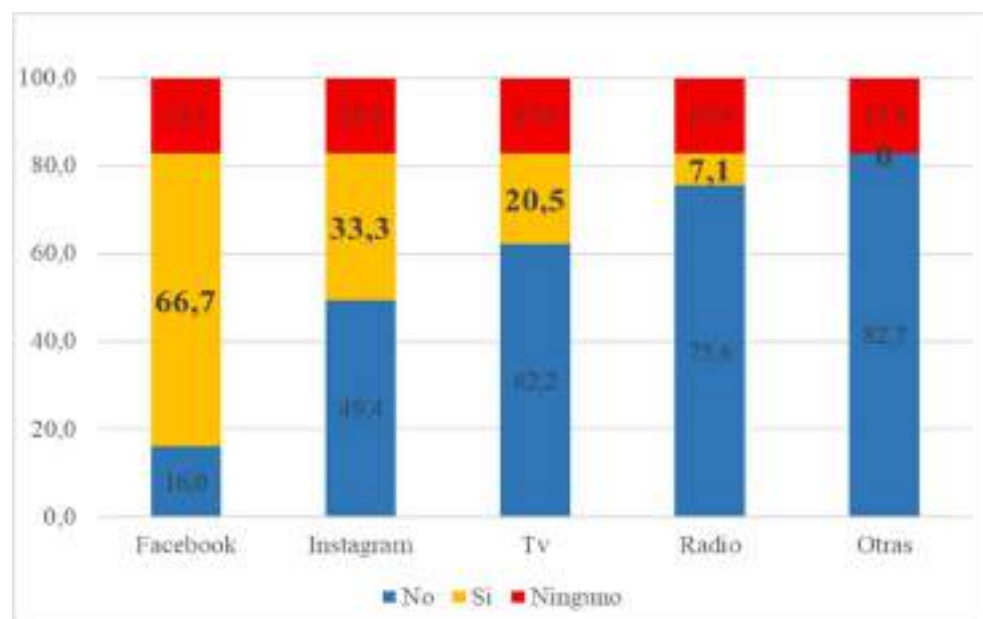
Canales de comunicación que prefieren los consumidores.

Medio de comunicación		No	Si	Ninguno
Facebook	f	25	104	27
	%	16,0	66,7	17,3
Instagram	f	77	52	27
	%	49,4	33,3	17,3
Tv	f	97	32	27
	%	62,2	20,5	17,3
Radio	f	118	11	27
	%	75,6	7,1	17,3
Otras	f	129		27
	%	82,7		17,3

Nota. Elaboración propia.

Figura 31.

Canales de comunicación que prefieren los consumidores



Nota: Los canales de comunicación con mayor porcentaje son facebook, instagram y la Tv, con 66.7% 33.3% y 20.5%. Elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 31, para las personas encuestadas un 66.7% prefiere una comunicación por Facebook esto del total de las personas encuestadas, hay que recordar que la pregunta fue de tipo de pregunta de opción múltiple, un 33.3% prefiere que la comunicación sea a través de Instagram, 20.5% por televisión y un 7.1 a través de radio, no habiendo comentarios sobre si preferían conocer el producto a través de otro medio, ni comentarios dentro de los encuestados sobre algún otro tipo de publicidad.

Además, se le pidió la opinión de mejora del producto a los encuestados, donde las personas manifiestan lo siguiente:

- Poner un logo en el que parezca el rambután
- El envase mostrado era muy sencillo, hacerlo un poco llamativo
- Realizar publicidad sobre que contiene la barra nutritiva y si realmente es nutritiva porque pasa por procesos químicos. En lo personal, no es creíble consumirlas, pero si envían información sobre lo contrario, en buena hora. ¡Suerte!
- Podrían venir en más presentaciones, como galletas.
- Mejorar el empaque. El diseño es muy simple y no es atractivo. Podrían inspirarse en otras barras nutricionales.
- Más logos en el envase
- Para venderlo como producto nutricional, no debe tener octógono, o sea no superar los límites recomendados de grasa, sodio o azúcar.
- Mejorar un poco la presentación del empaque
- Muy alto el precio no podrá competir con el mercado actual de barras de cereal podrías modificar el tamaño para que sea más accesible y cómodo para transportar
- Ver la forma de darle un agregado al sabor
- El diseño podría ser más atractivo, en cuanto a mostrar la fruta y sus beneficios
- Me gustaría probarlo, es interesante y novedosa la creación o puesta en marcha de este producto. Espero acceder a este pronto.
- Rambután es un fruto asiático, ¿no sería mejor trabajar con algo que sea de la zona?

- Puede ser el empaque largo y delgado para poder acomodarlo en la tricota
- El nombre no queda muy bien, sería interesante utilizar este producto para los deportistas en formación
- Debe de ser llamativo su empaque
- Revisar el precio y frecuencia de consumo de los posibles consumidores
- Vender en six packs o presentaciones en cantidades
- Que sea accesible y cómodo precio
- Hacer algo más llamativo el empaque
- Que sea rico
- Pero puedes probarlo
- Parece algo innovador si me animaría a probarlo
- La calidad
- Que lo saque, informar mas
- Lo que va en la etiqueta sea real
- Estas barras pueden consumir niños que beneficios brindaría para ellos
- Accesible
- Lo que ofrecen sea efectivo
- Que esté disponible siempre
- Me parece que es muy nutritivo y necesario en la dieta

4.5.2. Elaboración del informe

La encuesta fue realizada a 156 personas con un 90% de confianza y un rango de error de 6.7%, lo que nos da más seguridad en los datos obtenidos, la encuesta se realizó por medio electrónico, y a través de redes sociales en grupos que afirman realizar ejercicio, el 54% son mujeres y 46% son hombres, el rango de edad más amplio es de 20 a 44 años así que si tenemos población en este segmento. Dentro de las principales actividades deportivas se encuentra ir al gimnasio, caminatas y ciclismo que de manera porcentual representan el 50% del total de la muestra, seguido por deportes de pelota 14.1% y correr 11.54%, hay que tener en cuenta esta referencia para llegar al consumidor. Solo el 36% de los deportistas consumen algún snack saludable y 34% consume barra de cereal, el 82 % consumiría la barra 1 vez a la semana, Para las personas el producto debe encontrarse en bodegas un

37,2%, supermercados un 27.6%, gimnasios un 10.9%, tiendas cercanas pequeñas en un 21.8% y otros un 2.6% que representa farmacias y todos los lugares posibles, así que se dé tener en cuenta al momento de selección de canales estos medios. En cuanto a las características del producto como principales debemos tomar en cuenta la calidad del producto, los beneficios nutricionales y el sabor pues en ellos tenemos el mayor porcentaje y van a ser determinantes al momento de que el consumidor prefiera nuestros productos. En un 65.4% las personas han preferido que el producto que les cueste entre 2 a 3 soles y un 24.4% prefiere un precio de 3 a 4 soles. Para fines del estudio técnico tener en cuenta estos porcentajes al hacer los costos pues para diferentes canales podemos variar el costo del producto. Se tiene en un 19.2% que las personas que muy probablemente comprarían el producto, debe observarse que se les menciono todos los beneficios nutricionales con anterioridad y el modo de consumo en el video de presentación del producto. Un 51.3% la gente prefiere un paquete clásico de barra de cereal, pero para las proyecciones y a modo de diferenciarnos el paquete cuadrado llama la atención en un 26.3%. Para la comunicación hacia los clientes invertir en medios digitales es muy conveniente ya que el 66.7% prefiere una comunicación por Facebook, un 33.3% por instagram hay que recordar que la encuesta fue hecha también por medios electrónicos. Por otro lado, la opinión importa va acompañado de lo que esperan los consumidores, como el valor nutricional, dar mayor promoción, la forma rectangular es más cómodo, el empaque debe ser llamativo ven nuestro empaque muy sencillo.

4.6. Identificación del producto

4.6.1. Clasificación por su uso

La barra de cereal a base de rambután en un producto de consumo por conveniencia ya que no es de primera necesidad según su uso, será un producto diferenciado con especialización.

4.6.2. Características y usos del producto

El producto a fabricar es una barra de cereal a base de avena con rambután en jarabe en una mezcla con miel y frutos deshidratados. Para aquellas personas que

requieren una nutrición más saludable, debido a que sus componentes brindan gran cantidad de energía, así como vitaminas para el ser humano, el empaque es de 50gr.

La barra de cereal a base de avena, frutos secos y rambután como materia prima principal, el producto aporta energía por el contenido en vitamina C, proteínas, calcio y potasio, será comercializado como snack para personas con estilo de vida saludable. El producto tendrá 2 fases:

- Cobertura de cereales: en esta fase se tendrá a la avena por su alto contenido en fibra, quinua molida y tendrá un contenido de maní, almendra en cubitos y coco rallado.
- Mermelada: constará de miel

Para la elaboración del código de barras se toma de referencia el código de la Figura 32.

Figura 32.

Código de barra



Nota. Dibujo de código de barras adaptado de D. Morla, L. Eguigure, R. Galindo, X. Mancilla y J. Sernaqué, 2020. p. 7

Las características técnicas se establecen según los requisitos del PNAEQW (Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma) para barra de cereal que serán las características a evaluar la calidad del producto y se visualiza en la tabla 35.

Tabla 35.*Características organolépticas del producto.*

Características	Especificación
Sabor	Exento de sabores extraños, ajenos a la naturaleza del producto (ligeramente dulce)
Olor	Agradable, ligeramente dulce, exento de olores rancios y ajenos a la naturaleza del producto
Color	Caramelo
Aspecto	Libre de materias extrañas
Textura	Granulado y suave

Nota. Características organolépticas. Adaptación propia en base a las especificaciones técnicas de los alimentos de Qali Warma (ESP-003-PNAEQW-UOP), 2019

Para la formulación del producto se toma en cuenta los ingredientes necesarios para la elaboración de las barras de cereal y se describe en la tabla 36.

Tabla 36.*Formulación del producto*

Ingredientes	Proporción (%)	Unidad	Cantidad 50gr
Arándanos	5,00%	gramo	2,50
Sorbato de potasio	0,20%	gramo	0,10
Quinua molida	21,00%	gramo	10,50
Almendras	7,50%	gramo	3,75
Avena	31,50%	gramo	17,33
Maní tostado	10,50%	gramo	5,25
Coco rallado	2,30%	gramo	1,15
Miel	4,00%	gramo	2,64
Eritritol	5,00%	gramo	2,50
agua	5,00%	gramo	4,00
Rambután	8,00%	gramo	4,00
Total	100,00%		53,72

Nota. Elaboración propia

Para cumplir con los beneficios de aporte de energía y nutrientes se tiene la composición de la barra en la tabla 37.

Tabla 37.*Composición nutricional barra de cereal a base de rambután (para 50g)*

Nutrientes	Cantidad
Energía (Kcal)	201,8
Proteína (g)	6,6
lípidos (g)	7,6
Carbohidratos (g)	26,7
Fibra total	5,3

Nota. Elaboración propia**4.7. Análisis de la demanda**

Se toma en cuenta los criterios de segmentación y los resultados de las encuestas a fin de determinar el mercado objetivo.

4.7.1. Segmentación de mercado

Para la población objetivo se determinó que eran 142693 personas, de acuerdo a los criterios de segmentación mostrados en la tabla 38.

Tabla 38.*Criterio de segmentación para barra de cereal a base de rambután*

Criterios para la segmentación	VARIABLES	Totales	Población
Geográficos	Población de la Arequipa		1196636
	Provincia		
Demográficos	Edad	Entre 20 y 44 años	478708
	Socio económicos	Nivel SE A, B y C	61.5 %
Estilo de vida	Población que realiza ejercicio	48.0 %	141315

Nota. Se muestra los criterios de segmentación para determinar la población objetivo. Adaptado de “La población estimada de edades simples y grupos de edad de distritos, corresponden a cifras referenciales hasta obtener las cifras de las proyecciones del INEI” Ministerio de Salud, 2021.

Para la obtención del mercado objetivo, conociendo que el crecimiento de la población según INEI es 1.1% anual; se realiza la encuesta y se muestra en la tabla 36, donde, se tiene una demanda insatisfecha de 66% pero a esta demanda se le

aplica los porcentajes de aceptación según el cuestionario y 34 % de mercado ocupado. De estos dos grupos de personas que consumen y no consumen barras energéticas, se realiza un ajuste conocido como ratio de prueba ajustado que se define como ajuste de volumen (%) por el ajuste de conocimiento (%), definidos como 80% que totalmente compraría el producto y 30% para los que muy probablemente comprarían el producto. (Domínguez y Muñoz, 2010).

4.7.2. Factores que afectan la demanda

En el análisis estratégico se mencionaron factores que afectarían al proyecto y a la demanda del producto en los siguientes párrafos daremos más hincapié a los que afectan directamente a la demanda.

4.7.2.1. Tamaño y crecimiento de la industria

En estos tiempos en crecimiento de la demanda de productos saludables se ha visto incrementado por la pandemia, debido a que las personas han visto que el virus afecta en menor proporción a personas que llevaban buenos hábitos alimenticios, además se ha visto que la economía no solo en Perú sino a nivel internacional se ha visto afectada por la mayor inversión en sector salud, baja producción por los cierres de negocios debido a la cuarentena, en diversos sectores la situación es muy diferente, el incremento del dólar y el no incremento del salario mínimo hace que las personas escojan más los productos a consumir, además de las diferentes variantes del Covid-19 que pone en alerta y causa incertidumbre en el consumidor. Es por ello que hablar de un crecimiento seguro en la demanda también puede variar en las proyecciones, se tendrá especial cuidado en el presente proyecto con las especulaciones. El producto está dirigido a 3 segmentos A, B y C siendo estos 2 últimos los que más van a variar sus preferencias de consumo.

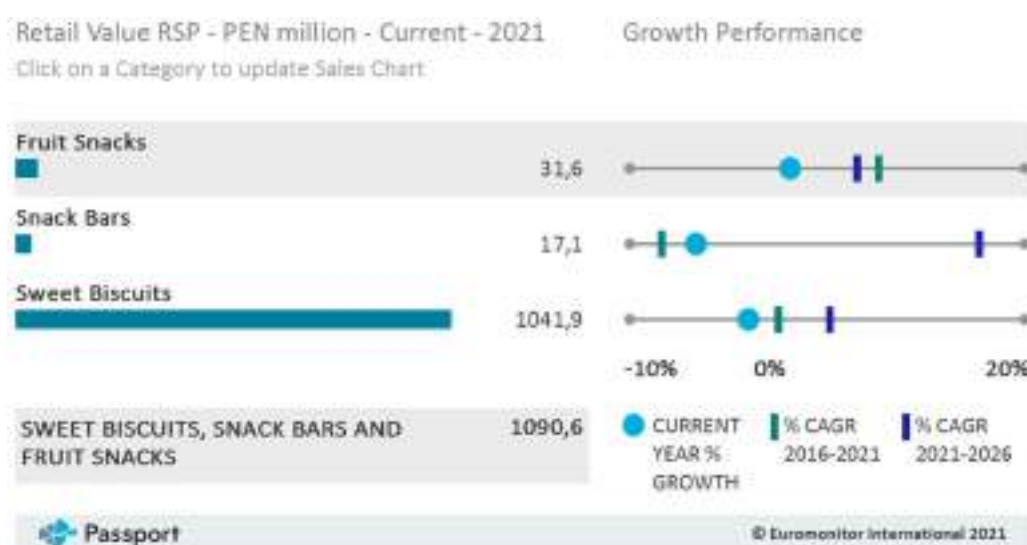
Según INEI (2021) el crecimiento de población histórico es de 1.1% anual pero la mortalidad se ha incrementado, viendo los especialistas un crecimiento menor de 0.8%

4.7.2.2. Gustos y preferencias

Para el 2020 se muestra un incremento negativo en la preferencia del consumo de barras de cereal en comparación a sus proyecciones debido a que en este grupo están los cereales de refrigerio de colegio, como se muestra en la figura 33.

Figura 33.

Ventas de galletas dulces, snack de barras y snacks frutados por categoría en Perú, 2020

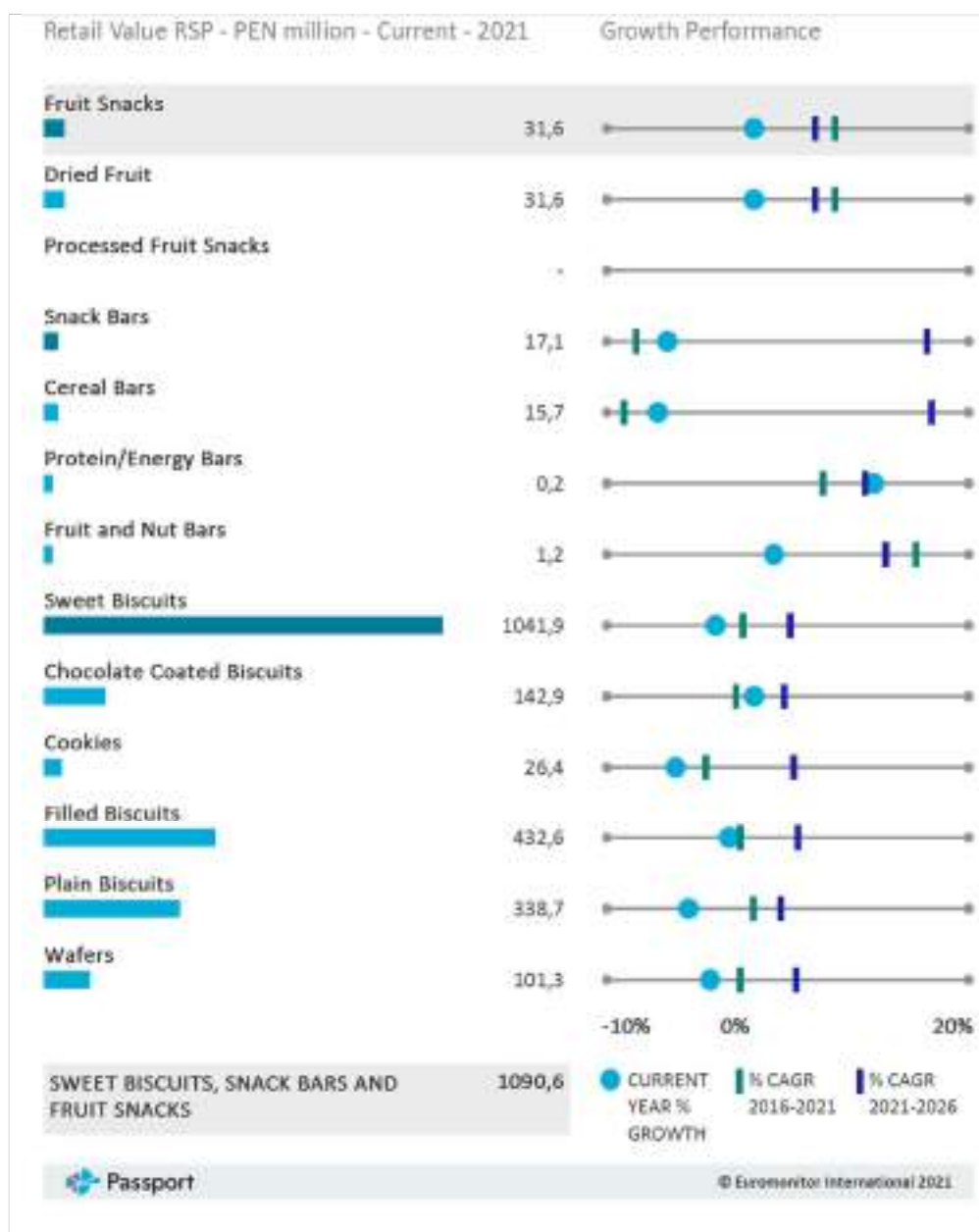


Nota. Se muestra las ventas proyectadas por millones de soles de galletas, snack de frutas y barras energéticas, siendo las galletas las menos vendidas, pero las ventas de barras son mayores a las ventas de snack de fruta de Adaptado de "Galletas dulces, barras de refrigerio y refrigerios de frutas en Perú" por Euromonitor internacional, 2020.

Las barras de snack están constituidas por barras de cereal, barras proteicas/ energéticas y barras frutadas que han tenido un crecimiento por debajo de su proyección y tanto las barras de cereales y las de fruta tienen proyecciones de crecimiento cercanas al 20%, teniendo las barras proteicas/energéticas crecimiento de similar a su proyección, debido a su precio más alto y que están en un nicho de mercado las ventas se desglosan en la figura 34..

Figura 34.

Galletas, barras de snack y snack frutados en Perú por categoría



Nota. En la figura se muestra los diferentes tipos de snack que se comercializan en Perú, viendo que el crecimiento anual para los cereales es mayor al crecimiento proyectado al 2021, y el crecimiento para las barras de cereal es de 15.7% a diferencia de las barras frutadas que tiene o nutritivas que tienen 1.2% de crecimiento. Adaptado de Euromonitor internacional 2021.

El Ingreso promedio los últimos semestres para el sector formal es de 2793 según datos del INEI y son mostrados en la figura 35.

Figura 35.*Puestos de trabajo e ingresos del sector formal 1/ 2/*

	PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR FORMAL TOTAL ^{1/}		PUESTOS DE TRABAJO EN EL SECTOR FORMAL PRIVADO ^{1/}		INGRESOS PROMEDIO DEL SECTOR FORMAL TOTAL ^{4/}		MASA SALARIAL DEL SECTOR FORMAL TOTAL ^{5/}	
	Miles	Var.% 12 meses	Miles	Var.% 12 meses	Nominal (Soles)	Var.% nominal 12 meses	Nominal (Millones de Soles)	Var.% nominal 12 meses
2020								
Ene.	5.276	3,9	3.813	3,1	2.580	1,7	13.610	5,6
Feb.	5.212	3,6	3.729	2,8	2.684	2,8	13.991	6,6
Mar.	5.406	0,6	3.929	-1,5	3.197	0,9	17.284	1,5
Abr.	4.969	-5,5	3.521	-8,3	2.520	-0,6	12.518	-6,1
May.	4.708	-8,5	3.253	-12,1	2.346	-6,7	11.043	-14,6
Jun.	4.747	-7,8	3.277	-11,0	2.361	-6,8	11.206	-14,1
Jul.	4.868	-6,5	3.361	-9,8	3.773	-2,4	18.369	-8,8
Ago.	4.970	-5,5	3.440	-8,9	2.381	-2,7	11.833	-8,1
Set.	5.076	-5,2	3.529	-8,6	2.445	-0,4	12.411	-5,5
Oct.	5.199	-4,0	3.629	-7,1	2.421	-1,0	12.587	-4,9
Nov.	5.277	-3,2	3.693	-6,1	2.434	-1,2	12.847	-4,4
Dic.	5.266	-3,3	3.674	-6,4	4.194	3,0	22.083	-0,4
2021								
Ene.	5.070	-3,9	3.569	-6,4	2.631	2,0	13.340	-2,0
Feb.	4.971	-4,6	3.448	-7,5	2.696	0,4	13.403	-4,2
Mar.	5.254	-2,8	3.738	-4,9	3.302	3,3	17.345	0,4
Abr.	5.177	4,2	3.656	3,8	2.729	8,3	14.126	12,8

1/ A partir de la Nota Semanal N° 36 (20 de setiembre de 2018) se publica la información de puestos de trabajo dependiente e ingresos del sector formal de la economía basada en la Planilla Electrónica reportada a la SUNAT.

Con información disponible al 7 de junio de 2021 y se ha actualizado en la Nota Semanal N° 23 (17 de junio de 2021).

2/ Los puestos de trabajo se diferencian del número de trabajadores debido a que una persona puede ocupar más de un puesto de trabajo. Se incluyen trabajadores con Contratos Administrativos de Servicios (CAS).

3/ Información preliminar.

4/ Se refiere al ingreso promedio del total de puestos de trabajo formal.

5/ Corresponde al ingreso del total de puestos de trabajo.

Nota. Se observa el salario promedio y personas que dejaron de trabajar. Adaptado de SUNAT 2021 y Gerencia Central de Estudios Económicos.

4.7.1. Comportamiento histórico de la demanda

Para conocer el comportamiento histórico de la demanda, se tienen las ventas de productos que permiten establecer la oferta, por otro lado, en el punto 4.7.2 se tiene la demanda actual determinada por la encuesta que se realizó para el proyecto. En la tabla 39 se observa la tasa de crecimiento anual (TCA) histórica de la demanda, donde las barras nutritivas y energéticas han tenido y tienen mayor crecimiento siendo las barras energéticas las que van a predominar, además se observa un crecimiento de 11.5% proyectado.

