

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN  
Y COMERCIALIZACIÓN DE GALLETAS A BASE DE HARINA  
DE HABA, AJONJOLÍ Y ARÁNDANOS EN LIMA  
METROPOLITANA**

Tesis para obtener el título profesional de INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR:**

Cristopher Hernan Cangana Mendoza

**ASESORA:**

Aguedita del Carmen Quiroz Fernández

Lima, Junio, 2025

Yo, AGUEDITA DEL CARMEN QUIROZ FERNANDEZ, docente de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis/el trabajo de investigación titulado:

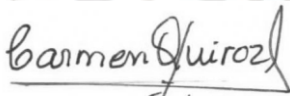
**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GALLETAS A BASE DE HARINA DE HABA, AJONJOLÍ Y ARÁNDANOS EN LIMA METROPOLITANA**

del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as) **Cristopher Hernan Cangana Mendoza**

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 21%, debido al trabajo de investigación del mismo. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 05/06/2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima 05 de junio del 2025.

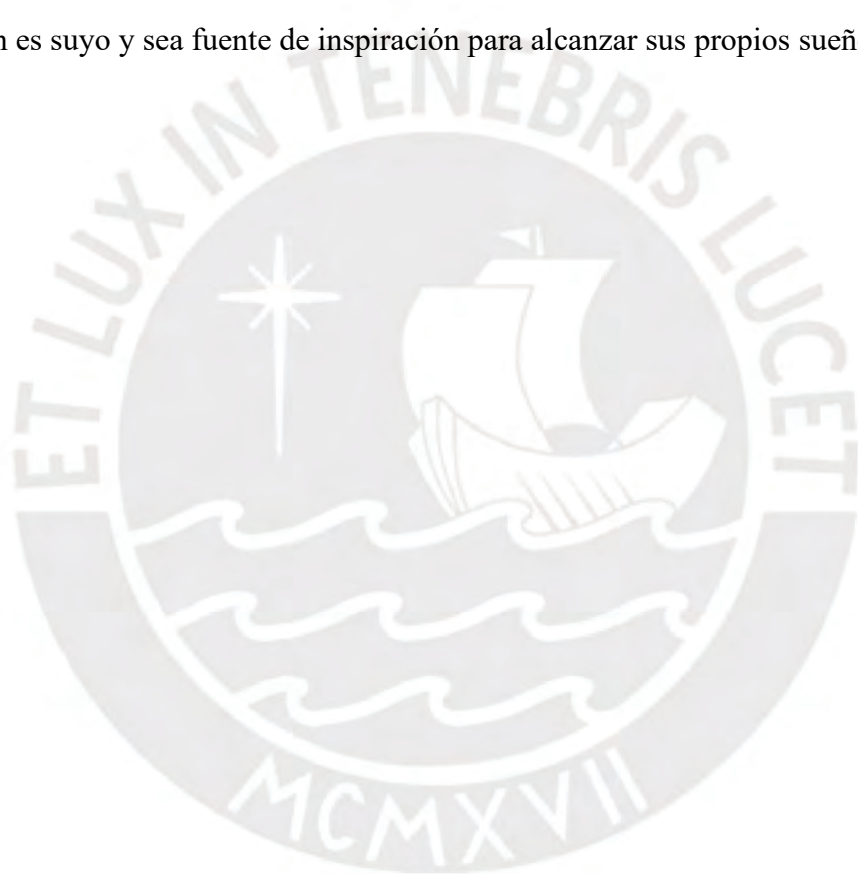
|  |   |
|--|---|
| Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <b>Quiroz Fernández, Aguedita del Carmen</b> |   |
| DNI: 09279194  | Firma<br> |
| ORCID: 0000-0002-3915-722X   |   |

## **Dedicatoria**

A mi mamá, por motivarme a mejorar cada día, por creer en mí, por su amor incondicional, por ser mi guía, por siempre estar, y por todo lo que ha hecho y continúa haciendo por mí, porque nadie lo pudo haber hecho mejor; a ti te dedico mis triunfos.