Tabla 39.*Criterio de segmentación para barra de cereal a base de rambután*

Categoría	Crecimiento anual 2021 (%)	TCA(%) (histórico) 2016-2021	TCA(%) (pronosticado) 2021-2026
barras de cereal	-6,5	-9,8	17,4
barras de proteína/energéticas	12,6	7,8	11,5
barras frutadas y nutritivas	3,8	16,1	13,4

Nota. Tasa de crecimiento histórica y pronosticada. Adaptado de Euromonitor internacional 2021.

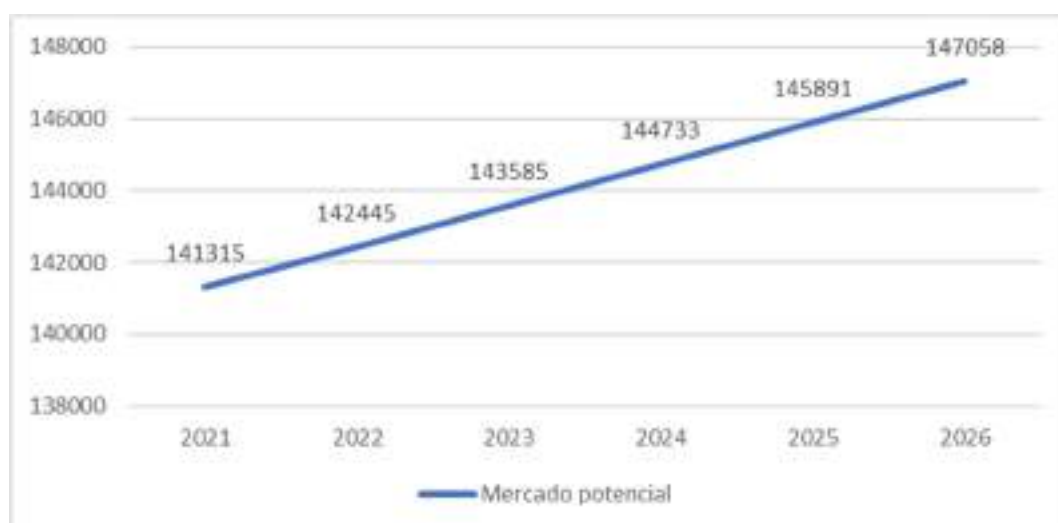
4.7.2. Demanda actual

4.7.2.1. Metodología de la investigación

Para el proyecto se tiene que en Arequipa existen 141 315 personas según la segmentación realizada, además el crecimiento de la población es de 0.8% anual. Se toma en cuenta estos datos.

4.7.2.2. Demanda actual del Producto

En la figura 36, se muestra el crecimiento del mercado potencial.

Figura 36.*Crecimiento del mercado potencial*

Nota. El crecimiento del Mercado potencial es determinado por la tasa de crecimiento que se tomó del INEI de 0.8% anual. Elaboración propia

Para el proyecto se tiene que el 34% de las personas entre 20 y 44 años, que hacen deportes, consumen barras de cereales, y de este grupo 7.7 % estaría dispuesto a consumir la barra de cereal en base a rambután, además se expresó en comentarios que muchos desconocen los beneficios nutricionales de este tipo de producto o consumen otro producto sustituto. Del mercado que no consume este tipo de producto se tiene que el 36.5% consumiría barra de cereal a base de rambután, se realiza la proyección de la demanda a 5 años de barra de cereal a base de rambután para la provincia de Arequipa. Además, se debe tener en cuenta que según la tabla 40 la demanda insatisfecha es 66% del mercado potencial.

4.7.2.3. Proyección de la demanda

Para la demanda proyectada se toma en cuenta 2 factores, el mercado efectivo y el crecimiento de la demanda del producto. Además del volumen de ventas de los competidores, que según Euromonitor internacional (2021), el sector tendrá un crecimiento de 11% en promedio.

Tabla 40.*Determinación de mercado objetivo*

	Ajuste de volumen	Crecimiento anual	Dato de encuesta	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Mercado potencial		11,81%								
Población de Arequipa, entre 20 y 44 años, de NSE A, B y C, que realicen ejercicios		0,80%	-	141315	142445	143585	144733	145891	147058	
Mercado disponible										
Personas que no consumen barras energéticas			66,0%	93268	94014	94766	95524	96288	97059	
Personas que consumen barras energéticas			34,0%	48047	48431	48819	49209	49603	50000	
Mercado efectivo										
Personas que estarían dispuestas a consumir barra de cereal en base a rambután y no consumen barra energética			11,5%	10726	10812	10898	10985	11073	11162	
			Totalmente probable	80,0%	8581	8649	8718	8788	8859	8929
				25,0%	23317	23503	23691	23881	24072	24265
			Muy probable	30,0%	6995	7051	7107	7164	7222	7279
				15576	15700	15826	15953	16080	16209	
Personas que estarían dispuestas a consumir barra de cereal en base a rambután y consumen barra energética (cambiarían)			7,70%	3700	3729	3759	3789	3819	3850	
			Totalmente probable	80,0%	2960	2983	3007	3031	3056	3080
				18535	18684	18833	18984	19136	19289	
Mercado objetivo										
Se espera atender al 30 % del mercado			30,0%	5561	5605	5650	5695	5741	5787	

Nota. 11,81% es la proporción que representa a el mercado potencial de Arequipa provincia al año 2021. Elaboración propia

4.8. Análisis de la oferta

Se desarrolla el análisis de la oferta dada por los competidores y su crecimiento a lo largo de los años, además de comprender como se mueve el sector en la coyuntura actual.

4.8.1. Clasificación de la oferta

Para el desarrollo del proyecto debemos ver que está dentro de un mercado muy competitivo, donde están apareciendo nuevas marcas y muchas de ellas están ofreciendo, diferentes beneficios para captar al cliente.

4.8.2. Factores que afectan la oferta

En el estudio estratégico se mencionaron varios factores que afectarían al proyecto y por ende a la oferta, el sector como muchos sectores se ha visto afectado por los acontecimientos recientes como la pandemia con sus cuarentenas y el cambio de gobierno y sus decisiones que a corto plazo ya se está notando debido a que muchos insumos suben de precio y empresas. Esto genera desconfianza en las empresas para seguir invirtiendo y también oportunidades para abrirse y expandirse como es el caso de las ventas por medio de e-commerce que ha visto un incremento en sus ventas, que apoyan el cómo en que se comercializan los diversos productos. Otro factor que se menciona es la tasa de mortalidad que ha afectado el crecimiento poblacional que pasó de un índice de 1.1 a 0.8 que se está tomando en cuenta, además cada empresa tiene sus profesionales y en medio de las circunstancias actuales la fuga de talento afecta el modo en que manejan a corto plazo la situación actual. Se debe tener en cuenta que el sector al año 2020 ha tenido una caída en su crecimiento de -42.8% que para cualquier industria es grande, pero se recupera al 2021 y con expectativas positivas.

Muchas personas están cambiando su hábito de vida de un estilo sedentario a un estilo más activo, incluso a abierto mercados para personas que prefieren realizar ejercicios en su casa con instructores o empresas que ofrecen su servicio vía internet a través de diversas plataformas como Zoom, meet e incluso tiktok. Cambiar el gimnasio por deportes al aire libre también es otra opción que se ha visto incrementada, existiendo grupos en internet de cada

disciplina haciendo que las personas empiecen a comunicarse de forma más amplia, además el boca a boca o comentarios en las redes son opciones que van a afectar la oferta de las empresas. En el plan estratégico también se ha realizado un análisis del consumidor peruano y como sus preferencias están afectando positivamente a que el sector incremente sus ventas.

4.8.2.1. Tamaño de mercado

En el análisis estratégico se explicó las diferentes marcas formales que hay en el mercado, además que algunas de ellas iniciaron en cuarentena en pleno 2020.

4.8.2.2. Nivel tecnológico incorporado en las empresas

Las diferentes empresas cuentan con tecnología de punta como Molitalia y alicorp, con sistemas ERP y SCADA para su producción, que hacen más fácil poder tener una economía de escala, además de estar fuertemente posicionadas desde años con sus productos, su desventaja es que no todos sus componentes son naturales, y que muchos cuentan con octógonos, por otro lado tenemos a las pequeñas empresas que entran con productos como bit different cuya estrategia va más basada en ventas online con combos que ofrecen en internet productos con cuidado donde evitan la degradación de los nutrientes van más a deshidratadores que mantienen el producto, en cuanto a la comunicación la mayoría está optando por invertir en tiendas e-commerce y publicidad a través de redes, las maquinas tercerizadas y también la distribución a través de terceros como GW Yichang que cuenta con más experiencia. Hay que tener en cuenta también las nuevas plataformas no solo para llegar al público objetivo sino también a los minoristas y mayoristas.

4.8.3. Comportamiento histórico de la oferta

En la tabla 41 se observa el comportamiento histórico de barras de cereal a setiembre del 2021 cuyo comportamiento ha sido de crecimiento reduciendo al 2020 debido a que en este sector esta

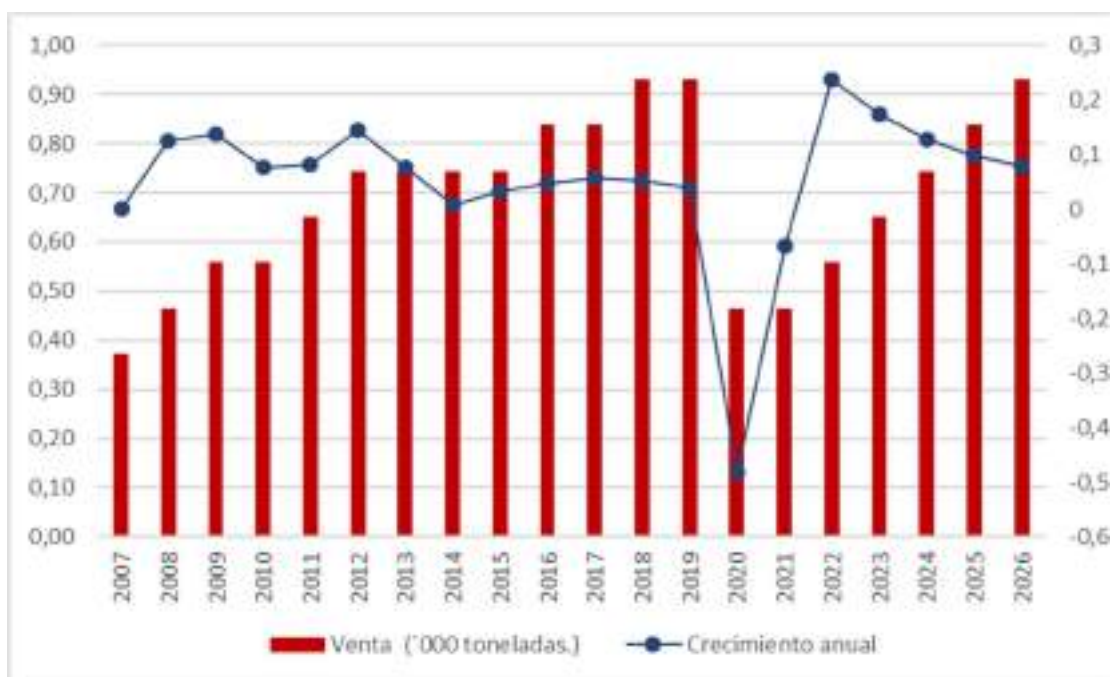
incluidas diversos tipos de barras y las que más se comercializan que son dirigidas para niños cuya producción ha disminuido debido a pandemia que se muestra en la figura 37, además como se mencionó en la encuesta estos productos son vendidos pero su valor nutricional no cumple con los requerimiento para la población al tener alto contenido en azúcar.

Tabla 41.

Volumen de ventas de barras de cereal, barra proteica/ energética

Año	Venta ('000 toneladas.)		Crecimiento anual
2007	0,37	-	
2008	0,46	▲	12,4%
2009	0,56	▲	13,6%
2010	0,56	▲	7,6%
2011	0,65	▲	8,2%
2012	0,74	▲	14,5%
2013	0,74	▲	7,7%
2014	0,74	▲	0,7%
2015	0,74	▲	3,2%
2016	0,84	▲	4,7%
2017	0,84	▲	5,6%
2018	0,93	▲	5,2%
2019	0,93	▲	4,0%
2020	0,46	▼	-48,2%
2021	0,46	■	-6,8%
2022	0,56	▲	23,6%
2023	0,65	▲	17,3%
2024	0,74	▲	12,8%
2025	0,84	▲	9,9%
2026	0,93	▲	7,9%

Nota. Se muestra el volumen de ventas en kilogramos anuales desde el 2007 a setiembre del 2021 con proyección al 2026. Adaptado de Euromonitor internacional 2021

Figura 37.*Crecimiento anual de las barras de cereal*

Nota. Se observa el crecimiento en miles de toneladas de barra de cereal disminuyendo al 2020 por efectos de pandemia, pero su recuperación no total, pero si parcial. Adaptado de Euromonitor internacional 2021.

En la tabla 42 se tiene el aporte al total de las ventas para las barras

Tabla 42.*Porcentaje de aporte de las barras al volumen de ventas*

Tipo	Porcentaje
Barras de cereal	91,81%
Barra de proteína / energética	1,17%
Barras frutadas o nutritivas	7,02%

Nota. Se muestra el volumen de ventas en porcentaje al 2021. Adaptado de Euromonitos internacional 2021

4.8.4. Oferta actual

Nos enfocaremos a la oferta que nos menciona Euromonitor internacional (2021), del mercado en general de cereales pues aún no están muy separados y definidos, se conoce que las barras energéticas son aquellas que dan lo

nutrientes necesarios para recuperarse de la fatiga con los ejercicios que se realizan y hemos mencionado en la tabla 14 las calorías que pierde un deportista, el aporte tiene que ser mayor y alrededor de 200kcal será para este tipo de ejercicios, pero también se conoce cereales como cereal bar que sí tiene nutrientes, pero además contiene alto contenido en azúcares y grasas así que en las clasificaciones ingresan al sector pero no deberían ser consideradas barras energéticas. En la figura 37 se observa el crecimiento del sector y también como se proyecta en el tiempo viendo que dentro del ciclo de producto está creciendo. Además, hay que mencionar también que muchos consumidores no se encuentran satisfechos con muchas de las barras que se expenden en el mercado abriendo oportunidad a ofertas de productos que si satisfagan sus expectativas. Debemos ver también que muchas de estas barras van dirigidas a niños, por eso su declive al 2020 ya que cerraron colegios, pero si nos enfocamos solo a barras energéticas se mantiene dentro de las proyecciones mostradas en la tabla 43.

4.8.5. Proyección de la oferta

En la tabla 43 se tiene las proyecciones realizadas de Euromonitor internacional (2021) donde se tiene buenas expectativas de crecimiento para este producto.

Tabla 43.

Volumen de ventas barra proteica/ energética

Año	Kg	Crecimiento anual
2019	929825	4
2020	464912	-48,2
2021	464912	-6,8
2022		23,6
2023		17,3
2024		12,8
2025		9,9
2026		7,9

Nota. Se muestra la proyección de crecimiento anual para barra proteica/ energética. Adaptado de Euromonitor internacional 2021

4.9. Determinación de la demanda insatisfecha

En la tabla 40 la demanda insatisfecha es 66% del mercado potencial. Dato que se toma además se tiene una posibilidad de cambio de competidores hacia la barra de cereal a base de rambután.

Se tiene en la tabla 44 la demanda del producto para el mercado objetivo, a este dato ya proyectado se le aplica las barras que consumen las personas y se halla el total de barras que pueden ofrecerse; Al final se le está aplicando un crecimiento promedio del sector de 10% para barras energéticas, y se tomara de la siguiente manera crecimiento que se tomara para ofrecer el producto será 11% los 2 primeros años 10% los siguientes 2 años y 9% el último año. El año cuenta con 52 semanas.

Tabla 44.

Demanda de mercado objetivo

Mercado objetivo	Porcentaje	Cantidad de barras	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Poblacional	0,80%		5561	5605	5650	5695	5741	5787
Semanas	52		289152	291465	293797	296147	298517	300905
	82,7%	1	239129	241042	242970	244914	246873	248848
Barras de 50g/	14,7%	2,5	106263	107113	107970	108834	109705	110582
año	1,9%	5,5	581	586	590	595	600	605
	0,6%	6	10409	10493	10577	10661	10747	10833
		Total	356383	359234	362108	365004	367925	370868
Crecimiento Anual del sector	11%		356383	398749	401939	405155	408396	411663
Demanda en kg.			17819	19937	20097	20258	20420	20583

Nota. Se tiene la proyección de la demanda anual de barras de cereal a base de rambután. Elaboración propia.

4.10. Canales de distribución

Para la encuesta se tomaron como canales de distribución y se muestran en la tabla 26 donde las bodegas tienen mayor porcentaje de acercamiento al cliente, seguida de supermercados, luego gimnasios y tiendas pequeñas cercanas, en otro consideramos e-commerce a nivel local, además en las entrevistas se mencionó que tener el

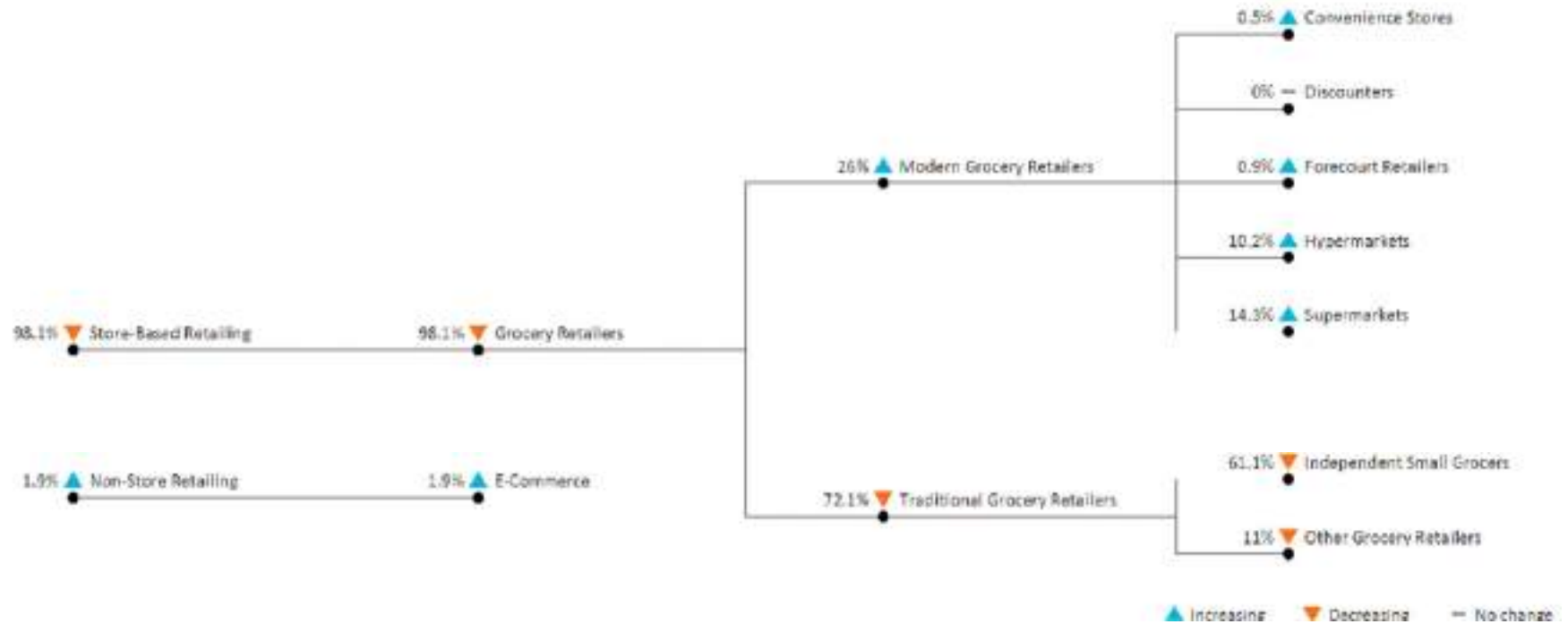
producto en carretillas que es lo más práctico durante eventos deportivos es mejor, la accesibilidad del producto es un punto importante, tanto en las encuestas, entrevista y por datos secundarios que se muestran en la figura 38 y 39, se debe ver por dónde y cómo llegar a estos canales, el ingreso a supermercados es más difícil debido a los requisitos que conlleva implementar los requisitos en cuestión de calidad y se debe tomar esto en cuenta.

Se tiene que las diferencias y cambios en los canales de distribución en las figuras 38 y 39, entre los 2 años evaluados, viendo un crecimiento del e-commerce de 1.9% a 2.1%, también se observa disminución en las compras de este grupo de productos en supermercados e hipermercados, e incrementando para pequeñas tiendas la data de esta variación es del 2020 al 2021.

Figura 38.

Canales de distribución de galletas, snack en barras y snack frutados 2015 al 2020

Retail Value RSP 2020 and Percentage Point Growth - 2015-2020

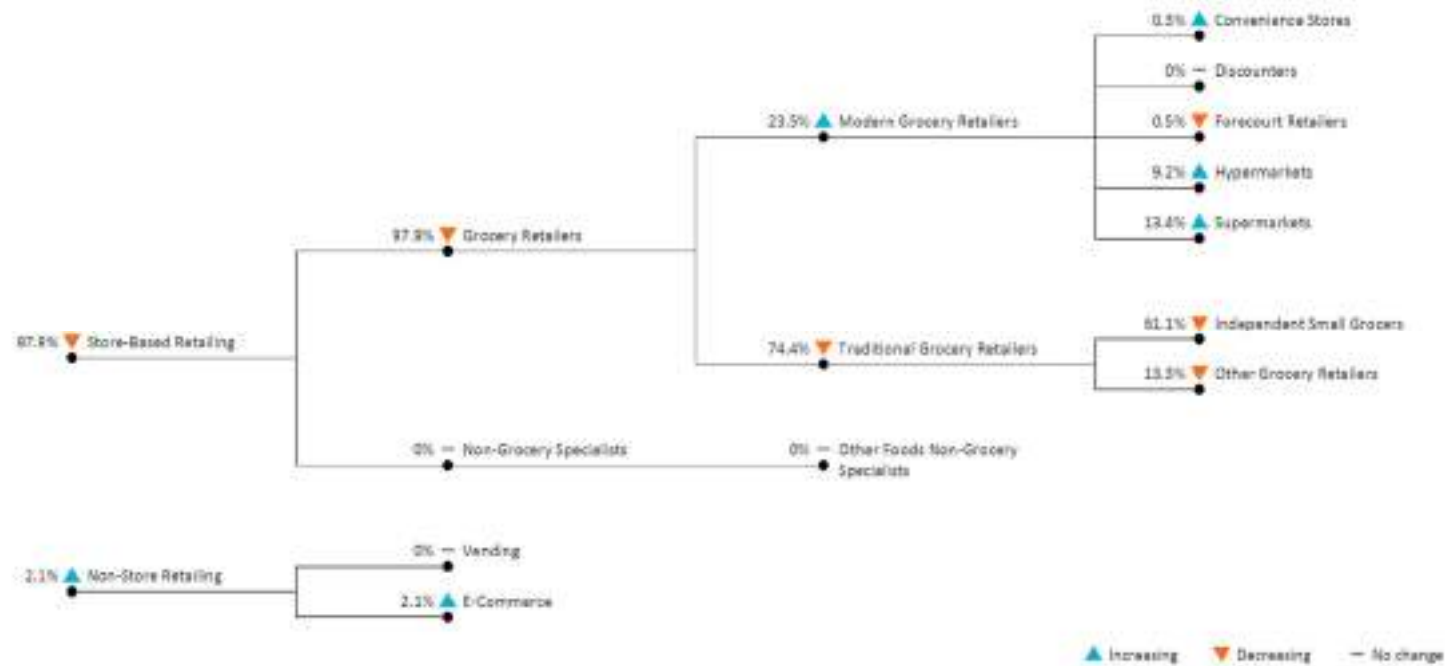


Nota. Se muestra los canales de distribución, mientras los canales tradicionales tienen una gran distribución los canales no tradicionales a pesar de tener menos porcentaje van creciendo en el tiempo. Adaptado de Euromonitor internacional 2020

Figura 39.

Canales de distribución para galletas, snack en barras y snack frutados

Retail Value RSP 2021 and Percentage Point Growth - 2016-2021



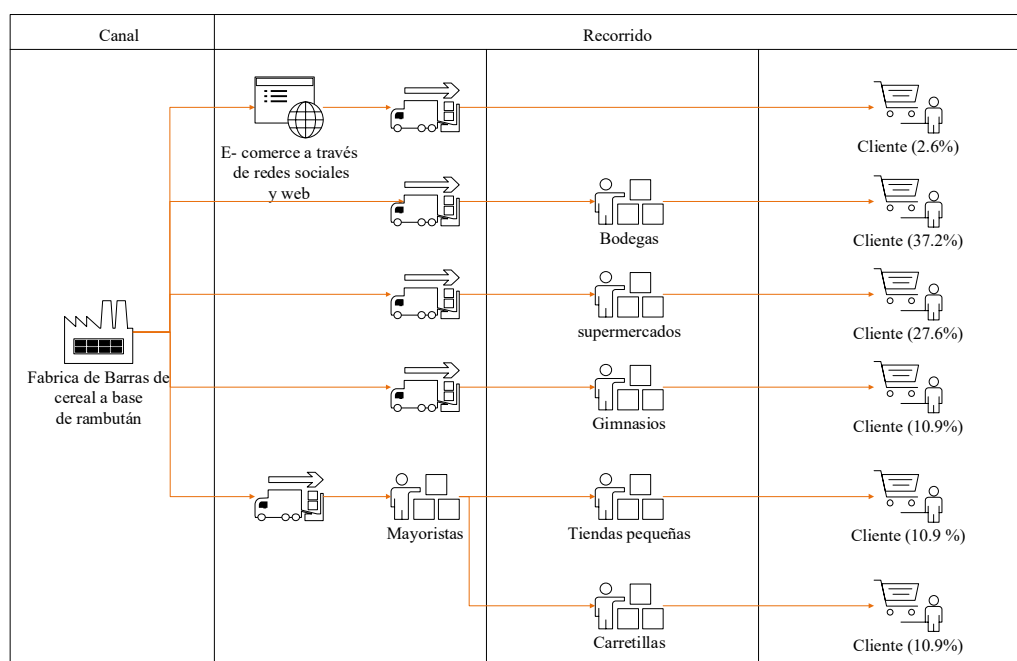
Nota, se muestra los canales de distribución, mientras los canales tradicionales tienen una gran distribución los canales no tradicionales a pesar de tener menos porcentaje van creciendo en el tiempo. Adaptado de Euromonitor internacional 2021.

4.10.1. Cadena de distribución

Se considera para el proyecto los canales vistos en las encuestas en la figura 40, se observa en que porcentaje se atenderá cada canal de distribución, abarcando de esta manera la producción el 2.6% será destinado para E-Commerce, el 37.2% para bodegas de las distintas zonas de Arequipa que puedan estar cercanas a los puntos más concurridos por deportistas, el 27.6% directo a supermercados, 10.9% a gimnasios, 21.8% a mayoristas que tengan el segmento para acercarse a distribuir productos nutritivos para deportistas. Ahora la fuerza de venta para los distintos canales debe estar bien capacitada y mejorar siempre su feedback.

Figura 40.

Cadena de distribución para la barra de cereal a base de rambután



Nota. Se tiene cadena directa, corta y larga. Elaboración propia.

4.10.2. Determinación de márgenes de precios

En un 65.4% las personas prefieren un producto que les cueste entre 2 a 3 soles, un 24.4% prefiere un precio de 3 a 4 soles, un 7.1% preferiría un producto que este en el rango de 4 a 5 soles como se muestra en la figura 34, además según las entrevistas un precio muy bajo para deportistas es observado como de mala o poca calidad y valor nutricional. También se debe tener en cuenta el precio de los productos competidores como se muestra en

la tabla 19 que está en un rango de 3 a 6 soles, eso quiere decir que se debe de tener cuidado cuando se fije el precio y la estrategia con que se llevará a cabo este punto.

4.11. Análisis de precios

4.11.1. Análisis de proveedores

Para la elaboración del producto se necesitarán los siguientes ingredientes: Rambután, avena, frutos secos.

Rambután: Según la categoría se aceptará calibre 1 y 3 que son de 23 a 26 frutos/ kg, el rambután según su clasificación de calidad se tomará en cuenta hasta la categoría II para la tolerancia de calidad y calidad se comprarán más las categorías I y II, debido a que la extra es de mayor costo, se aceptaran todas las variedades encontradas en el mercado, por cada lote de compra se deberá realizar el rendimiento de los frutos. La mayoría de insumos se encuentran a nivel local con delivery gratuito a el local en el que se encuentra la planta. Para el rambután fresco se hara una tercerización del producto, revisando previamente la calidad del producto y enviando a Vitaly para que nos realiza el proceso de deshidratado. A continuación, se muestra en la tabla 45 los proveedores de rambután:

Tabla 45.

Proveedores de rambután

Proveedor	Descripción	Precio /Kg.
Corporación Frutos Golden E.I.R.L	Mza. H, L-1 Cooperativa San José de Mangamarca, Lima - Santa Anita	S/ 20,00
Mercado de frutas (frutas de exportación)	Av. Nicolás Arriola 2300, San Luis, Lima	S/. 15,00
Mercado Palomar	Av. Venezuela S/N	S/. 20,00
Mercado Mayorista Rio Seco		S/. 20,00
Rambu	Colombia	S/. 14,66
Pakorn Chavasirikulthol (deshidratado)	Tailandia	S/. 42.00

Nota. Elaboración propia

Para avena que tiene alto contenido en fibra tenemos los siguientes proveedores y figuran en la tabla 46:

Tabla 46.

Proveedores de avena

Proveedor	Descripción	Precio/ Kg.
Mas ventas	Avena a granel	S/ 5,10
Mercado altiplano	Avena 3 ositos a granel	S/ 6,00

Nota. Elaboración propia

Las proporciones de cereal que se usaran será una combinación de avena y quinua que para nuestro estudio son de fácil acceso en el mercado local, teniendo diferentes calidades, se usara para el producto la quinua molida y los precios y proveedores se muestran en la tabla 47:

Tabla 47.

Proveedores de quinua molida

Proveedor	Descripción	Precio/ Kg.
Mas venta	Quinua molida	S/ 25.00
Ceylan especería SRL	Quinua molida	S/ 22.00

Nota. Elaboración propia

La miel es uno de los ingredientes que tendrá la porción semi-líquida, y para ella se tiene 2 proveedores con precios asequibles detallado en la tabla 48:

Tabla 48.

Proveedores de miel

Proveedor	Descripción	Precio/ Kg.
Corporación líder Perú	Miel de abeja	S/ 18,93
Cotahuasi	Miel de abeja	S/ 16,50

Nota. Elaboración propia

Para otros ingredientes que se usarán serán los frutos secos y para ellos tenemos los siguientes precios promedio de mercado y se muestran a detalle en la tabla 49:

Tabla 49.*Frutos secos*

Producto	Precio/ Kg.
Maní	S/ 15,00
Almendra en cubitos	S/ 53,00
Coco rayado	S/ 16,60

Nota. Elaboración propia

El preservante usado será el sorbato de potasio, y su dosificación será según su ficha técnica, los proveedores se ven en la tabla 50.

Tabla 50.*Proveedores de sorbato de potasio*

Proveedor	Descripción	Precio/ Kg.
Mas venta	Sorbato de potasio	S/ 35,00
Ceylan especería SRL	Sorbato de potasio	S/ 35,00

Nota. Elaboración propia

Endulzante natural es el eritritol y tenemos los proveedores en la tabla 51.

Tabla 51.*Proveedores de eritritol*

Proveedor	Descripción	Precio/ Kg.
Ecotienda	Eritritol	S/ 73,50
Aromas Perú	Eritritol	S/ 75,00

Nota. Elaboración propia

4.12. Comercialización

Según los análisis realizados y el estudio de mercado se tomará las siguientes estrategias:

1. Fijar los precios de mercado a través de niveles de canal
2. Capacitar a la fuerza de venta para realizar las campañas de difusión de producto.
3. Realizar campañas de comunicación a través de redes sociales.
4. Realizar Sampling en diferentes zonas
5. Implementar un adecuado sistema de gestión de la calidad
6. Establecer la presentación del producto manteniendo la calidad.
7. Crear una página de ventas online e interactuar con los clientes.
8. Establecer los puntos de venta y distribución del producto.

4.12.1. Estrategia de precios

1. *Fijar los precios al mercado a través de niveles de canal*

Para la fijación de precios se usará la fijación de precios a través de los niveles de canal que se describen en la figura 33, es decir diferentes precios para los diferentes tipos de distribuidores, con un promedio de S/. 3.50. Además de tener un precio de introducción para abarcar más en el segmento de mercado objetivo sin ser ese demasiado barato pues el precio estará acorde a la calidad del producto.

4.12.2. Estrategia de promoción

1. *Capacitar a la fuerza de venta para realizar las campañas de difusión de producto.*

Ingresar al mercado objetivo y posicionar el producto en el mercado, Capacitando a la fuerza de ventas para ganar clientes y fidelizarlos con la nueva marca, así como explicar los beneficios, fijar cuáles serán los modos de fidelización y captación de nuevos clientes.

2. *Realizar campañas de comunicación a través de redes sociales.*

Posicionar el producto a través -de las diferentes redes, para llegar a cada grupo de edad, con la ayuda de influencers de cada tipo de deporte, se promoverá campañas que garanticen que el producto es de calidad y contiene los beneficios nutricionales que se mencionan; además se tendrán constante comunicación e interacción con las personas a través de estas redes, que como se ve en la Tabla 52 que es el extracto de la encuesta de opción múltiple para promocionar el producto. Facebook e Instagram serán las redes usadas para lograr el objetivo, hay que recordar que se debe llegar a los 1000 seguidores en Facebook y 100 en Instagram para que las paginas puedan ser activadas y así poder ver las estadísticas.

Debido a que el proyecto es nuevo y los costos son elevados para una campaña publicitaria en televisión no se opta por este tipo de medio.

Tabla 52.*Medios de comunicación*

Empaque	Si	Porcentaje
Facebook	104,0	52%
Instagram	52,0	26%
Tv	32,0	16%
Radio	11,0	6%
Total	199,0	100%

Nota. Elaboración propia

1. *Realizar Sampling en diferentes zonas*

Ingresar al mercado para atender al segmento meta. Las activaciones se harán en los principales puntos de venta donde se dará a conocer el producto a través de promociones y pequeñas muestras gratis, debido a que no se pueden realizar degustaciones. Además, se realizar activaciones en los principales eventos deportivos organizados en la provincia.

4.12.3. Estrategia de producto

2. *Implementar un adecuado sistema de gestión de la calidad*

Satisfacer los requerimientos de calidad en cuanto para lograr una diferenciación en con respecto a los demás competidores. Para las personas como se muestra en la Figura 20, el sabor es muy importante en un 39.1% e importante un 26.3%, la calidad es muy importante en un 52.6% e importante un 21.8%, en cuanto a los beneficios nutricionales el 61.5% de los encuestados considera que es muy importante y un 14.7% que es importante. Por esto estas 3 características marcan la diferenciación en cuanto a calidad del producto, evitar la degradación de los nutrientes durante el proceso productivo es de suma importancia así que el proceso debe ser adecuado para poder garantizar los requerimientos del cliente. Además, el producto cuenta con los requerimientos nutricionales y se muestran en la tabla 37.

3. *Establecer la presentación del producto manteniendo la calidad.*

Por otro lado, el empaque según el resultado de la encuesta un 12.8% lo considera muy importante y un 42.3% lo considera regular. Además, que las personas prefieren un empaque más clásico, es decir el rectangular de 50gr. En cuanto a la presentación, se realizarán 2 tipos de presentación una en bolsa por 6 unidades del producto y otra en caja por 6 unidades para los diferentes canales.

4.12.4. Estrategia de plaza

1. *Crear una página de ventas online e interactuar con los clientes.*

Uno de los canales establecidos para las ventas es el E-Commerce como se muestra en la figura 33, para llegar al público objetivo se creará una página web que esté vinculada a las redes sociales y al sistema de inventarios de la empresa.

2. *Establecer los puntos de venta y distribución del producto.*

Con la fuerza de venta capacitada se realizará la introducción de los productos en los diferentes canales de distribución como se muestra en la figura 33. De este modo llegar a todo el público objetivo e ir incrementando la participación de mercado.

CAPÍTULO V. ESTUDIO TECNICO

5.1. Tamaño del proyecto

En el estudio de mercado se estimó la cantidad a producir y se muestra en la tabla 53 y fue de 17 819 kg. para el primer año y 20583 kg. para el 5to año, teniendo en cuenta estos datos se calcula la capacidad de producción que tendrá la planta, tomando en cuenta la demanda anual de producción, además que el crecimiento es 11% al primer año y segundo año 10% para el tercer y cuarto año y 9% al quinto año:

Tabla 53.

Demanda anual, por mes y día de barra de cereal a base de rambután.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Kilogramos/ año	17819	19779	21955	24150	26565	28956
Kilogramos/mes	1485	1648	1830	2013	2214	2413
Número de días/mes	25	25	25	25	25	25
Kilogramos/día	60,0	66,0	73,0	81,0	89,0	97,0

Nota. Elaboración propia

5.1.1. Factores determinantes del tamaño

- La demanda del mercado objetivo. En nuestro caso la demanda diaria que ya se está determinando en la tabla 53, que está de acuerdo al estudio de mercado, definimos que para el 1er año será de 60kg. diarios.
- El tamaño y capacidad máxima de los equipos y maquinarias, el deshidratador, la empacadora, etc.
- La disponibilidad del espacio del local a alquilar es otro factor si se quiere ver el crecimiento de la empresa.
- El adecuado desarrollo de la distribución de planta, no solo para beneficio de la producción sino también de acuerdo a las normas establecidas por DIGESA, INDECI y el reglamento de seguridad y salud en el trabajo.

5.1.1.1. Mercado

Se presenta la proyección de la producción diaria en la tabla 54 para los primeros 5 años según el estudio de mercado realizado. Siendo el 1er año de 60kg. Diarios de barras de cereal o 1200 unidades.

Tabla 54.*Cantidad por día proyectado*

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ingredientes	60K	66K	73K	81K	89K	97K
Arándanos	3,0	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9
Sorbato de potasio	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Quinoa molida	12,6	13,9	15,3	17,0	18,7	20,4
Almendras	4,5	5,0	5,5	6,1	6,7	7,3
Avena	20,8	22,9	25,3	28,1	30,8	33,6
Maní tostado	6,3	6,9	7,7	8,5	9,3	10,2
Coco rallado	1,4	1,5	1,7	1,9	2,0	2,2
Miel	3,2	3,5	3,9	4,3	4,7	5,1
Eritritol	3,0	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9
Agua	4,8	5,3	5,8	6,5	7,1	7,8
Rambután	4,8	5,3	5,8	6,5	7,1	7,8
Total	64K	71K	78K	87K	96K	104K
Merma	7,43%	7,43%	7,43%	7,43%	7,43%	7,43%
Unidades/ día	1200	1320	1460	1620	1780	1940
Líquido	23,57	25,92	28,67	31,82	34,96	38,10
Sólidos	40,89	44,98	49,75	55,20	60,65	66,11

Nota. Elaboración propia**5.1.1.2. Disponibilidad de recursos financieros**

Para el cálculo del financiamiento se toma en cuenta que de las necesidades para la inversión que se desarrolla en el punto 7.1.2.1. del proyecto serán cubiertas en un 50 % por financiamiento externo y el otro 50% por los socios que para nuestro proyecto son 2.

5.1.1.3. Economías de escala

Debido al tipo de estrategia diferenciación con especialización donde lo más importante es la calidad percibida por el consumidor, el proyecto no toma en cuenta la economía de escala que es la producción de grandes cantidades para reducir costo, en el caso del proyecto la reducción de costos no va ser el limitante sino el valor percibido por el cliente

5.1.2. Optimización del tamaño del proyecto

Para optimizar el tamaño del proyecto se toma la mejor localización de modo tal que satisfaga los requerimientos y se obtenga el mayor beneficio con este realizando un análisis de macro y micro localización. Dentro del establecimiento se realiza una buena distribución de la planta usando el método Guerchet en el punto 5.3.2.2. y con pronósticos efectivos de la demanda y estudios de mercado para el tamaño de planta y maquinarias y utensilios necesarios.

5.1.3. Definición de la capacidad de comercialización

Las ventas se realizarán según los canales de distribución y según la demanda establecida en el capítulo anterior. Se muestra en la tabla 55 las cantidades de producto para cada canal de distribución.

Tabla 55.

Distribución de productos según canales.

Año	Kg/ Día	Kg/ semana	Unidades/ semana	Web 2,6%	Bodegas 37,2%	Supermercados 27,5%	Gimnasios 10,9%	Mayoristas 21,8%
2021	60	360	7200	187	2678	1980	785	1570
2022	66	396	7920	206	2946	2178	863	1727
2023	73	438	8760	228	3259	2409	955	1910
2024	81	486	9720	253	3616	2673	1059	2119
2025	89	534	10680	278	3973	2937	1164	2328
2026	97	582	11640	303	4330	3201	1269	2538

Nota. Elaboración propia

5.2. Localización del proyecto

5.2.1. Macrolocalización

Uno de los factores claves en la estrategia de operaciones es conocer la ubicación del proyecto debido a que va a afectar al costo de inversión, la capacidad competitiva de la empresa, la localización es permanente, por eso se debe de sacarle el mejor provecho. Según el fondo monetario internacional, Perú ha experimentado una reducción de 11.1% al 2020 y crecería en promedio anual 8.5% en el 2021, pese a la pandemia que afrontamos, esperando que los cierres por cuarentena sean menores al año anterior, las proyecciones en medio de la coyuntura son positivas, además también a nivel de latino américa, Perú ha tenido un mejor crecimiento económico, a diferencia de otros países. No solo es la mayor estabilidad sino también que se ha visto un crecimiento en la demanda de las barras energéticas experimentan un aumento del 24% en el crecimiento del valor minorista actual en 2020 según Euromonitor internacional (2021). Por tal motivo consideramos que existen condiciones favorables para realizar el proyecto en Perú.

Para la elección de provincia y región se usa el método de evaluación por factores no cuantificable (Corrillo y Gutiérrez, 2016). Dentro de las regiones a nivel nacional Lima/ Callao presenta la mayor población, en segundo lugar, La Libertad y en tercer lugar Arequipa según datos del INEI, el proyecto se realizará en la Región Arequipa (figura 41), porque es ahí donde nace la iniciativa, además de ser una de las ciudades que concentra una población considerable, que dará facilidad la de encontrar mano de obra calificada. Considerando la provincia de Arequipa como lugar a ubicar la planta. Se debe tener en cuenta las inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones y la zonificación. La población total de Arequipa Provincia es de 1 196 636 personas aproximadamente. Con una superficie de 3 057 km². (INEI, 2021)

Figura 41.*Ubicación geográfica de Arequipa*

Nota: Ubicación geográfica de la provincia de Arequipa, Adaptado de BCRP, Encuentro Económico – Región Arequipa, 2016

5.2.2. Micro localización

Análisis Semi-cuantitativo

Ranking de factores ponderados

Proceso de fabricación: Se debe de tener en cuenta las características del proceso de producción, y que las condiciones se adecuen al proceso a realizarse.

Legislación: Según el Instituto Municipal de planeamiento las áreas destinadas a el funcionamiento de establecimientos de transformación de productos se establecen en el Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa que tiene concordancia con la Ley 27972 y el DS 004-2011-Vivienda y los mostramos en la tabla 56 y la zonificación se muestra en el anexo 2.

Tabla 56.*Zonificación industrial*

Zonificación	Actividad	Lote min.	Frete min.	Altura de edificación	Coef. edificación	Area libre	Uso permitido
Industrial elemental I-1	No molesta No peligrosa	300 m ²	10m		Según proyecto		
Industrial liviana I-2	No molesta No peligrosa	1000 m ²	20m		Según proyecto		I-1 (hasta 20%)
Gran Industria I-3	Molesta con cierto grado de peligro	2500 m ²	30m		Según proyecto		I-2 (hasta 20%) I-1 (hasta 10%)
Gran Industria pesada* I-4	Molesta y peligrosa	Según necesidad	Según proyecto		Según proyecto		

Nota: Se muestra la zonificación industrial para el plan municipal 2015 - 2025. Adaptado de IMPLA, 2015.

Los Distritos que tienen zonas para las operaciones de la empresa son Cerro colorado, Mariano Melgar, Cercado Arequipa, Tiabaya y Socabaya por otro lado Alto selva alegre solo cuenta con una zona IIR este tipo de zona es destinada a residencia relacionada con Industria elemental. (Instituto municipal de planeamiento, 2015) Alto selva alegre: costos para licencia son: licencia de funcionamiento S/. 290.10, carnet de sanidad S/.12 y certificado domiciliario S/.26.30. todo está normado por la Ordenanza Municipal 290-2011/MDASA, Ordenanza Municipal 1019-2016/MPA, LEY 28976 - Ley marco de licencia de funcionamiento y la ordenanza Municipal 423-2016/MDASA – TUPA. (Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre, 2021)

- Cerro colorado: cuenta con zonificación IIR, I1y I2, por lo tanto, es un distrito con muchas posibilidades para el desarrollo industrial, costos para licencia son: licencia de funcionamiento que para el distrito se costea según la matriz de riesgo del proyecto siendo riesgo bajo (S/. 211) medio (S/. 233) alto (S/. 650) muy alto (S/. 1670.4), carnet de sanidad S/.10 y certificado domiciliario S/.26.30.
- Mariano Melgar: Cuenta con zonificación IIR y I1, el costo va de 100 para áreas menores a 100m², S/. 200 entre S/.100 y 500 m², y S/. 300 con áreas mayores a 500m²

- Cercado Arequipa cuenta con zonificación I1R, I1y I2, Licencia de Funcionamiento similar a Mariano Melgar.
- Tiabaya: cuenta con zonificación I1R, I1y I2, siendo riesgo bajo (S/.231.68) medio (S/. 231.68) alto (S/. 657.49) muy alto (S/. 1769.55), carnet de sanidad S/.18.22 y certificado domiciliario S/.51.00.
- Socabaya: cuenta con zonificación I1R, I1y I2, el costo va de 0 – 100m2 S/. 143, entre 100 y 500 m2 S/. 177, y S/. 105 con áreas mayores a 500m2 (sin inspección)

Habitantes por distrito: En la tabla 57 se observa los habitantes para los distritos de Alto Selva Alegre, Cerro Colorado, Mariano Melgar, Cercado de Arequipa, Tiabaya y Socabaya y en la tabla 58 se muestra el precio por alquiler de los predios por metro cuadrado.

Tabla 57.

Habitantes por distrito

Distrito	Habitantes
Alto Selva Alegre	89 572
Cerro Colorado	236 087
Mariano Melgar	65 233
Cercado de Arequipa	54 353
Tiabaya	17 202
Socabaya	82 282

Nota: para los diferentes distritos. Adaptado de “La población estimada de edades simples y grupos de edad de distritos, corresponden a cifras referenciales hasta obtener las cifras de las proyecciones del INEI” Ministerio de Salud, 2021

Tabla 58.*Precio de alquiler promedio en los diferentes distritos.*

Distrito	Precio de alquiler promedio (S/. / m ²)
Alto Selva Alegre	12
Cerro Colorado	10
Cerro Colorado	13
Mariano Melgar	10
Cercado de Arequipa	20
Tiabaya	10
Socabaya	10

Nota: Se muestra el precio promedio de alquiler por metro cuadrado de locales que se acomoden a los requerimientos que se necesitan. Adaptado de OLX, 2021

Cercanía a puntos de venta: se considera puntos céntricos, bodegas y supermercados.

La tabla 59 nos permite realizar la ponderación para poder elaborar el ranking de factores de miro localización, según la Tabla 60, se observa que para el análisis semi-cuantitativo se tiene un puntaje de 7.56, la mejor localización es la zona en Zamácola del distrito de Cerro Colorado, donde ubicaremos el proyecto.