A mi padre, por su ejemplo de responsabilidad, esfuerzo y dedicación. Sus enseñanzas han sido una guía en mi formación personal y en mi desarrollo profesional.

A mi hermana menor Milagros, por ser una fuente de apoyo, alegría y cariño. Que este logro también es suyo y sea fuente de inspiración para alcanzar sus propios sueños.



## **Agradecimiento**

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Perú por brindarme la formación académica y los recursos necesarios que me han permiten cumplir el sueño de convertirme en ingeniero industrial.

Y a mi asesora Carmen Quiroz Fernández, por su orientación, dedicación y constante apoyo durante la elaboración de este trabajo, que fueron fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos.



## Resumen Ejecutivo

El estudio analiza la prefactibilidad de implementar una planta de producción y venta de galletas dulces saludables a base de harina de haba con arándanos y ajonjolí, enfocada en los niveles socioeconómicos A y B de la región de Lima Metropolitana. Para ello, se realizará una evaluación de la viabilidad comercial, técnica, legal y financiera.

Desde el enfoque comercial, se detectó una demanda insatisfecha del mercado objetivo, así como una tendencia creciente por el consumo de alimentos saludables. Se identificaron perfiles de consumidores alineados con el producto propuesto y se estableció una estrategia de marketing que contempla precios competitivos, canales de distribución idóneos y una campaña de promoción enfocada en los atributos nutricionales del producto.

Por otra parte, se determinó la localización estratégica de la planta, se calculó el tamaño de esta y los procesos necesarios para atender la demanda del proyecto. Adicionalmente, se consideraron criterios de sostenibilidad y se estimó un plazo de 110 días hábiles para la puesta en marcha de la operación.

Asimismo, se revisaron las normativas y requisitos indispensables para el funcionamiento formal de la empresa, incluyendo etapas esenciales de su constitución y obligaciones tributarias correspondientes. Además, a nivel organizacional, se diseñó un modelo operativo eficiente que define funciones clave de cada puesto de trabajo y contempla la tercerización de ciertos servicios.

Finalmente, desde la perspectiva económica y financiera se requerirá una inversión inicial de S/127 172. Además, se evaluaron indicadores de rentabilidad y se obtuvieron un VANE y un VANF iguales a S/261 782 y S/216 459 respectivamente. Además, los valores obtenidos para la TIRE y la TIRF son iguales a 50,1% y 65,5% respectivamente. En conclusión, el estudio demuestra que la implementación de la planta es viable en términos técnicos, comerciales, legales y financieros.

## ÍNDICE GENERAL

|   |    |
|---|----|
| Índice de Figuras.....                              | vi |
| Índice de Tablas .....                              | ix |
| Índice de Anexos.....                               | xv |
| Introducción .....                                  | 1  |
| Capítulo 1: Análisis Estratégico.....               | 4  |
| 1.1 Análisis del Macroentorno .....                 | 4  |
| 1.1.1 Factor Político.....                          | 4  |
| 1.1.2 Factor Económico .....                        | 5  |
| 1.1.3 Factor Socio-Cultural.....                    | 8  |
| 1.1.4 Factor Tecnológico .....                      | 10 |
| 1.1.5 Factor Ecológico .....                        | 11 |
| 1.1.6 Factor Legal .....                            | 12 |
| 1.2 Análisis del Microentorno.....                  | 12 |
| 1.2.1 Rivalidad entre competidores existentes.....  | 13 |
| 1.2.2 Amenaza de nuevos competidores.....           | 14 |
| 1.2.3 Amenaza de productos sustitutos.....          | 15 |
| 1.2.4 Poder de negociación de los proveedores ..... | 16 |
| 1.2.5 Poder de negociación de los compradores ..... | 17 |
| 1.3 Planeamiento estratégico.....                   | 18 |
| 1.3.1 Visión.....                                   | 18 |
| 1.3.2 Misión .....                                  | 18 |
| 1.3.3 Análisis FODA .....                           | 18 |
| 1.3.4 Definición de estrategias.....                | 21 |
| 1.3.5 Objetivos organizacionales .....              | 21 |
| Capítulo 2: Estudio de Mercado .....                | 23 |
| 2.1 Aspectos generales .....                        | 23 |
| 2.1.1 Mercado .....                                 | 23 |
| 2.1.2 El consumidor .....                           | 24 |
| 2.1.3 El producto.....                              | 29 |
| 2.2 Análisis de la demanda.....                     | 31 |

|   |    |
|---|----|
| 2.2.1 Demanda histórica .....                   | 31 |
| 2.2.2 Demanda proyectada.....                   | 35 |
| 2.3 Análisis de la oferta.....                  | 36 |
| 2.3.1 Oferta histórica .....                    | 36 |
| 2.3.2 Oferta proyectada.....                    | 39 |
| 2.4 Demanda del proyecto.....                   | 40 |
| 2.4.1 Demanda insatisfecha .....                | 40 |
| 2.4.2 Demanda para el proyecto .....            | 40 |
| 2.5 Estrategias de Comercialización .....       | 41 |
| 2.5.1 Canales de distribución.....              | 41 |
| 2.5.2 Promoción y publicidad.....               | 42 |
| 2.5.3 Precios.....                              | 43 |
| Capítulo 3: Estudio Técnico.....                | 45 |
| 3.1 Localización .....                          | 45 |
| 3.1.1 Macro localización.....                   | 45 |
| 3.1.2 Micro localización .....                  | 47 |
| 3.2 Tamaño de planta .....                      | 49 |
| 3.3 Proceso productivo.....                     | 52 |
| 3.3.1 Diagrama de operaciones de procesos ..... | 53 |
| 3.3.2 Descripción del proceso productivo .....  | 55 |
| 3.3.3 Programa de producción .....              | 57 |
| 3.4 Características físicas .....               | 58 |
| 3.4.1 Infraestructura .....                     | 58 |
| 3.4.2 Maquinarias y equipos .....               | 60 |
| 3.4.3 Distribución de planta.....               | 61 |
| 3.5 Requerimientos del proceso productivo.....  | 64 |
| 3.5.1 Materia prima.....                        | 64 |
| 3.5.2 Materiales.....                           | 65 |
| 3.5.3 Maquinaria .....                          | 65 |
| 3.5.4 Mano de obra .....                        | 66 |