Tabla 59.*Ponderación de factores de micro localización.*

	Costos y disponibilidad	Habitantes	Precio de Alquiler	Cercanía al mercado	Transporte	Tipo de edificio	Conteo	Porcentaje de ponderación
Costos y disponibilidad		1	0	0	0	0	1	6,25%
Habitantes por distrito	1		0	0	0	0	1	6,25%
Precio de Alquiler	1	1		1	1	0	4	25,00%
Cercanía al mercado	1	1	1		0	0	3	18,75%
Transporte	1	1	0	1		1	4	25,00%
Tipo de edificio	1	1	0	0	1		3	18,75%
							14	100,00%

Nota. Elaboración propia**Tabla 60.***Ranking de factores en alternativas de micro localización.*

Factor	Peso	Alto Selva Alegre		Cerro Colorado (Zamacola)		Cerro Colorado (Parque industrial)		Mariano Melgar		Cercado de Arequipa		Tiabaya		Socabaya	
		Ca.	Puntaje	Ca.	Puntaje	Ca.	Puntaje	Ca.	Puntaje	Ca.	Puntaje	Ca.	Puntaje	Ca.	Puntaje
Costos y disponibilidad	6,25%	3	0,19	7	0,44	7	0,44	8	0,50	5	0,31	5	0,31	8	0,50
Habitantes	6,25%	4	0,25	9	0,56	9	0,56	4	0,25	2	0,13	2	0,13	4	0,25
Precio de Alquiler	25,00%	8	2,00	7	1,75	9	2,25	8	2,00	3	0,75	8	2,00	7	1,75
Cercanía al mercado	18,75%	8	1,50	8	1,50	5	0,94	5	0,94	9	1,69	7	1,31	4	0,75
Transporte	25,00%	8	2,00	8	2,00	7	1,75	5	1,25	9	2,25	7	1,75	5	1,25
Tipo de edificio	18,75%	7	1,31	7	1,31	8	1,50	7	1,31	9	1,69	7	1,31	5	0,94
Total			7,25		7,56		7,44		6,25		6,81		6,81		5,44

Nota. La calificación (Ca.) será de 1 a 10 para cada criterio. Elaboración propia

5.3. Ingeniería del proyecto

5.3.1. Proceso productivo

Para el proceso productivo se tomará en cuenta el deshidratado de rambután y también se tendrá producto deshidratado comprado.

Para el deshidratado se tendrá en cuenta la temperatura, factor importante de modo tal que los nutrientes no sufran ninguna alteración, manteniendo la temperatura por debajo de los 40°C.

Para el proceso productivo se describirá a continuación:

- Recepción y almacenamiento de materia prima: el proceso inicia con el ingreso de materia prima: sorbato de potasio. Quinua molida, Almendras, Avena molida, Maní tostado, Coco rallado, Miel, Eritritol, Rambután y Arándanos deshidratados y agua. Se debe tomar en cuenta la ubicación de los insumos y los alérgenos almacenarlos separados. Para el ingreso se deberá tomar en cuenta las inspecciones de calidad a través de un formato, así también en las ordenes de producción se tomará los lotes de los productos que salgan a producción.
- Preparación del producto: Se mezcla los productos hasta obtener una pasta consistente.
- Aglutinado: se amasa para obtener la homogeneidad y buena distribución de los ingredientes líquidos y polvo.
- Mezclado, se mezcla el aglutinado con los cereales para una mejor distribución y homogenizar la mezcla
- Moldeado: los componentes son conducidos a rodillos a través de la faja transportadora para tener la dimensión correcta esta máquina integra una cortadora.
- Secado: por medio de la faja transportadora de la máquina automática, el producto pasa a secado y seleccionado donde se evalúan las características de humedad y consistencia.
- Enfriado: en este proceso se disminuye la temperatura para poder envasarla.
- Empacado: Consiste en una funda metalizada con impresión, cuyo tamaño es de 10 cm x 18 cm. Con doble sellado, el empacado es manual. Luego se envasarán en cajas de 12 unidades, sobre una mesa de inox.

- Encajonado: se realiza de forma manual en cajas de 6 unidades para todos los segmentos de esta forma darle un valor agregado al producto.

5.3.1.1. Diagramas de procesos

Se describe el proceso productivo a través de 2 diagramas un diagrama de flujo mostrado en la figura 42 y un diagrama de operaciones DOP que se visualiza en la figura 43 , donde se tienen las entradas y procesos del producto.

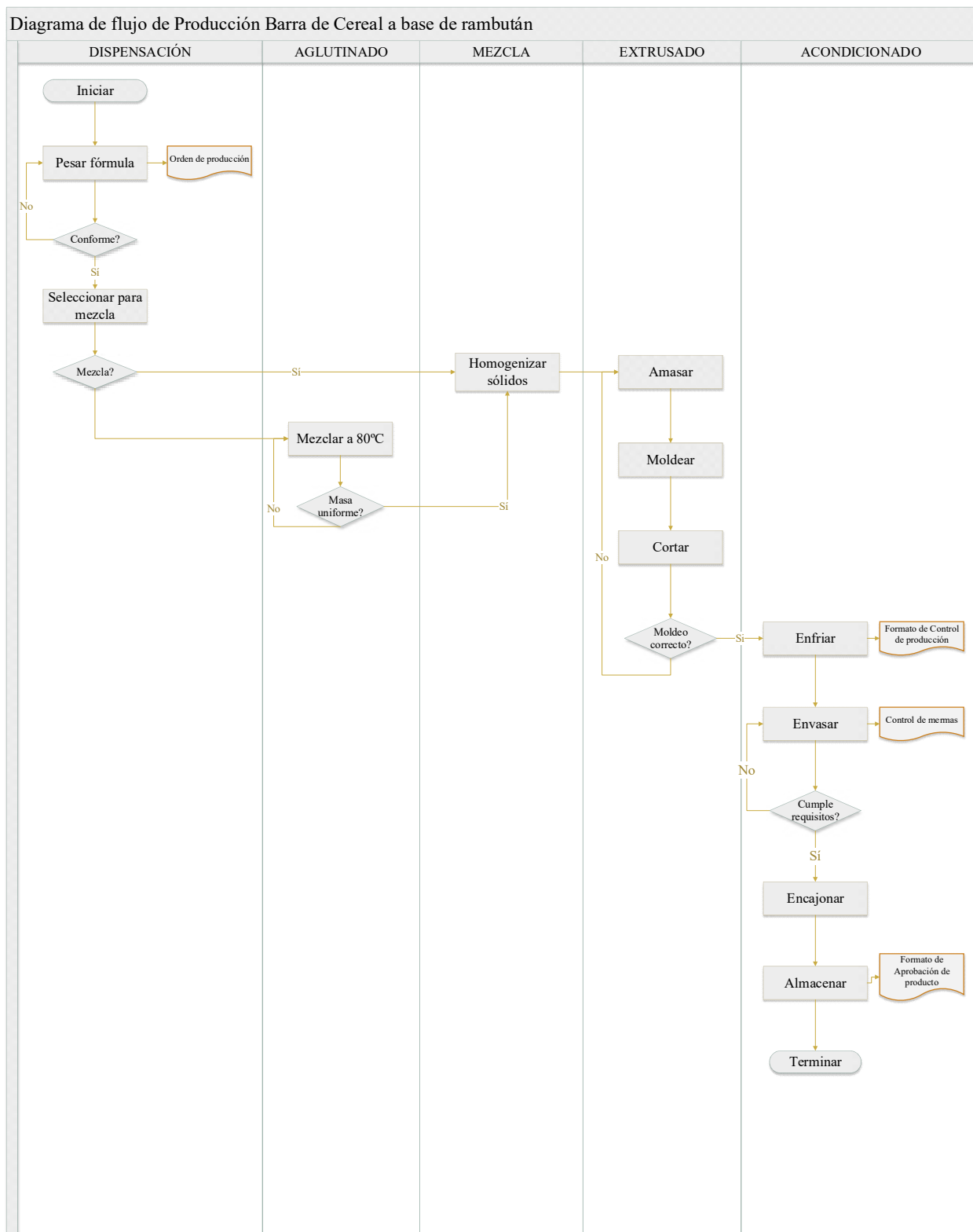
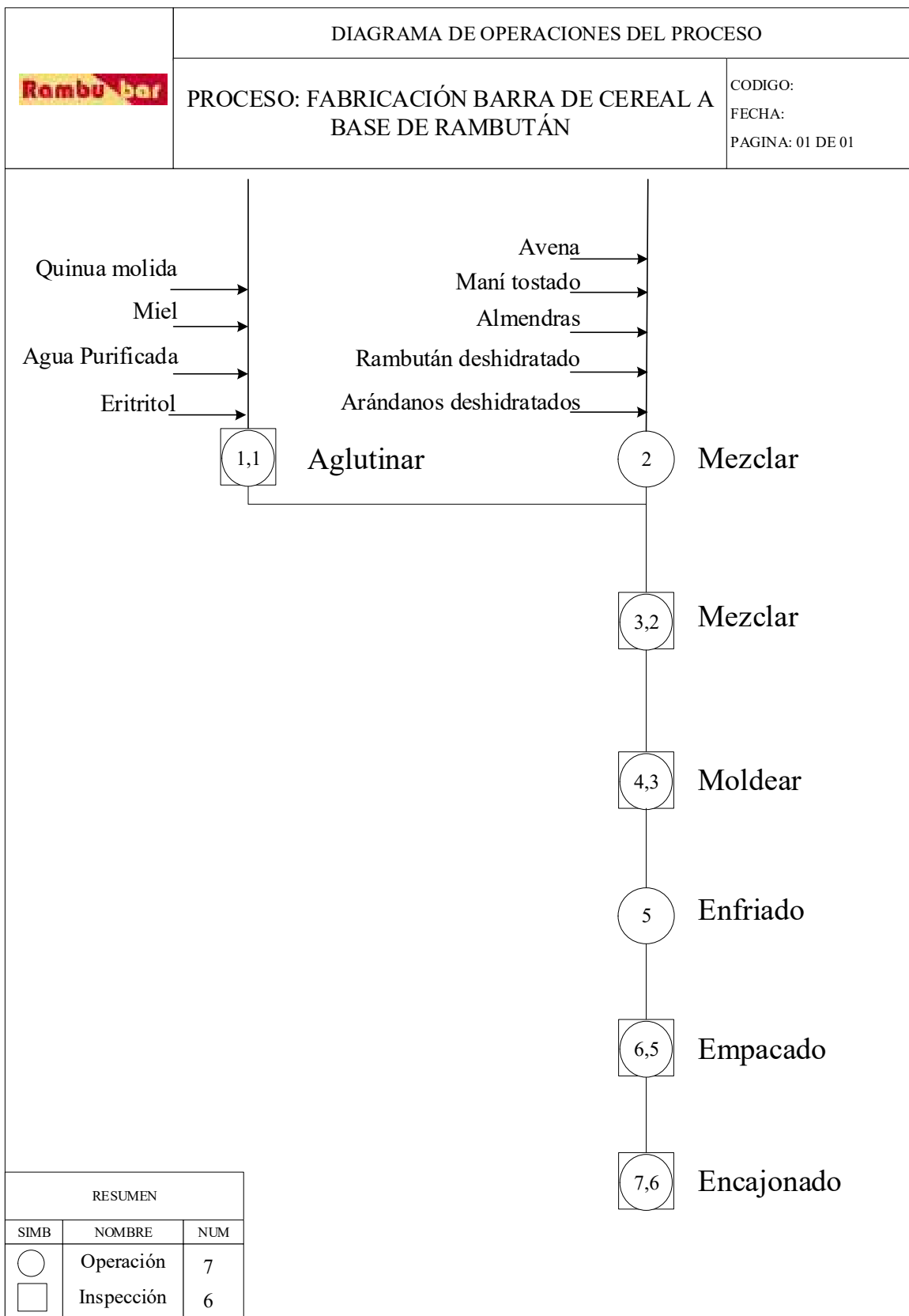
Figura 42.*Diagrama de flujo**Nota.* Elaboración propia

Figura 43.

Diagrama de operaciones del proceso



Nota. Elaboración propia

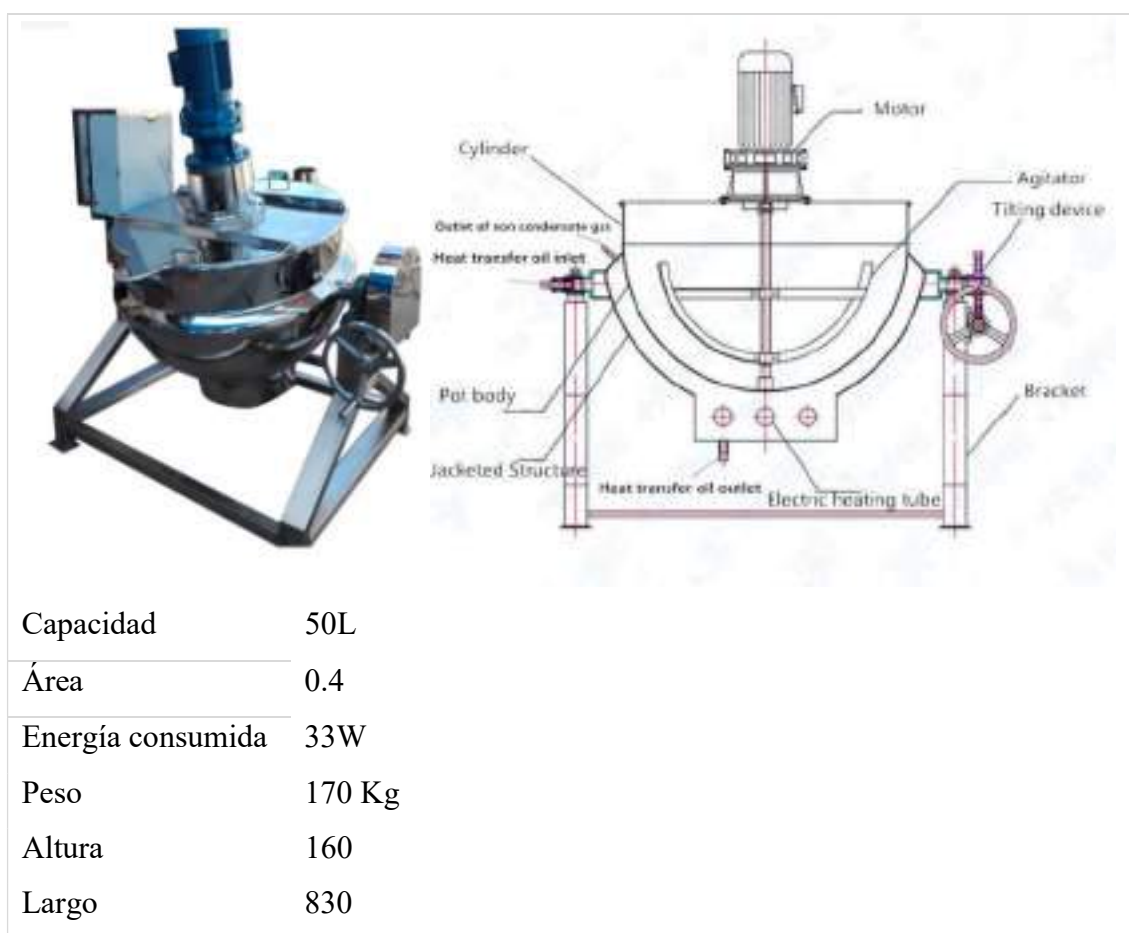
5.3.1.2. Requerimiento de mano de obra y equipos

A) Requerimiento de maquinaria y equipos

En la tabla 61 se describe las máquinas y equipos necesarios, entre los equipos se contará con 3 balanzas, 2 en almacén y 1 en producción. La línea de producción constara de un hervidor donde el producto tomara su punto en la figura 44 se observa el hervidor y sus partes.

Figura 44.

Hervidor QJ50



Nota. Adaptado de alibaba.com 2021

En una segunda etapa tenemos una máquina completamente automática que realiza 3 procesos a la vez mezcla u homogenizado, moldeado y corte con 40 a 60 barras por minuto, siendo el requerimiento diario 1200 barras. Debemos tener en cuenta que la maquina va operar de una a 2 horas, el acondicionado de las barras demoran más.

Figura 45.*Máquina automática de fabricación de barras*

Capacidad	40-60PCs/min
Tipo	Totalmente automática
Material	Acero inoxidable 304
Voltaje:	110V/220V/380V
Componentes	PLC, Motor, Rodamiento, Motor, Equipo de bomba
Energía	0.5kw
Peso	180 Kg.
Dimensiones	2250*560*1380mm

Nota. Adaptado de alibaba.com 2021**Tabla 61.***Máquina y equipos a utilizar*

Máquina	Capacidad	Cantidad	Precio (S/.)	Total
Marmita	50 L	1	840,00	840,00
Maquina automática de barras	100L	1	35.700,00	35.700,00
Carreta plataforma		3	230,00	690,00
Balanza electrónica	100kg	1	315,00	315,00
Balanza electrónica	1kg	2	70,00	140,00
Total				37.685,00

Nota. Elaboración propia**B) Requerimiento de insumos y materiales**

Los insumos para la producción diaria se describen en la tabla 62 donde se necesita rambután deshidratado en una cantidad promedio anual de 1.5 toneladas. Sabiendo que al deshidratar el rambután se obtiene a 40% aproximadamente se necesitaría 3.75 toneladas de rambután fresco por lo cual la mitad de rambután será de procedencia peruana y la otra mitad

importada hasta que se tenga mayores niveles de producción en Perú. El resto de insumos son de proveedores locales que tienen la capacidad para proveer de las cantidades necesarias para la elaboración del producto.

Tabla 62.

Insumos y materiales calculados al 2021 con una demanda diaria de 60Kg.

Ingredientes	60Kg.	Año (Kg)
Arándanos	3	890,96
Sorbato de potasio	0,12	35,64
Quinoa molida	12,6	3742,02
Almendras	4,5	1336,44
Avena	20,79	6174,33
Maní tostado	6,3	1871,01
Coco rallado	1,38	409,84
Miel	3,168	940,85
Eritritol	3	890,96
Agua	4,8	1425,53
Rambután	4,8	1425,53
Total	64,46	19143,10
Unidades/ día	1200	
Envase	1200	
Cajas delgadas	6	
Cajas empaque final	40	

Nota. Elaboración propia

C) Requerimiento de mano de obra

El talento humano necesario para la actividad regular de la empresa es en total 10 personas como se muestra en la tabla 63:

Tabla 63.

Requerimiento de talento humano para las operaciones.

Personal	Cantidad	Sueldo (S/.)	Total (S/.)
Gerente general	1	2500,00	2500,00
Jefe de producción	1	1800,00	1800,00
Ventas	2	1000,00	2000,00
Administrador	1	1000,00	1000,00
Limpieza	1	930,00	930,00
Operario producción	3	930,00	2790,00
Vigilante	1	930,00	930,00
Total	10		11950,00

Nota. Elaboración propia

D) Requerimiento de muebles, enseres y diversos

En la tabla 64 se muestra todos los artículos que se usaran en la empresa.

Tabla 64.

Necesidades de muebles y enseres

Muebles y enseres	Cantidad	Costo (S/.)	Inversión (S/.)
Estantería cromada	5	240,00	1.200,00
Mueble archivador	1	250,00	250,00
Etiquetera vencimiento	1	86,00	86,00
Armario de plástico	1	400,00	400,00
Estante plástico	3	99,00	297,00
Escritorio L	4	250,00	1.000,00
Escritorio	1	150,00	150,00
Silla	10	150,00	1.500,00
Teléfono	1	90,00	90,00
Computadora	4	2.000,00	8.000,00
Impresora	1	590,00	590,00
Extintor tipo CO2	2	129,00	258,00
Extintor tipo ABC	2	102,00	204,00
Luz de emergencia	5	50,00	250,00
Parihuela	6	450,00	2.700,00
Basureros	3	30,00	90,00
Basureros grandes	2	100,00	200,00
Soporte de escoba	3	30,00	90,00
Escobas	3	17,00	51,00
Recogedor	3	17,00	51,00
Trapeados	3	24,00	72,00
Jaladores	3	29,00	87,00
Jabas	5	18,00	90,00
Dispensador de cinta de embalaje	2	30,00	60,00
Caja de herramientas	1	120,00	120,00
Cuchillos	2	40,00	80,00
Olla Inox	2	1.200,00	2.400,00
Mesa	1	1.200,00	1.200,00
Mesa de inox	2	2.190,00	4.380,00
Pizarra	1	90,00	90,00
Total			26.036,00

Nota. Elaboración propia

5.3.1.3. Estimación de la inversión

La estimación total de inversión es de S/. 72.571,00 para la instalación de la planta, incluye maquinarias, muebles y enseres y acondicionado del local y se muestra en la tabla 65.

Tabla 65.

Inversión para la implementación.

Tipo de tangible	Total (S/.)
Máquina y equipos	37.685,00
Muebles y enseres	26.036,00
Tipo de acondicionado	8.850,00
	72.571,00

Nota. Elaboración propia

5.3.2. Diseño y distribución de planta

5.3.2.1. Diagrama relacional de actividades y diagrama de hilos

Muestra la relación que hay entre las diferentes áreas y nos permitirá ver cuál es la mejor ubicación para el proyecto. Se considera los factores de la tabla 66.

Tabla 66.

Relación de proximidad

Relación	Categoría
A	Absolutamente necesarias
E	Especialmente Importante
I	Importante
O	Importancia ordinaria aceptable
U	No es importante
X	Inconveniente

Nota. Elaboración propia

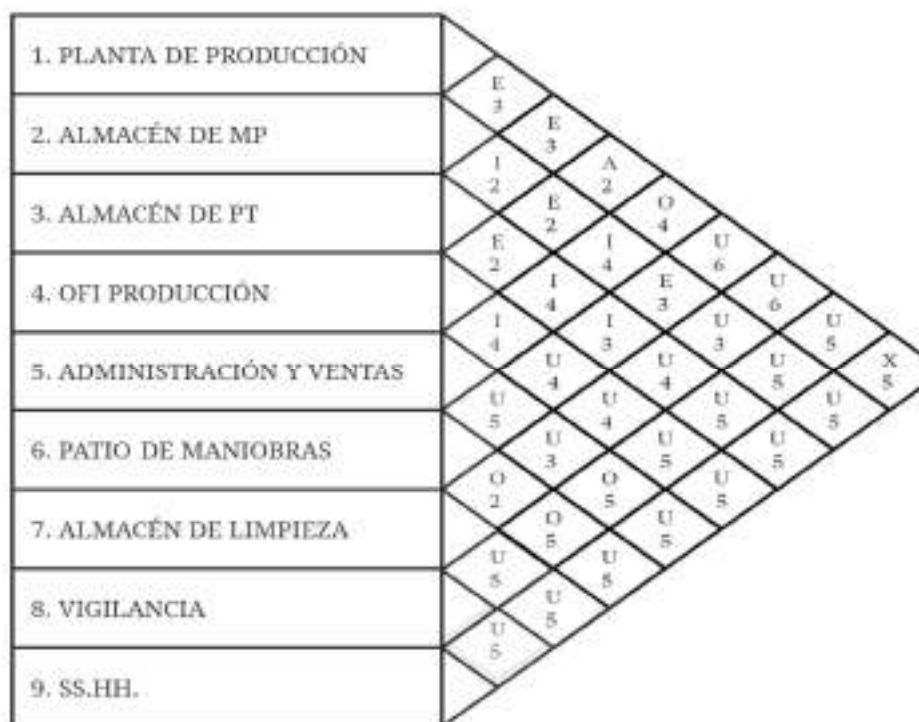
En la tabla 67 se muestra las razones por las que deben estar cerca un área de otra.