|  |    |
|--|----|
| 3.5.5 Servicios.....                                 | 66 |
| 3.6. Evaluación de Impacto Ambiental.....            | 67 |
| 3.7. Cronograma de implementación del proyecto ..... | 68 |
| Capítulo 4: Estudio Legal .....                      | 70 |
| 4.1 Tipo de sociedad .....                           | 70 |
| 4.2 Constitución de la empresa .....                 | 70 |
| 4.3 Tributación .....                                | 72 |
| 4.3.1 Tributos.....                                  | 72 |
| 4.3.2 Beneficios sociales y compensaciones .....     | 73 |
| 4.4 Certificaciones y otros requisitos.....          | 73 |
| Capítulo 5: Estudio de la Organización .....         | 76 |
| 5.1 Organigrama.....                                 | 76 |
| 5.2 Puestos y funciones principales .....            | 76 |
| 5.3 Requerimientos de personal .....                 | 79 |
| 5.4 Servicio de terceros .....                       | 79 |
| Capítulo 6: Estudio Económico y Financiero .....     | 81 |
| 6.1. Inversiones .....                               | 81 |
| 6.1.1. Inversión en activos fijos tangibles.....     | 81 |
| 6.1.2 Inversión en activos fijos intangibles.....    | 84 |
| 6.1.3 Inversión en capital de trabajo .....          | 85 |
| 6.1.4 Cronograma de inversiones .....                | 86 |
| 6.2. Financiamiento del proyecto .....               | 86 |
| 6.2.1 Estructura de capital.....                     | 86 |
| 6.2.2 Costo de oportunidad del accionista (COK)..... | 88 |
| 6.2.3 Costo ponderado de capital (WACC).....         | 88 |
| 6.3. Presupuestos.....                               | 88 |
| 6.3.1 Presupuestos de ingresos .....                 | 89 |
| 6.3.2 Presupuestos de egresos.....                   | 89 |
| 6.3.2.1 Presupuesto costos de ventas .....           | 89 |
| 6.3.2.2 Presupuesto de gastos de administración..... | 92 |
| 6.3.2.3 Presupuesto de gastos de ventas .....        | 93 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.3.2.4 Presupuesto de gastos financieros .....         | 93  |
| 6.3.2.5 Depreciación y amortización de intangibles..... | 94  |
| 6.4. Punto de equilibrio .....                          | 94  |
| 6.5 Estados Financieros y Proyectados .....             | 95  |
| 6.5.1 Estado de Pérdidas y Ganancias .....              | 95  |
| 6.5.2 Flujo de Caja Económico y Financiero.....         | 96  |
| 6.6. Indicadores de rentabilidad .....                  | 96  |
| 6.7. Análisis de sensibilidad.....                      | 99  |
| Capítulo 7: Conclusiones y Recomendaciones .....        | 102 |
| 7.1 Conclusiones .....                                  | 102 |
| 7.2 Recomendaciones.....                                | 103 |
| Bibliografía .....                                      | 105 |
| Anexos .....  | 120 |