Tabla 67.*Razones para la proximidad*

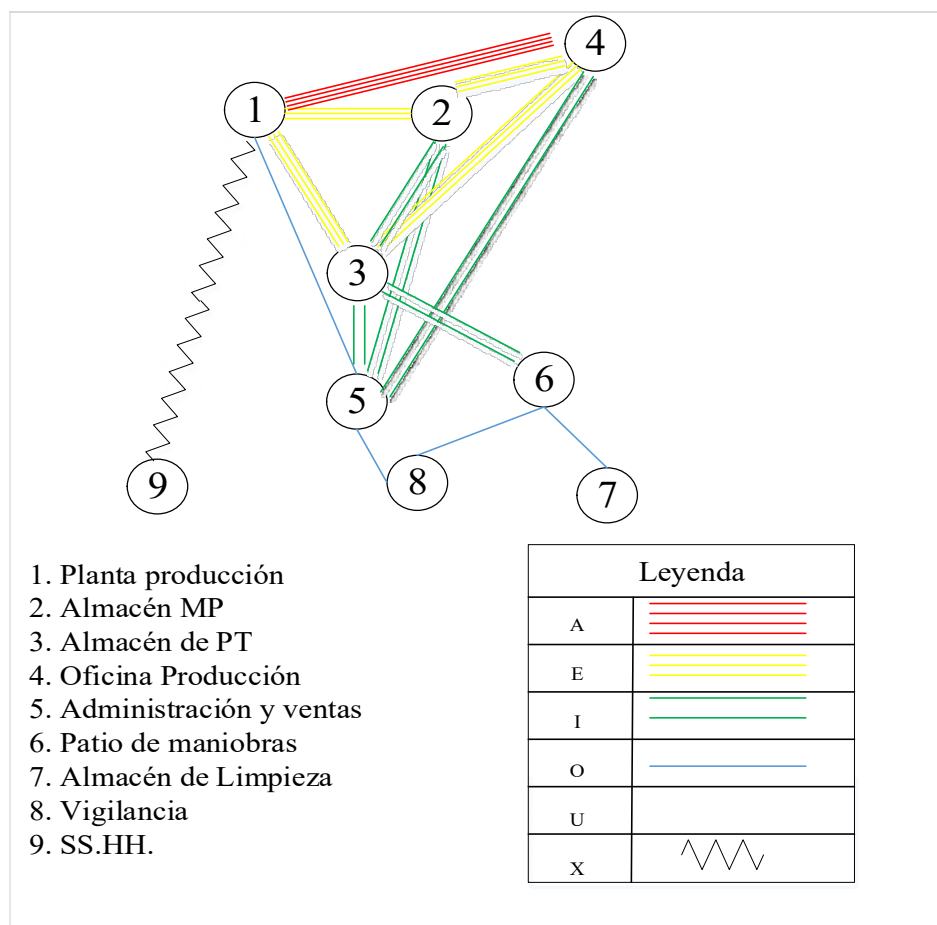
Calificación	Descripción
1	Usan el mismo equipo o instalaciones
2	Comparten personal o registros
3	Secuencia del flujo de trabajo
4	Facilidad de comunicación
5	Condiciones inseguras o desagradables
6	Se realiza trabajo similar

Nota. Elaboración propia

En la figura 46 se muestra la relación para una distribución óptima.

Figura 46.*Diagrama relacional de actividades**Nota.* Elaboración propia

Se procedió a realizar el diagrama de hilos para hallar la alternativa de distribución de las áreas.

Figura 47.*Alternativa de la distribución del proyecto**Nota.* Elaboración propia

Terminando de realizar el diagrama de hilos se tiene la distribución más óptima que facilita el adecuado aprovechamiento de las áreas. En este diagrama la planta estará cerca de ambos almacenes y oficina de control de producción.

5.3.2.2. Método de Guerchet

Se usa este método debido a que nos permite calcular el área requerida para producción. Se calcula 3 áreas: la estática (SS), gravitacional (SG) y la de evolución (SE), obteniendo al final la superficie total para la planta, que como se muestra en la tabla 68 que es de 69.06 m², siendo el área a alquilar mucho más grande adaptamos está a nuestros requerimientos de 88m², esto nos permitirá en un futuro agregar más líneas de producción o mejorar la línea que se tiene.

Tabla 68.*Distribución de planta de producción*

Maquinaria Fija	Ancho (m)	Altura (m)	Largo (m)	Numero de Lados	Cantidad	Se	Sg	Se	St
Marmita	0,48	1,60	0,83	2	1	0,40	0,80	0,76	1,96
Máquina automática de barras	0,56	1,38	2,25	4	1	1,26	5,04	4,03	10,33
Parihuelas	1,00	0,10	1,00	4	1	1,00	4,00	3,20	8,20
Mesa de trabajo	1,10	0,90	2,32	4	2	2,55	10,21	8,17	41,85
Olla de mezcla	0,50	1,36	1,00	2	1	0,50	1,00	0,96	2,46
Carrito Personal	0,56	0,80	0,72	2	3	0,40	0,81	0,21	4,25
		1,65			5				
VALOR DE K	0,64						TOTAL DE SUPERFICIE		69,06

Nota. Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 69 se necesita 18.5m² para la oficina de producción, redondeando el área a 19 m², esta oficina no solo es para el Jefe de planta sino también para la revisión de los productos y sus características.

Tabla 69.*Distribución oficina de producción.*

Maquinaria Fija	Ancho (m)	Altura (m)	Largo (m)	Numero de Lados	Cantidad	Se	Sg	Se	St
Escritorio 1	1,37	0,76	1,12	3	1	1,53	4,59	5,37	11,49
Escritorio 2	0,44	0,73	1,10	3	1	0,48	1,44	1,68	3,60
archivador	0,60	1,62	0,30	2	1	0,18	0,36	0,47	1,01
Silla	0,41	0,80	0,52	2	2	0,21	0,43	0,56	2,40
Personal		1,65			3				
VALOR DE K	0,88						TOTAL DE SUPERFICIE		18,51

Nota. Elaboración propia

En la oficina de administración y ventas estarán el gerente general y los vendedores, es aquí donde se llevará a cabo algunas reuniones, y la distribución se muestra en la tabla 70.

Tabla 70.*Distribución oficina de administración y ventas.*

Maquinaria Fija	Ancho (m)	Altura (m)	Largo (m)	Numero de Lados	Cantidad	Se	Sg	Se	St
Escritorio 1	1,37	0,76	1,12	3	2	1,53	4,59	5,46	23,16
Estantería cromada	0,35	1,52	0,76	2	1	0,27	0,53	0,71	1,51
Silla Personal	0,41	0,80	0,52	2	2	0,21	0,43	0,57	2,42
		1,65			5				
VALOR DE K		0,89				TOTAL DE SUPERFICIE			27,09

Nota. Elaboración propia

La distribución del almacén de producto terminado se muestra en la tabla 71, en esta área se encuentra el administrador y producto terminado, las funciones del administrador se describen en el aspecto organizacional el requerimiento es 43.46 m², pero por existir el área se tiene 46m² para que en un futuro se tenga más espacio.

Tabla 71.*Distribución almacén de producto terminado.*

Maquinaria Fija	Ancho (m)	Altura (m)	Largo (m)	Numero de Lados	Cantidad	Se	Sg	Se	St
Escritorio 1	1,37	0,76	1,12	3	2	1,53	4,59	3,72	19,69
Parihuelas	1,00	0,10	1,00	2	4	1,00	2,00	1,82	19,29
Silla	0,41	0,80	0,52	2	2	0,21	0,43	0,39	2,06
Carrito	0,56	0,80	0,72	2	2	0,40	0,81	0,00	2,42
Personal		1,65			1				
VALOR DE K		0,61				TOTAL DE SUPERFICIE			43,46

Nota. Elaboración propia

En el almacén de materia prima, se realizará el pesado y almacenamiento de los productos a ingresar se ajusta el área a 20m², siendo el cálculo de 19.54 m² según la tabla 72, debemos notar que en este lugar si encontramos estantería, donde se deberán clasificar los insumos y materiales, teniendo en cuenta también la normativa para almacenamiento de insumos.

Tabla 72.*Distribución almacén de materia prima.*

Maquinaria Fija	Ancho (m)	Altura (m)	Largo (m)	Numero de Lados	Cantidad	Se	Sg	Se	St
Mesa	0,80	0,76	1,50	2	1	1,20	2,40	2,31	5,91
Parihuelas	1,00	0,10	1,00	4	1	1,00	4,00	3,20	8,20
Estantería cromada	0,35	1,52	0,76	1	4	0,27	0,27	0,00	2,13
Silla	0,41	0,80	0,52	2	2	0,21	0,43	0,41	2,10
Carrito	0,56	0,80	0,72	2	1	0,40	0,81	0,00	1,21
Personal		1,65		2	1	1,20	2,40	2,31	5,91
VALOR DE K		0,57				TOTAL DE SUPERFICIE			19,54

Nota. Elaboración propia

Las dimensiones de Servicios higiénicos se muestran en la tabla 73, así como las alturas están establecidas por la norma de edificaciones así que solo se realiza un ajuste con guirchet, además se tuvo en cuenta el diagrama de hilos, si bien la cercanía al puesto de trabajo es necesaria, tener los servicios higiénicos cerca de planta o materia prima, no irían con el plan de calidad de la empresa.

Tabla 73.*Distribución almacén de SS. HH.*

Maquinaria Fija	Ancho (m)	Altura (m)	Largo (m)	Numero de Lados	Cantidad	Se	Sg	Se	St
Módulo Inodoro	1,83	1,76	1,52	1	2	2,79	2,79	0,00	11,15
lavamanos	0,46	0,90	1,20	4	2	0,55	2,21	0,00	5,52
TOTAL DE SUPERFICIE							16,67		

Nota. Elaboración propia

La tabla 74 nos muestra la distribución del área de limpieza.

Tabla 74.*Almacén de limpieza*

Maquinaria Fija	Ancho (m)	Altura (m)	Largo (m)	Numero de Lados	Cantidad	Se	Sg	Se	St
Estante	0,30	1,35	0,60	2	3	0,18	0,36	0,33	2,61
Personal		1,65			1				
TOTAL DE SUPERFICIE									2,61

Nota. Elaboración propia

Patio de maniobras se tiene 161 m², se tiene ya establecido. La distribución de planta hallada por Guerchet se resume en la tabla 75.

Tabla 75.*Resumen de área y su distribución.*

Área	Superficie (m²)	Superficie ajustada (m²)
Planta de producción	69,06	88,00
Almacén de materia prima	19,54	20,00
Almacén de producto terminado	43,46	46,00
Oficina de producción	18,51	19,00
Administración y ventas	27,09	31,00
Patio de maniobras	161,00	161,00
Almacén de limpieza	2,61	13,00
Vigilancia	2,00	2,00
SS.HH.	16,67	16,00
Pasadizo		31,71
Área total		427,71

Nota. Elaboración propia

5.3.2.3. Disposición y diseño de planta

Como se muestra en la figura se harán arreglos dentro de la propiedad en drywall que se cotizo en S/. 110/m² incluyendo techos. En tabla 76 se muestra el requerimiento para las modificaciones.

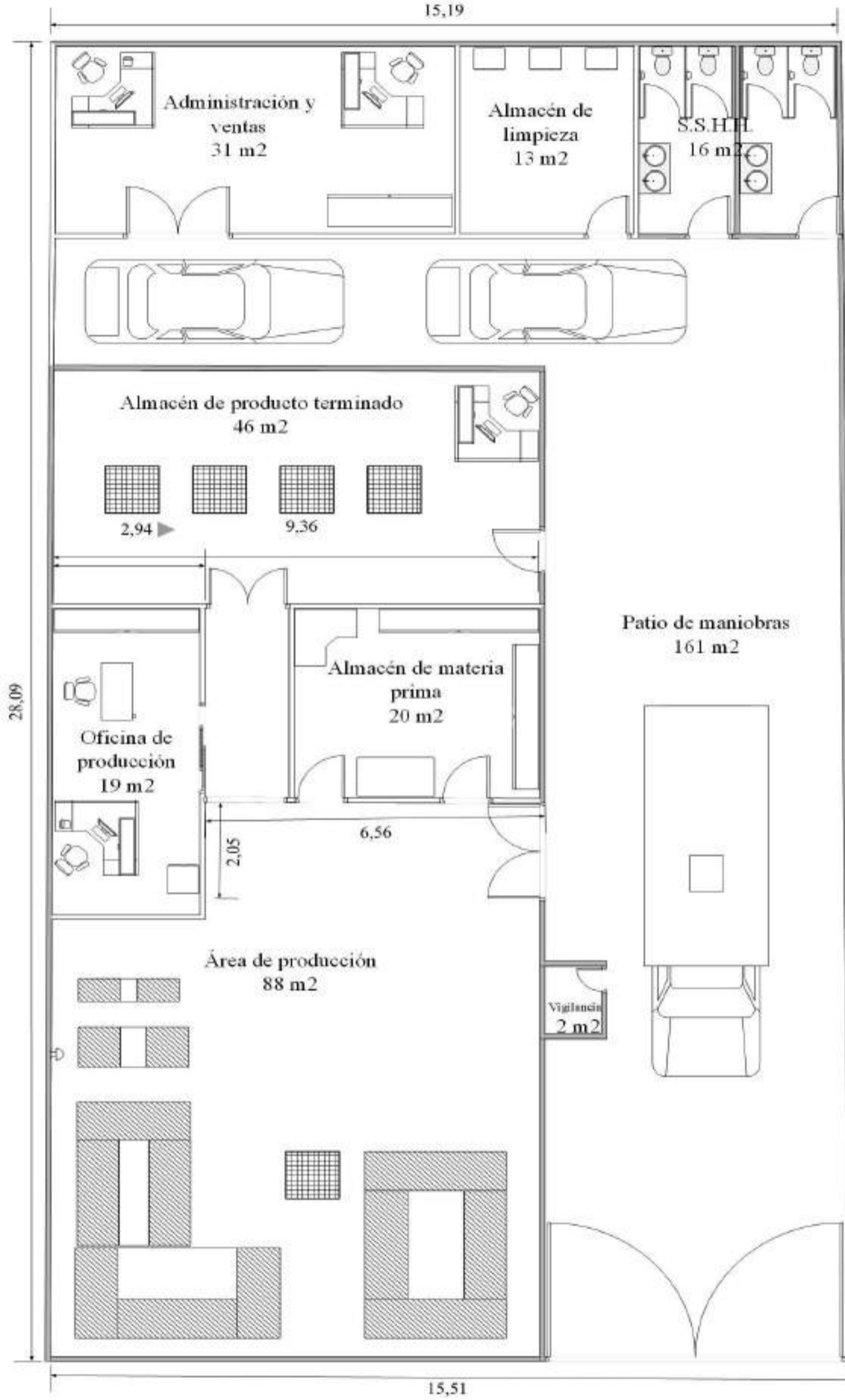
Tabla 76.*Presupuesto de acondicionado de las instalaciones.*

Tipo de acondicionado	Cantidad (m2)	Precio (S/.)	Total (S/.)
Construcción en drywall	50	110,00	5500,00
Jornal	6	50,00	300,00
Materiales construcción			3000,00
Rotura de pared (jornal)	1,5	50,00	50,00
			8850,00

Nota. Elaboración propia

Figura 48.

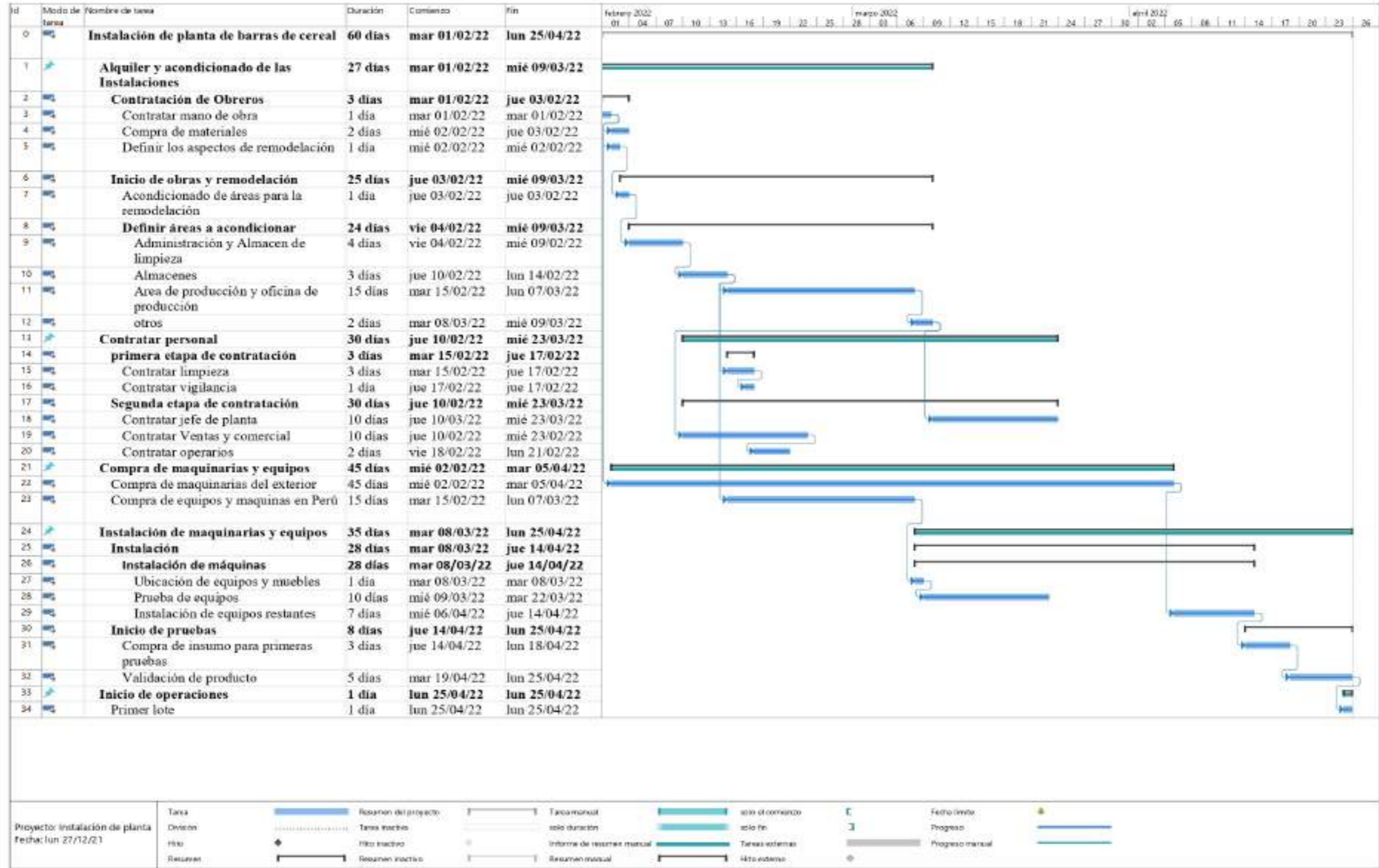
Distribución de planta de barra de cereal a base de rambután



Nota. Elaboración propia

5.3.3. Calendario de ejecución del proyecto

Figura 49.
Diagrama Gantt de instalación de planta



Nota. Elaboración propia

La distribución de áreas y sus medidas ya descritas en la tabla 72, son mostradas en la figura 48 y la figura 49 describe la ejecución del proyecto durante la actividad de instalación de planta que demoran 60 días, incluyendo la validación del producto que consiste en aprobar el producto y proceso para que dicho producto entre al mercado.

Por lo tanto, se tiene en el aspecto técnico que el proyecto constara con diferentes áreas y las maquinarias a usar además la viabilidad técnica del proyecto.

CAPÍTULO VI. ESTUDIO LEGAL - ADMINISTRATIVO

Una vez realizado el estudio técnico, se realizó un análisis administrativo para la creación de la empresa, es importante conocer las premisas para la futura creación de la empresa.

6.1. La empresa

6.1.1. Nombre o razón social

La empresa tendrá como denominación Aliutac S.R.L. Se realizó la búsqueda del nombre en la web de la SUNARP y Aliutac S.R.L. no se encuentra registrado, se tiene que pagar S/.20 para la reserva del nombre, se comunica con una notaría afiliada a la SUNARP para la elaboración y firma de la escritura. Que se realiza a través del portal SIDSUNARP con tus datos y en 30 días hábiles la Notaria revisa y procede a la firma.

Para el cumplimiento de la normativa del lugar se hace el pago de licencia de funcionamiento según:

- Ordenanza Municipal 431-2016-MDCC
- LEY 28976 - LEY MARCO L F
- LEY 27444 - LEY PROCEDIMIENTO A G, ARTIC 31

Y la ubicación en Cerro Colorado según:

- Ordenanza Municipal 961 - APRUEBA EL PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO

En caso de los trabajadores deben contar con carnet de sanidad para lo cual se presenta copia del DNI, certificado médico, y pago de tramite según:

- Base Legal Art.68° D.S.N°156-2004-EF Art.44° Ley 27444 Art.9° Ley 29060 Art.1°,10° D.S.079-2007-PCM Decreto Legislativo 1246 (10/11/16)

Para los tramites de registro sanitario según DIGESA (2021), se debe cumplir los requisitos microbiológicos para su categoría:

- NTS N° 088 - MINSA/DIGESA-V.01 "NORMA SANITARIA PARA LA FABRICACIÓN, ELABORACIÓN Y EXPENDIO DE PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN, GALLETTERÍA Y PASTERERÍA" aprobada por RM N° 1020 – 2010 / MINSA y su modificatoria aprobado por RM 225-2016/MINSA. 6.1.3 Criterios microbiológicos

Y además de los requisitos fisicoquímico:

- NTS 088 - MINSA/DIGESA-V.01 "NORMA SANITARIA PARA LA FABRICACIÓN, ELABORACIÓN Y EXPENDIO DE PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN, GALLETTERÍA Y PASTERÍA" aprobada por RM 1020 – 2010 / MINSA y su modificatoria aprobado por RM 225- 2016/MINSA. 6.1.2
Criterios físico químicos

6.1.2. Titularidad de la propiedad de la empresa

La empresa será de tipo privada debido a que la fuente de financiamiento es propia, y tiene por objetivo obtener beneficios económicos.

6.1.3. Tipo de empresa

La organización estará bajo el régimen de propiedad privada. El tipo de sociedad será sociedad comercial de responsabilidad limitada S.R.L. teniendo las siguientes particularidades según la SUNARP:

- La organización tiene número de socios reducido y no va tener directorio en su estructura interna.
- El capital está constituido por aportes de los socios.
- Está constituida por 2 socios y como máximo 20, con participaciones de capital de trabajo.
- En caso de los aportes pueden ser bienes dinerarios o no, los socios son responsables en forma limitada por el monto que aportaron.

En cuanto a la legislación tributaria la empresa estará en régimen general con impuesto generales a las ventas de 18%, Renta le corresponde a la tercera categoría, cuya declaración vence el 31 de marzo y es del 30%, y el ITF es de 0.005%.

6.2. Base filosófica de la empresa

6.2.1. Misión

Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de barras de cereal, con ingredientes que aporten mayor valor nutritivo para compensar el

esfuerzo físico de deportista, logrando la satisfacción del cliente y brindando valor a los socios y colaboradores.

6.2.2. Visión

Al 2026 estar entre las 10 marcas con mayor acogida y ventas en Arequipa, contribuyendo al bienestar y salud de las personas.

6.2.3. Estrategia empresarial

La estrategia a usar es de especialización en diferenciación, preocupándonos menos en los costos y más por ser percibida como una marca única y son definidas en el estudio de mercado.

6.2.4. Objetivos estratégicos

Para los objetivos estratégicos definimos los objetivos a largo plazo que deben ser consecuentes con la visión de la empresa, que es posicionarse entre las 10 marcas más reconocidas en Arequipa. Entonces la empresa debe darle mayor valor agregado al producto para alcanzar la visión estableciendo los siguientes objetivos a largo plazo (Obj. L.P.):

1. Alcanzar ventas al 2027 de S/. 1.7 millones
2. Incrementar el ROE al 5% al 2027
3. Incrementar la participación del mercado en un 12% en el sector de barras energéticas al 2027 a comparación del año inicial.

Se presenta en la tabla 77 una matriz que relaciona las estrategias y los objetivos a largo plazo, guardando relación para los cumplimientos de dichos objetivos, si no se lograra alcanzar alguno, este objetivo se convertirá en una estrategia de contingencia (existen varios tipos de estrategias dependiendo del objetivo que no se llevara a cumplir).

Tabla 77.*Matriz de estrategias y objetivos a largo plazo.*

Estrategias	Visión		
	Obj. L. P. 1	Obj. L. P. 2	Obj. L. P. 3
	1. Alcanzar ventas al 2027 de S/. 1.7 millones	2. Incrementar el ROE al 5% al 2027	3. Incrementar la participación del mercado en un 12% en el sector de barras energéticas al 2027 a comparación del año inicial.
1. Fijar los precios de mercado a través de niveles de canal	X	X	X
2. Capacitar a la fuerza de venta para realizar las campañas de difusión de producto.	X	X	X
3. Realizar campañas de comunicación a través de redes sociales.	X	X	X
4. Realizar Sampling en diferentes zonas	X	X	X
5. Implementar un adecuado sistema de gestión de la calidad	X	X	X
6. Establecer la presentación del producto, manteniendo la calidad.	X	X	X
7. Crear una página de ventas online e interactuar con los clientes.	X	X	X
8. Establecer los puntos de venta y distribución del producto.	X	X	X

Nota. Elaboración propia**6.2.5. Principios y valores**

La empresa se brinda productos de calidad y para su cumplimiento asume los siguientes compromisos:

- Convivencia: La mejor interacción entre los colaboradores para que el clima laboral sea más cálido.

- Salud: Compromiso con la salud y bienestar de los consumidores haciendo que nuestros productos lleguen con la calidad estipulada por el cliente.
- Calidad: los colaboradores siempre se preocupan por la calidad en el trabajo realizado
- Eficiencia: cumplimiento de cada función y meta establecida por la empresa y sus colaboradores.
- Honestidad: Respeto por las normas, ética, moral e identidad de la empresa.

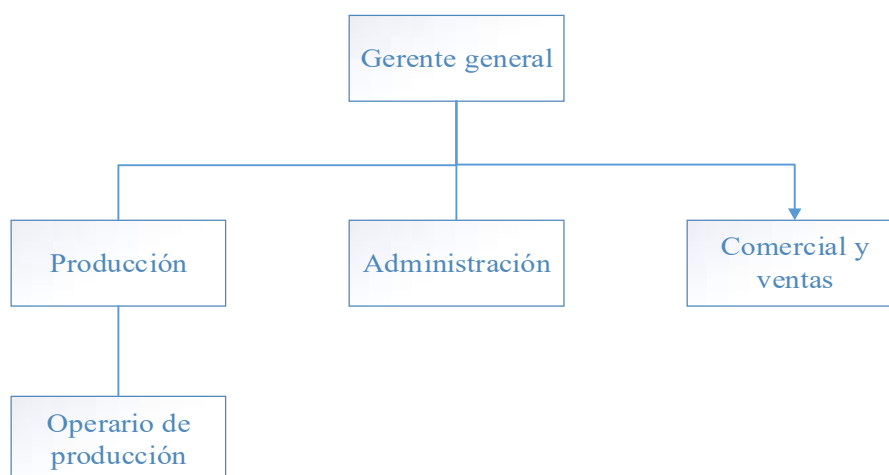
6.2.6. La organización:

6.2.6.1. Estructura organizacional:

Se presenta la estructura organizacional para la empresa Aliutac S.R.L. según sus actividades de producción, comercial y mercadeo, administrativo, logístico y financiero. En la figura siguiente se presenta el organigrama para Aliutac S.R.L.

Figura 50.

Organigrama de Aliutac S.R.L.



Nota. Elaboración propia

6.2.6.2. Descripción de los cargos

Una vez identificado el personal requerido para la compañía, se define el puesto, para esta tarea se tomó en cuenta a Alles, (2016) y la gestión por competencias, además se tomará en cuenta que los puestos estén alienados a la misión y visión de la empresa, los puestos son gerente general, Jefe de producción, Administración y comercial y ventas, cada puesto se describe en las siguientes figuras:

Figura 51.*Características de puesto del gerente general.*

CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO						
Empresa	Aliutac S.R.L.		PUESTO		Gerente	
Reporta a						
Personal a cargo	<i>Jefe de producción</i>					
	<i>Administrador</i>					
	<i>Ventas</i>					
Línea de Carrera	<i>Gerencia comercial</i>					
Categoría del Puesto		OPERARIO		COMERCIAL		ADMINISTRATIVO X JEFATURA
COMPETENCIAS DEL PUESTO						
Experiencia Requerida	<i>1 a 2 años de experiencia en cargos directivos en área financiera, comercial y/o administrativa</i>					
Formación Académica		Secundaria				
	X	Técnico				
	X	Profesional		<i>Administrador, Ingeniero Industrial, contador o similar</i>		
	Otro:					
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power point
B: básico; I: intermedio; A:avanzado; NP: No aplica						
Otros conocimientos	<i>Capacitaciones en mejora continua</i>					
	<i>Capacitaciones en gestion de la dirección</i>					
	<i>Capacitaciones en finanzas</i>					
	<i>Capacitación en sistemas de gestión</i>					
	<i>Gestión de personal</i>					
Competencias (grado requerido)	B	<i>Perseverancia en la consecución de objetivos</i>			C	<i>Empowerment</i>
	B	<i>Conducción de personas</i>			A	<i>Gestion empresarial</i>
	A	<i>Dirección de equipos de trabajo</i>			A	<i>Comunicación eficaz</i>
	A	<i>Entrepreneurial</i>			A	<i>Iniciativa - Autonomía</i>
	B	<i>Liderazgo</i>			B	<i>Orientación a los resultados</i>
	A	<i>Visión estratégica</i>			A	<i>Trabajo bajo presión</i>
FUNCIONES DEL PUESTO						
Objetivo del Puesto	<i>Persona sociable y empática, con experiencia gestión de la dirección, para que colabore de un equipo y orientado al logro de resultados.</i>					
Principales Funciones del Puesto	<i>Hacer cumplir las normas y procedimientos</i>					
	<i>Firmar documentos de contrataciones a nuevo personal, fijar funciones, salarios</i>					
	<i>Disponer del uso adecuado de las finanzas de la empresa</i>					
	<i>Elaborar el presupuesto anual de la empresa y presentarlo</i>					
	<i>Con la organización definir las estrategias y politicas para la empresa</i>					
	<i>Analizar los indicadores de las operaciones de la empresa</i>					
	<i>Analizar la situación financiera de la empresa asi como proyectos a llevarse a cabo</i>					
	<i>Coordinar y revisar el cumplimiento de las política en temas financieros</i>					
<i>Destinar los recursos indispensables para de desarrollo de las actividades de la empresa</i>						

Nota. Elaboración propia

Figura 52.*Características de puesto del jefe de producción.*

CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO							
Empresa	Aliutac S.R.L.			PUESTO		<i>Jefe producción</i>	
Reporta a	<i>Gerente General</i>						
Personal a cargo	<i>Operario de planta 1</i>						
	<i>Operario de planta 2</i>						
	<i>Operario de planta 3</i>						
Línea de Carrera	<i>Producción</i>						
Categoría del Puesto		OPERARIO		COMERCIAL		ADMINISTRATIVO	X JEFATURA
COMPETENCIAS DEL PUESTO							
Experiencia Requerida	<i>1 a 2 años de experiencia como jefe o supervisor de producción en industria de alimentos o similares</i>						
Formación Académica		Secundaria					
		Técnico					
	X	Profesional		<i>Ingeniero Industrial, Ingeniero Alimentario o similar</i>			
	Otro:						
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power point	I Visio
	I	Bizagi	I	Minitab			
B: básico; I: intermedio; A:avanzado; NP: No aplica							
Otros conocimientos	<i>Capacitaciones en mejora continua</i>						
	<i>Capacitaciones en gestion de la producción</i>						
	<i>Capacitaciones en buenas practicas de manufactura</i>						
	<i>Capacitación en sistemas de gestión</i>						
<i>Gestión de personal</i>							
Competencias (grado requerido)	B	<i>Perseverancia en la consecución de objetivos</i>			C	<i>Empowerment</i>	
	B	<i>Conducción de personas</i>			A	<i>Calidad y mejora continua</i>	
	A	<i>Dirección de equipos de trabajo</i>			A	<i>Comunicación eficaz</i>	
	A	<i>Entrepreneurial</i>			A	<i>Iniciativa - Autonomía</i>	
	B	<i>Liderazgo</i>			A	<i>Orientación a los resultados con calidad</i>	
	A	<i>Visión estratégica</i>			A	<i>Pensamiento analítico</i>	
FUNCIONES DEL PUESTO							
Objetivo del Puesto	<i>Persona apasionada por producción y calidad sociable y empática, con experiencia gestión de la producción, para que colabore de un equipo y orientado al logro de resultados.</i>						
Principales Funciones del Puesto	<i>Responsable de la seguridad en planta</i>						
	<i>Responsable de implementar el manejo diario , reduccion de incidentes, calidad de producto terminado, limpieza, defectos</i>						
	<i>Responsable del planeamiento y programación</i>						
	<i>Garantizar la calidad en planta y elementos claves del sistema de gestión de calidad</i>						
	<i>Mantener actualizados y vigentes todos los procedimientos</i>						
	<i>Responsable de las variables e indicadores de producción</i>						
	<i>Garantiza que la planta de produccion tenga todos los recursos necesarios</i>						
	<i>Garantizar los cierres de orden de producción en los tiempos establecidos</i>						
<i>Garantizar la limpieza de planta y equipos</i>							

Nota. Elaboración propia

Figura 53.*Características de puesto de administrador*

CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO						
Empresa	Aliutac S.R.L.		PUESTO		Administrador	
Reporta a	Gerencia general					
Personal a cargo	Vigilante					
	Limpieza					
Línea de Carrera	Administración					
Categoría del Puesto		OPERARIO		COMERCIAL		ADMINISTRATIVO X JEFATURA
COMPETENCIAS DEL PUESTO						
Experiencia Requerida	1 a 2 años de experiencia en cargos directivos en área financiera, comercial y/o administrativa					
Formación Académica	Secundaria					
	Técnico					
	X	Profesional	Administrador, ingeniero industrial o similares			
	Otro:					
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power point
B: básico; I: intermedio; A:avanzado; NP: No aplica						
Otros conocimientos	Capacitaciones en contabilidad					
	Capacitaciones en logistica y compras					
	Capacitaciones en planillas					
	Capacitación en sistemas de gestión					
	Gestión de personal					
Competencias (grado requerido)	B	Perseverancia en la consecución de objetivos			D	Empowerment
	B	Conducción de personas			B	Gestion empresarial
	C	Orientación a los resultados			B	Comunicación eficaz
	B	Liderazgo			C	Iniciativa - Autonomía
FUNCIONES DEL PUESTO						
Objetivo del Puesto	Persona sociable y empática, con experiencia gestión de la cadena de suministros y personal					
Principales Funciones del Puesto	Cotizaciones de insumos y materiales					
	Compra de insumos y materiales para el correcto funcionamiento de la planta					
	Cálculo de planilla y pagos mensuales					
	Contabilización de egresos e ingreso, facturación, pagos a sunat, etc.					
	Reporte semanal de saldos y programa de caj, elaboración de los ratios financieros					
	Dar entradas y salidas a insumos y materiales al sistema					
	Apoyo en las contrataciones para activaciones u otros					

Nota. Elaboración propia

Figura 54.*Características de puesto de ventas y comercial.*

CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO								
Empresa	Aliutac S.R.L.			PUESTO		<i>Ventas y comercial</i>		
Reporta a	<i>Gerencia general</i>							
Personal a cargo								
Línea de Carrera	<i>Comercial y marketing</i>							
Categoría del Puesto		OPERARIO		COMERCIAL	X	ADMINISTRATIVO	JEFATURA	
COMPETENCIAS DEL PUESTO								
Experiencia Requerida	<i>1 a 2 años de experiencia en venta de productos tangibles, activaciones y marketing</i>							
Formación Académica		Secundaria						
	X	Técnico						
	X	Profesional		<i>Administrador, comunicador u otros</i>				
	Otro:							
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power point	A	Photoshop
	I	Corel draw						
B: básico; I: intermedio; A:avanzado; NP: No aplica								
Otros conocimientos	<i>Capacitaciones en ventas</i>							
	<i>Capacitaciones en marketing digital</i>							
	<i>Capacitaciones en manejo de redes</i>							
Competencias (grado requerido)	B	<i>Perseverancia en la consecución de objetivos</i>			D	<i>Empowerment</i>		
	B	<i>Conducción de personas</i>			C	<i>Orientación al cliente</i>		
	C	<i>Orientación a los resultados</i>			B	<i>Comunicación eficaz</i>		
	C	<i>Liderazgo</i>			C	<i>Iniciativa - Autonomía</i>		
	B	<i>Modalidades de contacto</i>			D	<i>Desarrollo de relaciones</i>		
	C	<i>Dinamismo-Energía</i>			D	<i>Impacto e influencia</i>		
FUNCIONES DEL PUESTO								
Objetivo del Puesto	<i>Asegurar la satisfacción de los clientes, creando canales de comunicación, alcanzado metas de ventas.</i>							
Principales Funciones del Puesto	<i>Crear cartera de clientes</i>							
	<i>Impulsar el consumo de los productos que comercializa la empresa</i>							
	<i>Realizar visitas a los clientes y posibles clientes</i>							
	<i>Realizar de manera diaria reporte de ventas</i>							
	<i>Realizar campañas de publicidad y evaluar posibles promociones</i>							
	<i>Realizar el lanzamiento del producto via online</i>							
	<i>Realizar la propaganda adecuada</i>							
	<i>Realizar el servicio post venta, atender los reclamos de los clientes</i>							

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO VII. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

7.1. Presupuestos

En este capítulo se detalla las inversiones a realizar, en el estudio técnico se detalló el costo de maquinarias, muebles y enseres, incluyendo el acondicionamiento de instalaciones, pero se tiene que tener en cuenta para una inversión inicial el capital de trabajo tomando en cuenta los gastos del primer año y los gastos del primer año.

7.1.1. Presupuesto de inversión inicial

En la figura 49 se presenta el cronograma de inversiones para el proyecto tomando en cuenta que la inversión inicial se realiza el año 0.

7.1.2. Activos fijos

7.1.2.1. Inversión fija tangible

Los activos fijos entre equipos de cómputo e impresoras y maquinarias que se describen en la tabla 68 y 69 se resumen en la tabla 78. Teniendo un total de S/.54 784 de inversión para los activos fijos.

Tabla 78.
Inversión activos fijos

Total de Activos	S/.
Equipos de planta	42.235,00
Muebles de planta	12.549,00
	54.784,00

Nota. Elaboración propia

El acondicionamiento del área se describe en la tabla 76 donde se describe el presupuesto de acondicionamiento de las instalaciones, siendo un total de S/. 8850, que incluye cambios y arreglos de la infraestructura.

7.1.2.2. Activos intangibles

Para los activos intangibles se tiene los diferentes documentos y software y se describen en la tabla 79.

Tabla 79.
Bienes intangibles del proyecto

BIENES INTANGIBLES	S/.
Partida registral	26,00
Búsqueda SUNARP	5,00
Reserva de nombre	22,00
Minuta	330,00
Elevar escritura pública	90,00
Licencia de funcionamiento	233,00
Defensa civil	170,00
Certificado domiciliario	26,90
Registro sanitario	396,00
Software (programas y sistema de manejo de ERP)	2.300,00
Total de bienes intangibles	3.598,90

7.1.2.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo está constituido por la materia prima y la mano de obra directa, en la tabla 79 se presenta el capital de trabajo proyectado

Tabla 80.
Cambios en el capital de trabajo proyectado

Años	0	1	2	3	4	5
Materia prima		830.032,11	966.941,75	1.116.285,91	1.288.696,27	1.474.210,54
MO		78.183,24	91.079,17	105.146,35	121.386,20	138.860,35
Capital de trabajo		908.215,35	1.058.020,93	1.221.432,26	1.410.082,47	1.613.070,89
Cambios	-908.215,35	-149.805,58	-163.411,33	-188.650,21	-202.988,42	1.613.070,89

Nota. Elaboración propia

7.1.2.4. Resumen de inversiones

En la tabla 80 se tiene el resumen de las inversiones que se realizan para el proyecto.

Tabla 81.
Inversión total

Aspectos	S/.
Bienes físicos	72.485,00
Bienes intangibles	3.598,90
Capital de trabajo	830.032,11
	906.116,01

Nota. Elaboración propia

7.1.3. Cronograma de inversiones

En la tabla 81 se tiene el cronograma de inversión total no produciéndose compras programadas en los siguientes años.

Tabla 82.

Cronograma de inversiones

CRONOGRAMA DE INVERSIONES	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
BIENES FISICOS						
Equipos	42.235,00					
Muebles	21.400,00					
Instalación y acondicionado	8.850,00					
Total de bienes físicos	72.485,00					
BIENES INTANGIBLES						
Partida registral	26,00					
Búsqueda SUNARP	5,00					
Reserva de nombre	22,00					
Minuta	330,00					
Elevar escritura pública	90,00					
Licencia de funcionamiento	233,00					
Defensa civil	170,00					
Certificado domiciliario	26,90					
Registro sanitario	396,00					
programas y sistema de manejo ERP	2.300,00					
Total de bienes intangibles	3.598,90					
INVERSION FIJA TOTAL	76.083,90					
Capital de trabajo	830.032,11					
INVERSION TOTAL	906.116,01					

Nota. Elaboración propia

7.1.4. Presupuesto de operación

Durante las operaciones se tomó en cuenta los ingresos y egresos así como el financiamiento que se necesita para seguir.

7.1.4.1. Presupuesto de ingresos

Los ingresos son esencialmente las ventas de barra de cereal a base de rambután y se muestra en la tabla 82 se observa cómo serán las ventas en el año 1

Tabla 83.

Datos para ingresos.

Representación	Dato
Peso paquete rambután Kg.	0,05
Ventas unidades	395.585
Precio unidades/ S/.	3,50

Nota. Elaboración propia

7.1.4.2. Presupuesto de egresos

Los egresos son gastos y costo directo e indirectos de producción en la tabla 83 se muestran los costos directos por materia prima por unidad del producto.

Tabla 84.

Materia prima por unidad de producto.

MATERIA PRIMA					
Concepto	Proporción 50 gr.	Merma	Proporción 50 gr.	Costo uni. (s/.)	Precio por kg (s/.)
Arándanos	2,50		2,50	0,0850	34,00
Sorbato de potasio	0,10		0,10	0,0021	21,15
Quinoa molida	10,50		10,50	0,1575	15,00
Almendras	3,75		3,75	0,1988	53,00
Avena	15,75	10%	17,33	0,0884	5,10
Maní tostado	5,25		5,25	0,0788	15,00
Coco rallado	1,15		1,15	0,0191	16,60
Miel	2,00	32%	2,64	0,0475	18,00
Eritritol	2,50		2,50	0,1875	75,00
Agua	2,50	60%	4,00	0,0046	1,15
Rambután	4,00		4,00	0,7176	179,40
Total	50,00		53,72	1,5868	

Nota. Elaboración propia

Costos directos se tienen los empaques y demás costos que serán parte de los egresos, que se usan en la producción y se muestran en la tabla 83.

Tabla 85.

Egresos de producción

COSTOS DIRECTOS (S/.)		
CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNI.
Empaque	395.585	0,29
Cajas x 6 unidades (5x10x10)	65.931	0,68
Cajas de cartón 48 unidades	1.374	1,18
Cinta vencimiento x 5000	79	20,00
Cinta de embalaje	50	8,50
		163.176,03
MANO DE OBRA DIRECTA		
CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNI.
Operarios	3	930,00
Jefe de producción	1	1800,00
COSTOS INDIRECTOS		
CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNI.
Electricidad	1	1.000,00
Alquiler	1	3.500,00
Agua	-	1.000,00
Mantenimiento de equipo	1	500,00
		66.000,00
MANO DE OBRA INDIRECTA		
CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNI.
Personal de limpieza y vigilante	2	930,00
MATERIALES INDIRECTOS		
CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNI.
Materiales de oficina	1	300,00
Uniforme personal	4	100,00
Útiles de aseo	1	400,00

Nota. Elaboración propia

Los gastos de venta incluyen remuneraciones e inversión en publicidad y se muestran en la tabla 85.

Tabla 86.*Gastos de marketing y ventas.*

GASTOS DE VENTAS		
CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNI.
Distribución y comercialización	2	1.000,00
Distribuidor	12	600,00
Publicidad y marketing	1	450,00

Nota. Elaboración propia

La depreciación es de 20% para maquinarias y 10 % para muebles, y se muestra en la tabla 86, también se muestra la depreciación de los bienes intangibles.

Tabla 87.*Cargos de depreciación proyectado*

Cargos por depreciación	Años						Total
	0	1	2	3	4	5	
BIENES TANGIBLES							
Marmita 50 L	840,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	840,00
Maquina automática de barras	35.700,00	3.570,00	3.570,00	3.570,00	3.570,00	3.570,00	17.850,00
Balanza electrónica 100 Kg	315,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	315,00
Balanza electrónica 1 Kg	140,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	140,00
Computadora	8.000,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00	8.000,00
Impresora	590,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	590,00
Muebles de planta		1.254,90	1.254,90	1.254,90	1.254,90	1.254,90	6.274,50
Total de bienes tangibles		6.801,90	6.801,90	6.801,90	6.801,90	6.801,90	34.009,50
BIENES INTANGIBLES							
bienes intangibles		1.244,89	1.244,89	1.244,89	1.244,89	1.244,89	6.224,45
TOTAL		8.046,79	8.046,79	8.046,79	8.046,79	8.046,79	40.233,95

Nota. Elaboración propia

La planilla de la empresa va incluir la remuneración vacaciones por 1 mes según el régimen en el que nos encontramos, gratificación 2 veces al año, seguro social de 9%, Seguro complementario de trabajo de riesgo para el personal de planta de 1.25 % y se describen en la tabla 87.

Tabla 88.*Planilla de sueldos de proyecto.*

Planilla de sueldos y salarios	Unidades	Remuneración		Gratificación	Remun. Comp.	S.s 9%	S.c.t.r 1.25 %	C.t.s.	Total
		Mensual	Anual						
Gerente general	1	2.500,00	30.000,00	5.000,00	35.000,00	2.700,00		2.500,00	40.200,00
Administrativo	1	2.500,00	30.000,00	5.000,00	35.000,00	2.700,00		2.500,00	40.200,00
Comercial y ventas	2	2.000,00	24.000,00	4.000,00	28.000,00	2.160,00		2.000,00	32.160,00
PERSONAL ADMISTRATIVOS									112.560,00
Operarios	3	2.790,00	33.480,00	5.580,00	39.060,00	3.013,20	418,50	2.790,00	45.281,70
Jefe de producción	1	1.800,00	21.600,00	3.600,00	25.200,00	1.944,00	270,00	1.800,00	29.214,00
MANO DE OBRA DIRECTA									74.495,70
Vigilante	1	930,00	11.160,00	1.860,00	13.020,00	1.004,40		930,00	14.954,40
Personal de limpieza	1	930,00	11.160,00	1.860,00	13.020,00	1.004,40		930,00	14.954,40
MANO DE OBRA INDIRECTA									29.908,80
TOTAL									216.964,50

Nota. Elaboración propia**7.1.4.3. Estructura de financiamiento**

Para el cálculo del financiamiento se toma en cuenta que de las necesidades para la inversión del proyecto serán cubiertas en un 50 % por financiamiento externo y el otro 50% por los socios, se toma en cuenta el simulados de la Caja Arequipa para realizar la estructura de financiamiento y se observa en la figura 55, y la estructura de financiamiento se describe en la tabla 88, siendo el TEA de 13.5%

Figura 55.

Simulador de crédito de la caja Arequipa.

Nota. Se muestra el simulador de créditos usado. Adaptado de Caja Arequipa, 2021.

Tabla 89.

Estructura de financiamiento para el proyecto.

Año	Principal (S/.)	Interés (S/.)	Amortización (S/.)	Pago (S/.)	Desgravamen (S/.)	Total (S/.)
0	451.258,55		0,00	0,00		0,00
1	382.310,27	60.919,90	68.948,29	129.868,19	451,26	130.319,45
2	304.053,96	51.611,89	78.256,31	129.868,19	382,31	130.250,50
3	215.233,05	41.047,28	88.820,91	129.868,19	304,05	130.172,25
4	114.421,32	29.056,46	100.811,73	129.868,19	215,23	130.083,43
5	0,00	15.446,88	114.421,32	129.868,19	114,42	129.982,61
TEA	13,50%				CUOTA	129.868,19

Nota. Elaboración propia

7.1.5. Punto de equilibrio

Para mantener el precio de S/. 3.5 se halla el punto de equilibrio en cantidad mínima a vender y se observa en la tabla 89. siendo la cantidad mínima a vender 146258u de barras de cereal a base de rambután.

Tabla 90.

Punto de equilibrio de unidades de barras

	2021 (S/.)
Ventas	1.384.547,50
- Costos variables	894.022,10
= Margen de contribución	490.525,40
- Costos fijos	181.360,00
Beneficio	309.165,40
Punto de equilibrio en soles =	<u>181.360,00</u> 1,24
Punto de equilibrio en cantidad	146.258

Nota. Elaboración propia

7.2. Estados de pérdidas y ganancias

En la tabla 90 se describe el estado de resultados para la producción y comercialización de barras de cereal a base de rambután.