## Índice de Figuras

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Figura 1.  | Evolución de la inflación en el Perú. ....   | 7   |
| Figura 2.  | Participación histórica según marca de snacks saludable. ....                          | 14  |
| Figura 3.  | Tamaño de mercado de snacks saludable. ....  | 15  |
| Figura 4.  | Lima Metropolitana 2023: Población según nivel socioeconómico ....                     | 26  |
| Figura 5.  | Procedimiento de cálculo de la demanda histórica ....                                  | 32  |
| Figura 6.  | Demanda de galletas dulces saludables en Tn. ....                                      | 35  |
| Figura 7.  | Procedimiento del cálculo de la oferta histórica ....                                  | 37  |
| Figura 8.  | Oferta de galletas dulces saludables en Tn. ....                                       | 39  |
| Figura 9.  | Canales de distribución de galletas dulces ....  | 42  |
| Figura 10. | Capacidad y porcentaje de utilización de la línea de producción de galletas (kg) ....  | 51  |
| Figura 11. | Capacidad y porcentaje de utilización de la línea de harina de haba (kg) ....          | 52  |
| Figura 12. | Diagrama de operación de la harina de haba. ....                                       | 53  |
| Figura 13. | Diagrama de operación de galletas a base de harina de haba, ajonjolí y arándanos. .... | 54  |
| Figura 14. | Tabla Relacional de Actividades (TRA).....   | 62  |
| Figura 15. | Layout de Bloques Unitarios (LBU).....   | 62  |
| Figura 16. | Plano de la planta (escala 1:101).....   | 64  |
| Figura 17. | Cronograma de implantación del proyecto ....   | 69  |
| Figura 18. | Organigrama de la empresa.....   | 76  |
| Figura A1. | Las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter.....                                  | 120 |
| Figura B1. | Matriz FODA.....   | 121 |
| Figura D1. | ¿Cuál es su género?.....   | 129 |
| Figura D2. | ¿Cuál es su edad?.....   | 129 |
| Figura D3. | ¿Cuál es su ocupación?.....  | 129 |
| Figura D4. | ¿En qué rango se encuentra su ingreso mensual familiar?.....                           | 129 |
| Figura D5. | ¿En qué zona reside en la actualidad?.....   | 130 |
| Figura D6. | ¿Consume regularmente galletas?.....   | 130 |
| Figura D7. | Si su respuesta anterior fue negativa, ¿por qué razón no lo hace?.....                 | 130 |
| Figura D8. | ¿Qué tipo de galletas prefiere?.....   | 130 |
| Figura D9. | ¿Con qué frecuencia acostumbra comprar galletas en promedio?.....                      | 131 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura D10. ¿Cuántos EMPAQUES de galletas acostumbra a comprar cada vez que visita un establecimiento? .....                                 | 131 |
| Figura D11. ¿Qué característica más valora de una galleta? Califique del 1 (menos importante) al 5 (más importante).....                     | 131 |
| Figura D12. ¿Qué tan satisfecho está con las galletas del mercado? .....   | 131 |
| Figura D13. ¿Qué tan interesado estaría en comprar galletas a base de harina de haba? .....  | 132 |
| Figura D14. ¿Qué tan interesado estaría en comprar este producto? (5= muy interesado y 1 = nada interesado).....                             | 132 |
| Figura D15. ¿En qué presentación preferiría comprar este producto? (presentación de 20 unidades - 300 gramos).....                           | 132 |
| Figura D16. ¿Si pudiera añadir un insumo más a las galletas de los siguientes cual sería? .....  | 132 |
| Figura D17. ¿Con qué frecuencia compraría este producto? .....   | 133 |
| Figura D18. ¿Cuánto sería lo máximo que estaría dispuesto a pagar (S/.) por este nuevo producto? (presentación de 20 unidades - 300 gr)..... | 133 |
| Figura D19. ¿A través de qué medio se entera de promociones y publicidad de una nueva marca? Puede seleccionar varias opciones .....         | 133 |
| Figura D20. ¿Dónde te gustaría encontrar este producto? .....  | 133 |
| Figura D21. ¿Qué promociones le gustaría obtener por la compra del producto? .....   | 134 |
| Figura E1. Logo de la marca.....   | 135 |
| Figura I1. Disponibilidad de locales .....   | 140 |
| Figura M1. Tabla relacional de actividades .....   | 149 |
| Figura M2. Primer paso del LBU.....  | 151 |
| Figura M3. Segundo paso del LBU .....  | 151 |
| Figura M4. Tercer paso del LBU .....   | 151 |
| Figura M5. Cuarto paso del LBU.....  | 151 |
| Figura M6. Quinto paso del LBU .....   | 152 |
| Figura M7. Sexto paso del LBU .....  | 152 |
| Figura M8. Séptimo paso del LBU .....  | 152 |
| Figura M9. Octavo paso del LBU .....   | 152 |
| Figura M10. Noveno paso del LBU .....  | 153 |
| Figura M11. Layout de bloques unitarios enumerado .....  | 153 |
| Figura M12. Layout de bloques unitarios.....   | 153 |
| Figura N1. Diagrama relacional de espacios (DRE) .....   | 159 |

Figura T1. Valores unitarios oficiales de edificación .....167



## Índice de Tablas

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabla 1.  | Factores externos.....  | 19 |
| Tabla 2.  | Factores internos .....   | 19 |
| Tabla 3.  | Matriz FODA (FO-DO) .....   | 20 |
| Tabla 4.  | Matriz FODA (FA-DA) .....   | 20 |
| Tabla 5.  | Perfil del consumidor .....   | 28 |
| Tabla 6.  | Composición nutricional del haba.....   | 29 |
| Tabla 7.  | Composición nutricional del ajonjolí.....                                       | 30 |
| Tabla 8.  | Número de habitantes del público objetivo del NSE A .....                       | 33 |
| Tabla 9.  | Número de habitantes del público objetivo del NSE B .....                       | 33 |
| Tabla 10. | Número de habitantes del público objetivo que consume galletas .....            | 34 |
| Tabla 11. | Demanda anual de galletas dulces saludables.....                                | 35 |
| Tabla 12. | Funciones de regresión de la demanda .....                                      | 36 |
| Tabla 13. | Demanda proyectada de galletas dulces saludables en Tn.....                     | 36 |
| Tabla 14. | Proporción de personas que residen en Lima Metropolitana respecto al Perú ..... | 38 |
| Tabla 15. | Oferta anual de galletas dulces saludables .....                                | 38 |
| Tabla 16. | Funciones de regresión de la oferta.....  | 39 |
| Tabla 17. | Oferta proyectada de galletas dulces saludables .....                           | 40 |
| Tabla 18. | Demanda insatisfecha del proyecto en toneladas.....                             | 40 |
| Tabla 19. | Demanda proyectada del proyecto .....   | 41 |
| Tabla 20. | Características de productos competidores .....                                 | 44 |
| Tabla 21. | Matriz de priorización Macro localización .....                                 | 47 |
| Tabla 22. | Matriz de selección de Macro localización.....                                  | 47 |
| Tabla 23. | Matriz de priorización Micro localización.....                                  | 48 |
| Tabla 24. | Matriz de selección Micro localización .....                                    | 49 |
| Tabla 25. | Capacidad de utilización de la línea de producción de galletas en kg .....      | 51 |
| Tabla 26. | Porcentaje de cada materia prima .....  | 51 |
| Tabla 27. | Capacidad de utilización de la línea de producción de harina en kg .....        | 52 |
| Tabla 28. | Programa de producción en kilogramos.....                                       | 57 |
| Tabla 29. | Programa de producción en unidades .....  | 57 |
| Tabla 30. | Requerimientos de los ambientes de producción.....                              | 59 |
| Tabla 31. | Iluminación mínima de cada ambiente .....                                       | 60 |
| Tabla 32. | Máquinas del área de producción.....  | 60 |