Tabla 91.

Estado de resultados proyectado.

	Años				
	1	2	3	4	5
Ingresos	1.453.082,60	1.692.761,31	1.954.208,30	2.256.035,77	2.580.803,40
Costos de ventas	-1.014.006,53	-1.165.365,88	-1.330.407,89	-1.520.769,51	-1.725.554,04
Utilidad bruta	439.076,07	527.395,43	623.800,40	735.266,26	855.249,35
Gastos de venta	-40.810,00	-40.810,00	-40.810,00	-40.810,00	-40.810,00
Gastos de Administración	-85.624,69	-89.801,49	-94.185,04	-98.785,58	-103.613,84
UAI	312.641,38	396.783,94	488.805,36	595.670,68	710.825,51
Gastos financieros	-60.919,90	-51.611,89	-41.047,28	-29.056,46	-15.446,88
UAI	251.721,48	345.172,05	447.758,07	566.614,22	695.378,63
Impuesto a la renta	-75.516,44	-103.551,62	-134.327,42	-169.984,27	-208.613,59
Ahorro de impuestos	18.275,97	15.483,57	12.314,19	8.716,94	4.634,06
Utilidad Neta	194.481,00	257.104,00	325.744,84	405.346,89	491.399,11

Nota. Elaboración propia

7.3. Flujo de fondos

Se detalla el flujo de fondos del proyecto de producción y comercialización de barras de cereal a base de rambután.

7.3.1. Flujo de fondos del proyecto

Se muestra el flujo de fondos sin financiamiento en la tabla 91 para el proyecto.

Tabla 92.

Flujo de fondos proyectado.

	Años					
	0	1	2	3	4	5
Precio	3,50	3,67	3,86	4,05	4,25	4,46
Cantidad		395.585,00	439.099,35	483.009,29	531.310,21	579.128,13
Ingresos		1.453.082,60	1.692.761,31	1.954.208,30	2.256.035,77	2.580.803,40
Costos de ventas		-1.014.006,53	-1.165.365,88	-1.330.407,89	-1.520.769,51	-1.725.554,04
Utilidad bruta		439.076,07	527.395,43	623.800,40	735.266,26	855.249,35
Gastos de ventas		-33.360,00	-33.360,00	-33.360,00	-33.360,00	-33.360,00
Gastos de						
Administración		-85.624,69	-89.801,49	-94.185,04	-98.785,58	-103.613,84
Depreciación		-8.046,79	-8.046,79	-8.046,79	-8.046,79	-8.046,79
Utilidad operativa		312.044,59	396.187,15	488.208,57	595.073,89	710.228,72
Impuesto a la renta		-93.613,38	-118.856,14	-146.462,57	-178.522,17	-213.068,62
Utilidad neta		218.431,21	277.331,00	341.746,00	416.551,72	497.160,10
Depreciación		8.046,79	8.046,79	8.046,79	8.046,79	8.046,79
Flujo de caja operativo		226.478,00	285.377,79	349.792,79	424.598,51	505.206,89

Nota. Elaboración propia

7.3.2. Flujo de fondos del inversionista

La tabla 92 es la continuación de flujo para determinar la inversión inicial y hallar el flujo de fondos de inversión.

Tabla 93.*Flujo de fondos de inversión*

	Años					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial	-72.485,00					
Cambio en capital de trabajo	-790.883,38	-91.303,53	-96.694,18	-111.628,59	-115.982,66	
Flujo de caja de inversiones	-863.368,38	-91.303,53	-96.694,18	-111.628,59	-115.982,66	0,00
Flujo de caja económico	-863.368,38	135.174,47	188.683,62	238.164,20	308.615,85	505.206,89
Préstamo	451.258,55					
Interés		-60.919,90	-51.611,89	-41.047,28	-29.056,46	-15.446,88
Amortización		-68.948,29	-78.256,31	-88.820,91	-100.811,73	-114.421,32
Seguros y comisiones		-451,26	-382,31	-304,05	-215,23	-114,42
Flujo de caja de la deuda	451.258,55	-130.319,45	-130.250,50	-130.172,25	-130.083,43	-129.982,61
Ahorro de impuestos (AI)		18.411,35	15.598,26	12.405,40	8.781,51	4.668,39
Flujo de caja financiero	-412.109,83	23.266,37	74.031,37	120.397,35	187.313,93	379.892,67
Capital de trabajo deflactado		830.032,11	966.941,75	1.116.285,91	1.288.696,27	1.474.210,54
Cambio en capital de trabajo	-790.883,38	-91.303,53	-96.694,18	-111.628,59	-115.982,66	1.474.210,54

Nota. Elaboración propia

7.4. Determinación de tasas del proyecto

7.4.1. Tasa de descuento del proyecto

Según Damodaran online (2021) se describen las tasas de descuentos en la tabla 93.

Tabla 94.*Tasa de descuento*

Dato	Porcentaje
Tasa libre de riesgo	5,21%
Tasa impositiva EEUU	13,83%
Rent. Esper. del Mer.	11,64%
Relación D/E	50,00%
Relación D/E Indus. EEUU	21,19%
Beta Apal. Indus. EEUU	85,87%
Beta Desapalan. (Bu)	72,62%
Riesgo País EEUU	6,43%

Nota. Elaboración propia.

Para determinar el costo de capital (COK) se usó la siguiente fórmula:

$$COK = R_f + \beta_{proy} * (R_m - R_f) + R_p$$

Del mismo modo, se obtuvo la beta del Proyecto (β_{proy}) determinada de la siguiente manera:

$$\beta_{proy} = (1 + D/E * (1 - T)) * \beta_{\mu}$$

Y para determinar el WACC se usó la fórmula

$$WACC = K_d(1 - tx) + \frac{Deuda}{Deuda + patrimonio} + K_e * \frac{Patrimonio}{Deuda + patrimonio}$$

Tabla 95.*Tasa de descuento proyectado*

TASAS DE DESCUENTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Deuda (D)	490.350,17	415.429,03	330.393,54	233.878,25	124.333,40	0,00
Capital (E)	502.629,64	534.559,95	521.576,13	464.833,44	338.795,98	505.206,89
Valor actual (V)	992.979,81	949.988,99	851.969,67	698.711,69	463.129,38	505.206,89
Proporción de deuda (D/V)	0,4938	0,4373	0,3878	0,3347	0,2685	0,0000
Proporción de capital (E/V)	0,5062	0,5627	0,6122	0,6653	0,7315	1,0000
Costo de deuda (Kd)		0,1360	0,1360	0,1360	0,1360	0,1360
Kd (1-t)		0,0952	0,0952	0,0952	0,0952	0,0952
Beta de la deuda (Bd)		1,3046	1,3046	1,3046	1,3046	1,3046
Beta apalancada (Bproy)		0,3312	0,4115	0,4697	0,5224	0,5776
Costo de capital con deuda (Ke)		0,0734	0,0786	0,0823	0,0857	0,0893
WACC		0,0842	0,0858	0,0873	0,0889	0,0909

Nota. Elaboración propia.

7.4.2. Tasa de descuento del inversionista

Para determinar el WACC se procedió a realizar el cálculo respectivo, y se muestra en la tabla 93 calculando su valor proyectado.

7.5. Criterios de evaluación

7.5.1. Valor actual neto

Para hallar el valor actual neto se realizó el flujo de caja proyectado y las tasas de descuento proyectados, de este modo, poder encontrar un indicador correcto y se describen en la tabla 92 y 93. En la tabla 95 tenemos en flujo donde se determinó el VAN económico (con financiamiento propio) en 15 697.1 y financiero en 55115.73 siendo viable el proyecto

Tabla 96.*Flujo de caja económico proyectado.*

	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja	-937.864,08	126.574,31	179.575,70	227.649,56	297.691,09	505.206,89
			Económica	Financiera		
Valor actual Neto (VAN)		15.697,10	55.115,73			

Nota. Elaboración propia**7.5.2. Tasa interna de retorno**

La viabilidad del proyecto se confirmada por el TIR, que es el porcentaje de beneficio, que va tener el proyecto y es de 10.46% a nivel económico y 11.17% a nivel financiero; como se muestra en la tabla 96

Tabla 97.*Tasa interna de retorno*

EVALUACIÓN	ECONÓMICA	FINANCIERA
Tasa interna de retorno (TIR)	10,46%	11,17%

Nota. Elaboración propia**7.5.3. Relación costo beneficio**

La relación costo beneficio que nos indica que por cada sol invertido tenemos un beneficio de 6%. en forma económica y con una evaluación financiera tendremos un 12% de beneficio; mostrados en la tabla 97.

Tabla 98.*Relación costo beneficio*

EVALUACIÓN	ECONÓMICA	FINANCIERA
IR = Relación Beneficio-Costo (B/C)	1,06	1,12

Nota. Elaboración propia

7.5.4. Periodo de recuperación de inversión

Para el cálculo del periodo de recuperación de inversión (PRI), se toma en cuenta el VA = Valor Actual FCE y el VAA = Valor Actual Acumulado FCE: especificándose en la tabla 98.

Tabla 99.

Periodo de recuperación de inversión de la barra de cereal.

Años	0	1	2	3	4	5
FCE	-937.864,08	126.574,31	179.575,70	227.649,56	297.691,09	505.206,89
VA	-937.864,08	115.191,85	148.730,46	171.591,34	204.206,97	315.391,64
VAA	-937.864,08	-822.672,23	-673.941,76	-502.350,42	-298.143,45	17.248,18
PRI	4,945	11,34374224	130,3122672			4 años, 11 meses,10 días

Nota. Elaboración propia

El periodo de recuperación para el proyecto barra de cereal a base de rambután es de 4 años, 11 meses con 10 días, al valor presente.

7.5.5. Análisis de sensibilidad

Se realiza el análisis de sensibilidad del VAN y TIR teniendo realizándola variación en el precio del producto siendo la base S/.3.50 y se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 100.

Análisis de sensibilidad del VAN y TIR de precio

VARIACIÓN	PRECIO	VAN	TIR
	3,50	55.115,73	11,17%
0,75	2,63	-1.232.205,41	
0,80	2,80	-974.741,19	
0,90	3,15	-459.812,73	-24,06%
1,00	3,50	55.115,73	11,17%
1,10	3,85	570.044,19	38,98%
1,20	4,20	1.084.972,65	64,13%
1,30	4,55	1.599.901,11	88,06%

Nota. Elaboración propia

Otro escenario presentado es la variación de las ventas y cómo influye en el VAN y TIR mostrado en la tabla 100, donde a ventas inferiores a 395585 el proyecto no es financieramente viable.

Tabla 101.

Análisis de sensibilidad VAN y TIR de ventas

VARIACIÓN	VENTAS	VAN	TIR
	395.585,00	55.115,73	11,17%
0,75	296.689,00	-433.149,24	-28,47%
0,80	316.468,00	-335.497,23	-17,78%
0,90	356.027,00	-140.188,28	-1,38%
1,00	395.585,00	55.115,73	11,17%
1,10	435.144,00	250.424,68	21,38%
1,20	474.702,00	445.728,70	29,98%
1,30	514.261,00	641.037,65	37,39%

Nota. Elaboración propia

Un tercer escenario nos muestra la sensibilidad en la tabla 101, si el precio de la materia prima varía notándose que si el precio de materia es superior a S/. 1.59 en proyecto no será viable.

Tabla 102.

Análisis de sensibilidad VAN y TIR de materia prima

VARIACIÓN	VENTAS	VAN	TIR
	1,59	55.115,73	11,17%
0,75	1,19	854.170,67	60,82%
0,80	1,27	694.359,69	50,18%
0,90	1,43	374.737,71	30,20%
1,00	1,59	55.115,73	11,17%
1,10	1,75	-264.506,24	-8,08%
1,20	1,90	-584.128,22	-29,41%
1,30	2,06	-903.750,20	-57,09%

Nota. Elaboración propia

Se analizó la sensibilidad del proyecto bajo 2 criterios que pueden cambiar el horizonte del proyecto, uno es el precio de venta del producto y otro es la cantidad de producto a vender y se muestra en la tabla 101.

Tabla 103.

Análisis de sensibilidad del van bidimensional

VAN-Ventas		VAN - Precio (S/.)				
		2,80	3,15	3,50	3,85	4,20
55.115,73						
316.468,00	-1.159.382,77	-747.440,00	-335.497,23	76.445,54	488.388,30	
356.027,00	-1.067.060,81	-603.624,55	-140.188,28	323.247,98	786.684,25	
395.585,00	-974.741,19	-459.812,73	55.115,73	570.044,19	1.084.972,65	
435.144,00	-882.419,23	-315.997,27	250.424,68	816.846,64	1.383.268,60	
474.702,00	-790.099,60	-172.185,45	445.728,70	1.063.642,85	1.681.557,00	

Nota. Elaboración propia

En el análisis se observa como el cambio de precio y cantidad de ventas se ven afectados cuando son variados y el VAN varia, siendo S/. 3.50 a 395585 barras de donde se debe partir, si se reduce el precio o las ventas el proyecto no será viable.

CAPÍTULO VIII. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1. Objetivos del EIA

En el proyecto de instalación de la planta el estudio de impacto ambiental, tiene por objetivo identificar, evaluar y detallar los posibles impactos ambientales que se causaría durante el desarrollo de actividades de operaciones y ante el posible cierre de planta. Al ejecutar el EIA, dicho estudio corregirá las consecuencias mediante un plan de mitigación ante estos impactos.

8.2. Base legal

La Ley 27446 denominada ley del sistema nacional de evaluación ambiental establece el procedimiento de evaluación, siendo la herramienta para prevenir el deterioro durante las actividades del proyecto (Ministerio del Ambiente, 2011). Además de las normas legales mencionadas en el análisis estratégico. Además de las siguientes leyes:

- Ley 28245 - Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley 27446 - Ley del Sistema Nacional del Impacto Ambiental.
- Ley 27314 - Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley 27308 – Ley Forestal y Fauna Silvestre.
- Ley 27276 - Ley de seguridad de espectáculos públicos no deportivos
- Ley 26846 – Ley General de Salud.
- Ley 26786 - Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades.

8.3. Metodología

Teniendo en cuenta el proyecto se identificaron los aspectos ambientales y se propuso las directrices para elaborar las metodologías. (Chauvet, Alves y Bello, 2012)

- Primero se identificó los aspectos ambientales, determinando las actividades en caso del proyecto es manufactura, y el producto es barra de cereal.
- En segundo lugar, se caracterizaron los aspectos e impactos ambientales ordenándolos por orden de importancia y viendo si son positivos o negativos, reales o potenciales que pueden afectar

- En tercer lugar, se evaluó los aspectos o impactos ambientales estableciendo el correcto criterio para determinar su importancia y frecuencia.
- Finalmente se determinó los aspectos significativos, identificando el índice ambiental.

En la tabla 102 se describe según EQUAS S.A. (2021) los criterios de evaluación y como se evaluó, además en la figura 56 se tienen la clasificación de importancia para realizar la matriz.

Tabla 104.

Criterios y escala de evaluación

FACTOR	VALOR
INTENSIDAD	(Destrucción)
Baja	1
Media	2
Alta	3
Muy Alta	8
Total	16
EXTENSION	(Área de influencia)
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	3
Total	8
MOMENTO	(Horizonte de tiempo)
Largo plazo	4
Mediano plazo	2
Inmediato	1
PERSISTENCIA (P)	(Permanencia del efecto)
Fugaz	1
Temporal	2
Pertinaz	4
Permanente	8
REVERSIBILIDAD (R)	(Reconstrucción)
Corto plazo	1
Medio plazo	3
Largo plazo	5
Irreversible	8
Irrecuperable	20

Nota. Criterios y escala de evaluación, de matriz RIAM, EQUAS S.A, 2021

Figura 56.*Clasificación de importancia o significancia de impactos*

Importancia	Rangos del índice de impacto	Calificación	
		Impacto Negativo	Impacto Positivo
Valores obtenidos en la calificación.	< 25	Irrelevantes	Leve
	25 - 50	Moderado	Moderado
	50 - 75	Severos	Alto
	> 75	Críticos	Muy Alto

Nota. Adaptado de Identificación y evaluación de impactos ambientales, EQUAS S.A, 2021

8.4. Caracterización del ambiente

En el presente proyecto el estudio de línea base es por fuentes secundarias, así como la caracterización, no se ha realizado una evaluación ambiental ni de los seres biótico, la zona es Zamácola y en el trabajo se tomarán datos ya evaluados con anterioridad.

8.4.1. Medio físico

El local que será alquilado se encuentra en la provincia de Arequipa, la zona específica es terreno plano, categorizado como industrial en los planos de la Región Arequipa; área con temperaturas muy variables, máximas de 19°C en las partes altas de la zona sur y hasta los 31°C en la zona norte de la provincia, temperatura mínima de 3°C en las partes altas la zona sur y los 21 °C en la zona norte; precipitación anual entre 50 mm y 120 mm aproximadamente. La concentración de PM 2.5 en el aire de la provincia de Arequipa es actualmente 1 veces mayor que el valor anual de los lineamientos de calidad del aire según la OMS, estamos en $13.1\mu g/m^3$ considerado nivel de contaminación moderado. (IQAir, 2021).

El ruido es poco frecuente. El agua que se usará, será de tipo industrial, que se asigna cuando en la propiedad se realizan actividades como: asierro, crianza, fabricación, construcción, sacrificio de animales y transformación de animales, etc.

8.4.2. Medio biótico

A pesar de estar cerca a zonas agrícolas el proyecto no tiene impacto sobre la flora y fauna ya que se encuentra delimitado en una zona industrial, los impactos se darán sobre las personas a las cuales se les tendrá especial cuidado. (EQUAS S.A , 2021)

8.4.3. Aspectos sociales, económicos y culturales

El ambiente social y cultural de Arequipa está conformado, no solo por personas de la provincia, sino también migrantes, además los factores económicos se han descrito mejor en el Capítulo 3 de análisis estratégico.

8.5. Identificación y evaluación de impactos

8.5.1. Identificación de impactos

Los impactos se declaran a continuación:

- Generación de ruido
- Generación de vibraciones
- Generación de gases
- Generación de polvo
- Degradación de suelo
- Generación de desechos
- Consumo de recurso hídrico
- Desagüe
- Arbustos
- Influencia en aves
- Pérdida de hábitad

8.5.2. Evaluación de impactos

Ya identificados los impactos que se genere en las diferentes etapas del proyecto, y se consideran la instalación de planta, operaciones y posible cierre, luego se procede a realizar la matriz que es mostrada en la figura 57. Se describe en el Anexo 4.

Se realiza plan de manejo ambiental para los niveles de importancia moderado según los hallado en la matriz de impacto. En la figura 58 se tiene un resumen de los principales impactos sobre los cuales se realizó el plan de manejo ambiental.

Figura 57.

Matriz de valoración de impacto – resumen

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	ACCIONES DEL PROYECTO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BARRAS DE CEREAL A BASE DE RAMBUTÁN																					
		ETAPA INSTALACIÓN							ETAPA DE OPERACIONES							ETAPA DE CIERRE							
		Contrata e instalación			Importancia	Calificación	Mezcla y extrucción			Importancia	Calificación	Gases, producto de pintado residuos producto de movimiento de maquinas y equipos y reestructuración			Importancia	Calificación							
		Generación de residuos solidos de construcción, movimiento de máquipas , pintado y acondicionado					Efluentes y residuos de operaciones, efluentes producto de la limpieza																
FACTORES		I	E	M	P	R			I	E	M	P	R			I	E	M	P	R			
AIRE	Generación de ruido	8	2	1	4	1	34	Moderado	8	2	2	1	3	34	Moderado	8	2	1	4	1	34	Moderado	
	Generación de gases								8	1	2	1	3	32	Moderado								
	Calidad de Aire	8	3	1	2	1	34	Moderado	8	3	2	4	2	38	Moderado								
SUELO	Generación de desechos	8	2	1	8	1	38	Moderado								8	2	1	8	1	38	Moderado	
AGUA	Consumo de recurso hídrico								8	2	2	1	3	34	Moderado								
	Desague - Efluentes								8	3	2	2	3	37	Moderado								

Nota. Elaboración propia

Figura 58.*Impactos moderados*

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	IMPACTOS MODERADOS		
		ETAPA INSTALACIÓN	ETAPA DE OPERACIONES	ETAPA DE CIERRE
		Contrata e instalación	Mezcla y extrucción	Gases, producto de pintado residuos producto de movimiento de maquinas y equipos y reestructuración
		Generación de residuos sólidos de construcción, movimiento de máquipas , pintado y acondicionado	Efluentes y residuos de operaciones, efluentes producto de la limpieza	
AIRE	Generación de ruido	Generación de ruidos ruido impulsivos de mayores decibeles	Generación de ruidos ruido impulsivos de mayores decibeles	Generación de ruidos de mayores decibeles
	Generación de gases		Generación de vapores	
	Calidad de Aire	Generacion de material particulado PM10 y PM2.5	Emisiones de Dióxido de Azufre (SO ₂), Óxido Nitroso (NO _x), Monóxido de Carbono (CO) y Partículas en Suspensión (PM10 y PM2.5,)	
SUELO	Generación de desechos	Inadecuada disposición de residuos sólidos		Inadecuada disposición de residuos sólidos
AGUA	Consumo de recurso hídrico		Consumo de agua para diferentes operaciones	
	Desague - Efluentes		Supera los Valores máximos admisibles para aguar residuales	

Nota. Elaboración propia

8.6. Plan de manejo ambiental

Como se mencionó las medidas para la mitigación se realizaron sobre los impactos moderados, para el monitoreo se contrata una consultora que realice el mismo y el plan se muestra en la tabla 103.

Tabla 105.

Plan de manejo ambiental

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	ETAPAS DE PROYECTO			PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
		ETAPA INSTALACIÓN	ETAPA DE OPERACIONES	ETAPA DE CIERRE	PREVENIR	MITIGAR	CORREGIR	COMPENSAR
AIRE	Generación de ruido				X		X	
	Generación de gases					X		
	Calidad de Aire					X		
SUELO	Generación de desechos				X		X	
AGUA	Consumo de recurso hídrico					X		
	Desagüe - Efluentes					X		

Nota. Elaboración propia

8.6.1. Medidas de mitigación

Las medidas para la mitigación se tienen en la tabla 104 donde se va prevenir, reducir, corregir o compensar los impactos ambientales producidos durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 106.*Plan de mitigación*

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	ETAPAS DE PROYECTO MEDIDAS DE MITIGACIÓN		
		ETAPA INSTALACIÓN	ETAPA DE OPERACIONES	ETAPA DE CIERRE
AIRE	Generación de ruido	Corregir el ruido usando agua para evitar los ruidos fuertes y uso de orejeras por la contrata.	Disminución del ruido recubriendo con gomas, en caso de caída de material sobre algún elemento metálico o similar, mantenimiento de la maquinaria. Trabajos más ruidosos a primeras horas.	Corregir el ruido, usando agua para evitar los ruidos fuertes y uso de orejeras por la contrata.
	Generación de gases		Realizar una sola producción por día, para disminuir las emisiones de gases.	
	Calidad de Aire	Echar agua para no tener emisiones de material particulado.	Realizar una sola producción por día, para reducir las emisiones de gases.	
SUELO	Generación de desechos	Contratar empresa que se lleve el residuo y haga la adecuada disposición final.		Contratar empresa que se lleve el residuo y haga la adecuada disposición final.
AGUA	Consumo de recurso hídrico		Usar el agua necesaria, pero como su uso es inevitable, solo compensar.	
	Desagüe - Efluentes		Medir los efluentes, reducir los niveles de valor máximo admisible para agua, caso contrario compensar.	

Nota. Elaboración propia

8.6.2. Programa de monitoreo

Para asegurar el acatamiento de medidas de mitigación se realizó el programa de monitoreo, control de gases y ruido es 1 vez al año para la contrata

- Control de mantenimiento preventivo
- Buen funcionamiento de vehículos
- Control de emisión de gases
- Control de ruido

8.7. Plan de contingencias

Se observan diferentes escenarios que se evalúan diferentes riesgos para el proyecto como sismos, incendio y accidentes que puedan ocurrir.

- El objetivo del plan es evitar y reducir las lesiones que puedan ocurrir
- Mitigar el impacto de un evento en la salud y medio ambiente
- Capacitar al personal en prevención de riesgos

1. Brigadas: El plan para cumplimiento de sus objetivos forma una brigada y da funciones con responsabilidades a cada miembro.
2. Equipamiento: se tiene equipos e implementos para la seguridad en caso de eventos de emergencia. En el caso del proyecto cuenta con: extintores, luces de emergencia, señalización, área de evacuación, linternas, botiquín.
3. Comunicación: en caso de planta se hará uso de una Alarma, pitos y megáfono

8.7.1. Acciones de respuesta:

1. Incendio
 - Durante el evento evitar que se expanda el fuego con gente ya capacitada para dicho evento, y llamada a bomberos para esto los números de emergencia deben ser visibles para todos.
 - Culminado el evento: evaluar daños y asegurarse que se sofocó el incendio, realizar trabajo de retiro y limpieza, elaborar informe que se envía a la entidad correspondiente y autoridades locales.

2. Lluvias

En Arequipa en tiempo de lluvia suelen ser fuerte y es necesario saber cómo actuar frente a este evento. Se tomarán acciones como el apagado de máquinas revisión de áreas afectadas y el adecuado drenaje y hasta el término del evento cierre de planta de acuerdo a la intensidad.

3. Sismos

Se cuenta con áreas de evacuación y el responsable de cada área es responsable de la evacuación hacia los puntos de reunión.

Al finalizar el evento verificar que todo el personal se encuentra a salvo, si hubiera que llamar a emergencias se realiza antes del retorno a las actividades verificar las áreas y si no son seguras evaluar los daños.

8.7.2. Mantenimiento de plan de contingencia:

- Se tomará curso y adiestramiento del personal para evitar accidentes
- Mantenimiento de instalaciones para evitar riesgos potenciales y tener instalaciones seguras.
- Inspecciones de seguridad y simulacros para diferentes eventos de emergencia

8.8. Plan de abandono de área

En la etapa de cierre se realiza el plan de abandono en coordinación con todas las áreas, la gerencia y dueño del establecimiento, coordinando el termino de actividades de producción e iniciando las actividades de abandono del establecimiento. La instalación de agua, desagüe y luz quedara para el dueño.

Las etapas a seguir:

- Inventario: se identifica cuantifica los bienes que se encuentran en planta y cuáles serán desmantelados
- Retiro de muebles y enseres de las áreas administrativas
- Retiro de maquinaria y equipos del área de producción

- Reparación de instalaciones y áreas cambiadas.
- Retiro y disposición final de residuos,

Se elabora un informe final de las actividades desarrolladas a las autoridades ambientales.

CONCLUSIONES

Se evaluó la factibilidad de la implementación de una planta productora y comercialización de barra de cereal a base de rambután en Arequipa estableciendo un precio de S/. 3.50, el producto es de 50gr. tiene alto contenido en energía que es de 202 Kcal por porción, 6.6gr de proteína y fibra total de 5.3gr., la barra está dirigida para personas de nivel socio económico A, B y C, con producción diaria de 60 kg, y el crecimiento de la oferta será 11% los 2 primeros años 10% los siguientes 2 años y 9% el último año, el proyecto es factible y tiene un IR de 12%.

- Se realizó el estudio de mercado determinando que existe una demanda para el producto que se piensa cubrir con 17 819 Kg de barra para el primer año, la estrategia a tomar en cuenta será de especialización en diferenciación, con un mercado de 5561 personas en el año 0 y ventas anuales para el año 1 de 398749 paquetes, manteniendo la calidad y requerimiento del consumidor que manifestó que la calidad es muy importante en un 52.6%.
- Se realizó el plan organizacional para la producción y comercialización de una barra de cereal a base de rambután y se concluye que la empresa será una Sociedad anónima cerrada con una estructura pequeña 10 personas cuyas funciones han sido establecidas para lograr la estrategia de diferenciación.
- Se determinó los requerimientos técnicos para la instalación considerando la localización más óptima Zamácola de acuerdo al análisis semicuantitativo con un puntaje ponderado de 7.56. El local tiene 427.71m², que será ajustada a los requerimientos según el análisis de guerchet que es de 360 m². La inversión de solo la instalación se calculó en S/.72571,00 y el plan de instalación incluye las etapas de prueba y validación de producto.
- Se evaluó el proceso de producción de una barra de cereal a base de rambután se concluye que la línea de producción es con 7 operaciones y 6 inspecciones. Se trabaja 6 días a la semana y se producen 60kg de barra de cereal por día, es necesario 3 operarios.
- Se comprobó la viabilidad del proyecto con un análisis financiero donde el VAN es de S/. 55.115,73, confirmado por el TIR de 11.17% y un IR de 1.12 siendo el beneficio 12%, además se realizó el análisis de sensibilidad variando el precio y cantidad de ventas y se ven afectados variando el VAN siendo S/. 3.50 a 395585 barras de donde se debe partir al ser menor no se tendrá un valor actual positivo; también, el PRI para el proyecto barra de cereal a base de rambután es de 4 años, 11 meses con 10 días, al valor presente.

RECOMENDACIONES

- Realizar el estudio de tendencias a través de redes para incrementar las ventas y promocionar mejor el producto.
- Realizar un análisis de factibilidad de ampliar la cartera de productos que den el mismo valor nutricional.
- Establecer los indicadores económicos para alcanzar los objetivos a largo plazo.
- Evaluar hacer inversión en productos que se cultiven y tengan baja producción para incentivar a los productores nacionales, para que no solo vean los productos como exportación sino también industrialización a nivel nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akhtar, M., Ismail, S., & Shaari, K. (2017). Rambután (*Nephelium lappaceum* L.) E.M. Yahia. *In Fruit and Vegetable Phytochemicals*, 1227-1234.
- Alfonso, J., Ramírez, T., Durán, E., Martínez, R., Bardales, M., & Tejada, R. (2018). *Guía técnica producción de rambután en sistemas agroforestales*. La Lima, Honduras: Centro de Comunicación Agrícola de la FHIA. Obtenido de http://www.fhia.org.hn/downloads/diversificacion_pdfs/Guia_Tecnica_rambutan_en_SAF.pdf
- Alibaba.com. (08 de 2021). *Hervidor de vapor eléctrico Industrial, 50 litros*. Obtenido de https://spanish.alibaba.com/product-detail/on-sale-50-liters-industrial-electric-marmita-cooking-steam-jacket-ball-pot-layer-steamer-kettle-60716125829.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.53173178Vu3sSj
- Alibaba.com. (08 de 2021). *Máquina automática de fabricación de barras de proteína de energía pequeña, línea de producción de barras de energía*. Obtenido de https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-small-energy-protein-bar-making-machine-energy-bar-production-line-date-fruit-bar-extruder-60787171899.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.134b31bf0To6cA&s=p
- Alles, M. (2016). *Diccionario de competencias: La Trilogía - VOL 1 (Nueva Edición): Las 60 competencias más utilizadas en gestión por competencias*. Argentina: Ediciones Granica.
- Archieng Industrial SAC. (2011). *Barras energéticas*. Perú.
- ARELLANO. (2019). *La migración al consumo saludable*. Perú: Arellano. Obtenido de https://www.arellano.pe/wp-content/uploads/2019/10/elcomercio_2019-10-14_04.pdf
- Arias Cruz, M. E., Velásquez Ramírez, H. A., Mateus Cagua, D., Chaparro Zambrano, H. N., & Orduz Rodríguez, J. O. (2016). El rambután (*Nephelium lappaceum*), frutal asiático con potencial para Colombia: avances de la investigación en el piedemonte del Meta. *REVISTA COLOMBIANA DE CIENCIAS HORTÍCOLAS*, 10(2), 262-672. Obtenido de Scielo.org: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcch/v10n2/v10n2a07.pdf>

- Arias, M., & Calvo, I. (2014). *El cultivo de rambután o mamón chino*. Costa Rica: Ministerio de Agricultura Y Ganadería. Obtenido de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10729.pdf>
- Asociación peruana de empresas de inteligencia de mercado. (2020). *APEIM*. Obtenido de 2020 (Base ENAHO 2019): <https://app.klipfolio.com/dashboard#570f492edb99a26f71627a8c99f7d491>
- Báez Pazmiño, L. L., & Borja Armijos, A. K. (mayo de 2013). *Elaboración de una barra energética a base de Sacha Inchi (Plukenetia volubilis) como fuente de Omega 3 y 6*. Obtenido de UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2380/1/106819.pdf>
- Banco Central de Reservas del Perú. (Junio de 2021). *Reporte de inflación: panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2021-2022*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2021/junio/reportede-inflacion-junio-2021.pdf>
- Becerra Díaz, K. Y., Casamayou Cobos, P. G., Ortega Alazamora, Á. G., Mayta Casas, C. S., & Sánchez Panduro, P. C. (2020). *Fabricación y comercialización de bebidas energizantes naturales a base de rambután*. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10233/1/2020_Becerra%20D%c3%adaz.pdf
- Begazo, L. A., & Canaza, D. G. (2015). *Prevalencia y factores socio-demográficos y psicológicos asociados a vigorexia en usuarios de salas de musculación en gimnasio de la ciudad de Arequipa - 2015*. Perú: Universidad Nacional de San Agustín.
- Bogdanov, S., Gallmann, P., & Jurendic, T. (2008). Honey for Nutrition and Health: A Review. *Journal of the america college of nutrition*, 677-689.
- Caja Arequipa. (09 de 2021). *Simulador*. Obtenido de <https://www.cajaarequipa.pe/documents/simulador-creditos-2018.xlsm>
- Cantwell, M. (2002). *Optimal handling conditions for fresh produce*. En: *PostharvestTechnology of Horticultural Crops*. Adel A. Kader. USA: University of California.
- Carranza, G., Chamba, L., Macias, W., & Guaiña, A. (2017). *Estudios de la preferencias del consumidor de barras energéticas de producción ecuatoriana, en el mercado de los Ágeles (EE.UU.)*. Bolivia: Universidad Pontificia Bolivariana.

- Chauvet, S., Alves, N., & Bello, B. (2012). *Una metodología para enfocarse en el plan de gestión ambiental aplicado al depósito de insumos en una cítrica*. Argentina: Universidad de Tucumán.
- Cheng, H., Tan, S., & Kadir, K. (2016). Ellagitannin geraniin: a review of the natural sources, biosynthesis, pharmacokinetics and biological effects . *Phytochemistry Reviews*, 159-193.
- Chingsuwanrote, P., Muangnoi, C., Parengam, K., & Tuntipopipat, S. (2016). Antioxidant an anti-inflammatory activities of durian and rambutan pul extract. *International food Research Journal*, 939-947.
- Condori Dueñas, V. (2014). *Estudio de mercado para apertura de un gimnasio en el distrito de Paucarpata Arequipa 2014*. Perú: Universidad Católica de Santa María.
- Córdoba, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos* (2ª. ed. ed.). Ecoe Ediciones.
- Cornejo, J., López, M., Montalván, R., Ríos, E., & Roa, L. (2019). *Diseño de una planta de producción de barras nutritivas frutadas en la región Piura*. Perú: Universidad de Piura.
- Corrillo, F., & Gutiérrez, M. (2016). *Estudio de Localización de un proyecto*. Bolivia: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.
- Covino, R., Giriboni, A., Silva, M., Rodrigues, D., & Benossi, L. (2015). Manufacturing cereal bars with high nutritional value through experimental design. *Acta Scientiarum Technology*, 149-154.
- Damodaran online. (octubre de 2021). Obtenido de http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/home.htm
- DATUM Intermacional. (2020). *Emprendedores en contexto covid-19* . Perú. Obtenido de https://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Emprendedores%20en%20contexto%20COVID-19_201216071732.pdf
- DIGESA. (2021). *TUPA* 30. Obtenido de http://www.digesa.minsa.gob.pe/Expedientes/CARTILLA_REQUISITOS_VF.pdf
- Divins, M. (2017). Antiinflamatorios. *Farmacia profesional economía y gestión*, 19.
- Domínguez, A., & Muñoz, G. (2010). *Métricas del marketing*. España: ESIC.
- EQUAS S.A . (09 de 2021). *Identificación y evaluación de impactos ambientales*. Obtenido de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/EIA%20SISMICA%20-%20CAP%205_%20IDENTIFICACION%20Y%20EVALUACION.pdf
- Euromonitor internacional. (2019). Las 10 principales tendencia globales de consumo para 2019. *Euromonitor Internacional*, 4-6.

- Euromonitor internacional. (2020). *Euromonitor*. Obtenido de Sweet Biscuits, snack bars and fruit snack in Perú - Country report- sep 2020: <https://www.portal.euromonitor.com/portal/analysis/tab>
- Euromonitor internacional. (2021). *Sweet Biscuits, snack bars and fruit snack in Perú - Country report- sep 2021*. Obtenido de <https://www.portal.euromonitor.com/portal/analysis/tab>
- Fernández Pinto, N. S. (2019). *Proyecto de Inversión para la Instalación de una empresa Productora y Comercializadora de Barras Proteicas a Base de Proteína de Pescado y Cereales Andinos en la Ciudad de Arequipa*. Arequipa: Universidad Católica San pablo.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2013). *Quinoa valor nutricional*. Obtenido de http://www.fao.org/quinoa-2013/what-is-quinoa/nutritional-value/es/?no_mobile=1
- Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. (2015). Consejos básicos para la cosecha y poscosecha del rambután. (7), 1-4. Obtenido de http://www.fhia.org.hn/downloads/diversificacion_pdfs/hoja_tecnica_diversificacion_No.7.pdf
- Fundación Universitaria Iberoamericana (FUNIBER). (2020). *Composición nutricional: maní tostado*. Ecuador. Obtenido de <https://www.composicionnutricional.com/alimentos/MANI-TOSTADO-5>
- García, L. (2016). *Propiedades y beneficios de la avena: Vitaliv*. Obtenido de <https://vitaliv.app/propiedades-y-beneficios-de-la-avena/>
- Hernández Hernández, C., Aguilar, C., Rodríguez Herrera, R., Flores Gallegos, A., Morlett Chavez, J., Govea Salas, M., & Ascacio Valdés, J. (2019). *Rambután (Nephelium lappaceum L.): Una Revisión General*. Obtenido de <http://www.biochemtech.uadec.mx/Articulos/No.21/rambutan.pdf>
- Hernández, C., Ascacio Valdés, J., De la Garza, H., Wong Paz, J., Aguilar, C., Martínez Ávila, G., & Aguilera Carbó, A. (2017). *Polyphenolic content, in vitro antioxidant activity and chemical composition of extract from Nephelium lappaceum L. (Mexican rambutan) husk*. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine.
- Horna, J., Loyola, S., Murillo, D., Saavedra, C., & Chávez, M. (2019). *Elaboración y Comercialización de Barras Nutritivas de Curcuma y Moringa*. Universidad San Ignacio de Loyola.

- Huillca Quintanilla, L. Y. (2019). *Elaboración de granolas de avena con relleno de mermelada de fruta, enriquecidas con harina de papa (Dioscorea sp.)*. Obtenido de Universidad Nacional de San Agustín: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/10334/IPhuquily.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto municipal de planeamiento . (2015). *Reglamentación plan de desarrollo Metropolitano Arequipa*. (M. p. Arequipa, Ed.) Perú. Obtenido de https://www.muniarequipa.gob.pe/descargas/transparencia/pdm/memoria/____MEMORIA%20PLAN%202016-2025%20CAPITULO%204.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI, Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras de Fondo de Pensiones - SBS, Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria - SU. (2020). *Sistema de información regional para toma de decisiones*. INEI. Obtenido de <https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/caracteristicas>
- IPSOS. (2019). *Alimentación y vida saludable en Lima*. Lima: IPSOS. Obtenido de https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-10/vida_saludable.pdf
- IQAir. (09 de 2021). *Índice de calidad del aire (ICA) y contaminación del aire PM2.5 en Arequipa*. Obtenido de <https://www.iqair.com/es/peru/arequipa>
- Lara Avilés, A. M., & Lucas Palomino , P. (28 de agosto de 2017). *Plan de negocio para la producción y comercialización de una bebida energética y nutritiva a base de Rambután en la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9387/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-442.pdf>
- Lomelí, L. (2006). *Los valores de la avena*.
- M Wahini, G., Miranti, F., & Lukitasari, L. (2018). *Rambutan Seed (Nephelium Lappaceum L.) Optimization as Raw Material of High Nutrition Value Processed Food*. Manado, Indonesia: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.
- Mahmood, K., Kamilah, H., & Alias, A. (2018). Nutritional and therapeutic potentials of rambutan fruit (*Nephelium lappaceum* L.) and the by-products: a review. (S. Nature, Ed.)
- Malhotra, N. (2020). *Investigación de mercados*. Mexico: Pearson Educación de Mexico.
- Ministerio de la producción (Produce) . (22 de Junio de 2021). *Produce: “Ruta Digital Productiva” reactivará la economía de 5000 MYPE* . Obtenido de

- <https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/501654-produce-ruta-digital-productiva-reactivara-la-economia-de-5000-mype>
- Ministerio de la producción. (22 de junio de 2021). *Produce lanza programa Proinnóvate para impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico y productivo del país*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/501803-produce-lanza-programa-proinnovate-para-impulsar-la-innovacion-y-el-desarrollo-tecnologico-y-productivo-del-pais>
- Ministerio del Ambiente. (2011). *Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*. Perú: Ministerio del Ambiente. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>
- Morales, C. (2020). *Composición nutricional y caracterización de barras de cereal proteicas a base de alimentos oriundos de las regiones a nivel Latinoamericano*. Perú: Universidad César Vallejo.
- Morla Alvarado, D., Eguiguren Ponce, L. C., Galindo Salinas, R. E., Mancilla Rivas, X. R., & Sernaqué Díaz, J. (2020). *Barra de cereal digestiva y nutritiva "Pita Fit"*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Morton, J. (1987). *Fruits of warm climates*. Miami: FL. Obtenido de <https://hort.purdue.edu/newcrop/morton/rambutan.html>
- Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre. (2021). *Licencia de funcionamiento*. Obtenido de <https://munialtoselvaalegre.gob.pe/mdasa/licencia-de-funcionamiento/>
- Norma codex para el rambután (CODEX STAN 246-2005). (2005). *Food and Agriculture Organization of United Nations*, 1-4.
- Palomino Ludeña, M., & Salazar Barrios, E. P. (2020). *Efecto antiinflamatorio y capacidad antioxidante del extracto hidroalcohólico del pericarpio de Nephelium lappaceum L. Rambután*. Obtenido de Universidad Norbert Wiener: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3665/T061_80633647_45596625_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de terminos de investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma.
- Siles peña, L. O., & Guido Paladino, E. M. (2019). *Barra energética a partir de cereales y frutos secos de alto valor nutricional y aporte energético, Departamento de Química, UNAN-Managua, septiembre – diciembre 2019*. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

- Solís-Fuentes, J., Camey-Ortíz, G., Hernández-Medel, M., Pérez-Mendoza, F., & Durán-de-Bazúa, C. (2010). *Composition, phase behavior and thermal stability of natural edible fat from rambutan (Nephelium lappaceum L.) seed*. Bioresource Technology.
- Thitilertdecha, N., Teerawutgulrag, A., & Rakariyatham, N. (2008). Antibacterial activities of rambutan peel extract. *Journal of Health Research*, 2029-2035.
- Vargas, A. (2003). Descripción morfológica y nutricional del fruto de Rambutan (*nephelium lappaceum*). *Agronomía Mesoamericana*, 201-206. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43714210>
- Vargas, M., & Quesada, P. (1996). Caracterización cualitativa y cuantitativa de algunos genotipos de mamón chino (*Nephelium lappaceum*) en la zona sur de Costa Rica. *BOLTEC*, 41-49. Obtenido de <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/78806/4Vargas-mamon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Villanueva, R. (2019). *Vida saludable ¿yo?* Datum internacional. Obtenido de https://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Vida-Saludable.pdf
- Virgilio Rojas, A. R. (2020). *El Proceso Productivo Agrícola y su Contribución en el Desarrollo de una Cadena Exportadora del Rambután en Satipo - Junín 2019*. Obtenido de Universidad de San Martín de Porres: http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7278/virgilio_rar.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Watson, J. (1988). Rambutan cultivares in north Queensland *Agricultural Journal*. *Queensland Agriculture Journal*, 114.
- Webconsultas. (2020). *Revista de salud y bienestar*. Obtenido de <https://www.webconsultas.com/ejercicio-y-deporte/nutricion-deportiva/composicion-y-tipos-de-barritas-energeticas-12145>
- Wilmore, J., & Costill, D. (2007). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. España: Paidotribo.
- Yen Li, A., & Palacios, C. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de barras de cereal a base de granola con arándanos (*vaccinium corymbosum*) y fresas (*fragaria*) deshidratados*. Universidad de Lima.
- Yoswathana, N., & Eshtiaghi, M. (2013). Optimization for subcritical water extraction of phenolic compounds from rambutan peels. *World academy of science, engineering an technology*, 122-126.

ANEXOS

ANEXO 1. *Glosario de términos*

Aglutinado: unir dos sustancias usualmente una semilíquida con una más sólida.

Antiinflamatorio: sustancia o procedimiento que previene o disminuye la inflamación en algún tejido (Divins, 2017)

Antioxidante: cualquier sustancia que atrasa o previene la oxidación de un sustrato oxidable a pesar de estar en bajas concentraciones.

Alimentación saludable: Alimentación que debe contener los nutrientes esenciales, además de ser variada, adecuada e inocua, para que las personas tengan un buen estado de salud en cualquier etapa de su vida.

Calibre: es un instrumento de medición generalmente diámetro, en caso del rambután es el peso y la dimensión.

Codex Alimentario: conocido como codex alimentarius es un conjunto de normas, directrices y códigos de prácticas aprobados por la Comisión del Codex Alimentarius (CAC), que constituye el elemento central del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias y fue establecida por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el fin de proteger la salud de los consumidores y promover prácticas rectas en la comercialización alimentaria.

Euromonitor internacional: es una plataforma donde pueden encontrar datos estadísticos reales y análisis de mercado realizado por expertos vinculado a base de datos de cada país, incluye SUNAT y empresas que presentan sus actividades diarias, se tiene acceso a esta página gracias a una suscripción de la universidad.

Espinaretes: pelos largos y suaves que salen de la superficie del fruto

Inteligencia competitiva: Es un proceso estructurado, legal y ético que nos permite reunir información, analizar y distribuir datos de competidores actuales y potenciales.

No climatérico: tipo de fruto que después de ser cosechado no madura, sino que se va degradar lentamente de acuerdo a su vida útil

Pericarpio: parte del fruto que cubre la semilla siendo un ovario fecundado. Puede ser comestible o no

Tresbolillo: sistema de plantación en que cada tres plantas forman un triángulo equilátero y pueden trazarse sobre el terreno.

5. ¿Antes o después de realizar sus rutinas deportivas, consume algún tipo de snack o aperitivo para complementar su dieta?
- Sí
 - No
6. ¿Consume usted barra de cereal (energética) para complementar su dieta nutricional?
- Sí
 - No
7. ¿Con qué frecuencia consume usted barra de cereal (energética) para complementar su dieta nutricional?
- Una vez a la semana
 - 2 a 3 veces a la semana
 - 4 a 5 veces a la semana
 - 5 a 6 veces a la semana
 - de 6 a más veces a la semana
8. ¿Estaría dispuesto a consumir barras de cereal a base de rambután?
- Sí
 - No
9. ¿Dónde le gustaría encontrar el producto para su adquisición?
- Bodegas
 - Supermercados
 - Gimnasios
 - Tiendas cercanas
 - Otra: _____
10. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una barra de cereal?, siendo 1 menos importante y 5 más importante

	1	2	3	4	5
Sabor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empaque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beneficios nutr...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Precio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accesibilidad d...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una barra de cereal a base de rambután de 50gr?

- S/. 2.00 - S/. 3.00
- S/. 3.00 - S/. 4.00
- S/. 4.00 - S/. 5.00
- S/. 5.00 a más

12. ¿Cuál es la probabilidad que compre la barra de cereal a base de rambután?
indique del 1 al 5 siendo 1 el menos probables y 5 el más probable

1 2 3 4 5

13. ¿Qué tipo de empaque le llama más la atención? (marque una o más)

A 
 B 

C 

14. ¿De qué manera le gustaría enterarse de nuestro producto? (marque una o más)

- Facebook
- Instagram
- TV
- Radio
- Otra

15. Algún comentario que nos pueda dar sobre el producto (opcional)