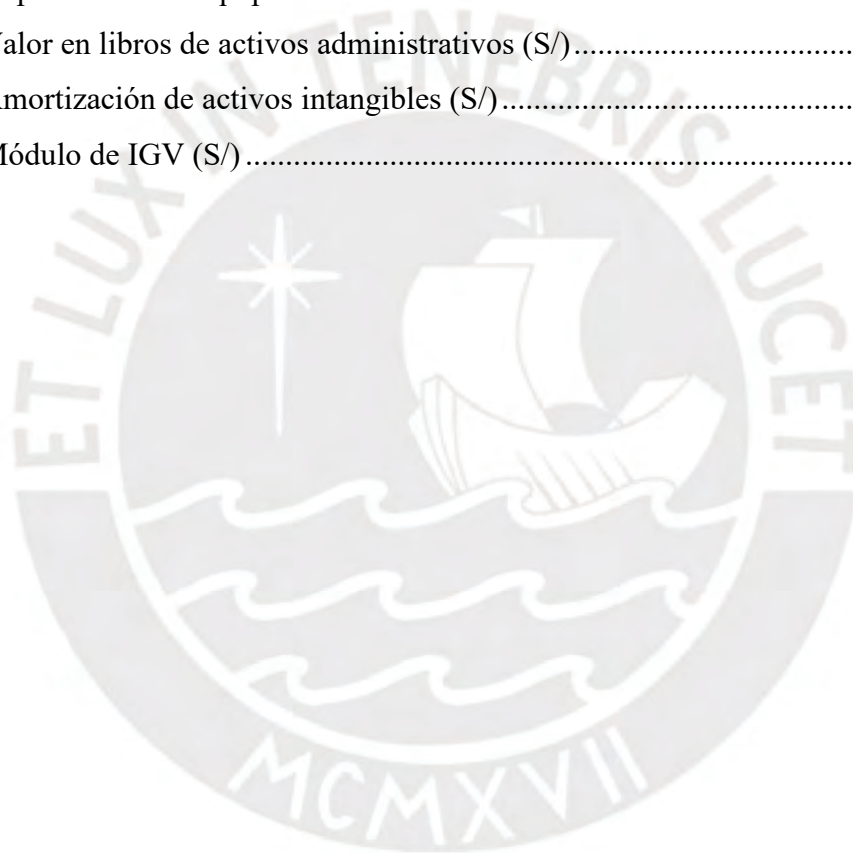
|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabla 33. | Equipos del área de producción .....                          | 61 |
| Tabla 34. | Equipos del laboratorio de calidad.....                       | 61 |
| Tabla 35. | Equipos de oficinas administrativas.....                      | 61 |
| Tabla 36. | Área requerida para la línea de producción de galletas .....  | 63 |
| Tabla 37. | Área teórica y ajustada de cada departamento .....            | 63 |
| Tabla 38. | Proyección de requerimiento de materia prima en kg.....       | 64 |
| Tabla 39. | Proyección del requerimiento de materiales en unidades .....  | 65 |
| Tabla 40. | Proyección del requerimiento de maquinaria.....               | 65 |
| Tabla 41. | Proyección del requerimiento de mano de obra.....             | 66 |
| Tabla 42. | Consumo total de energía eléctrica en kWh.....                | 66 |
| Tabla 43. | Consumo total de agua potable en m <sup>3</sup> .....         | 66 |
| Tabla 44. | Características del servicio de internet.....                 | 67 |
| Tabla 45. | Matriz IRA .....  | 68 |
| Tabla 46. | Procedimiento para la constitución de la empresa .....        | 71 |
| Tabla 47. | Requerimiento de personal.....                                | 79 |
| Tabla 48. | Inversión en maquinaria (S/).....                             | 82 |
| Tabla 49. | Inversión en equipos de la planta (S/).....                   | 82 |
| Tabla 50. | Inversión en activos de laboratorio (S/) .....                | 82 |
| Tabla 51. | Inversión en activos de oficina (S/).....                     | 83 |
| Tabla 52. | Inversión en activos del comedor (S/).....                    | 83 |
| Tabla 53. | Inversión en acondicionamiento del local (S/).....            | 84 |
| Tabla 54. | Inversión total en activos fijos tangibles (S/).....          | 84 |
| Tabla 55. | Inversión en trámites de constitución (S/).....               | 85 |
| Tabla 56. | Inversión en capacitación y desarrollo de servicios (S/)..... | 85 |
| Tabla 57. | Inversión en activos fijos intangibles (S/).....              | 85 |
| Tabla 58. | Resumen de la inversión inicial .....                         | 86 |
| Tabla 59. | Inversión para inicios del año 3 .....                        | 86 |
| Tabla 60. | Inversión para inicios del año 5 .....                        | 86 |
| Tabla 61. | Estructura de capital (S/).....                               | 87 |
| Tabla 62. | Opciones de financiamiento para los activos fijos.....        | 87 |
| Tabla 63. | Opciones de financiamiento para el capital de trabajo .....   | 88 |
| Tabla 64. | Presupuesto de ingresos (S/) .....                            | 89 |
| Tabla 65. | Presupuesto de la materia prima (S/) .....                    | 90 |
| Tabla 66. | Presupuesto de mano de obra directa (S/).....                 | 90 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Tabla 67. | Presupuesto de mano de obra indirecta (S/)                              | 91  |
| Tabla 68. | Presupuesto de material indirecto (S/)                                  | 91  |
| Tabla 69. | Gastos en el proceso de producción (S/)                                 | 91  |
| Tabla 70. | Depreciación del área de producción (S/)                                | 92  |
| Tabla 71. | Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación(S/)                     | 92  |
| Tabla 72. | Costo de ventas (S/)  | 92  |
| Tabla 73. | Gastos de administración (S/)   | 93  |
| Tabla 74. | Gasto de ventas (S/)  | 93  |
| Tabla 75. | Presupuesto de gastos financieros (S/)                                  | 94  |
| Tabla 76. | Depreciación del área administrativa y amortización de intangibles (S/) | 94  |
| Tabla 77. | Punto de equilibrio   | 95  |
| Tabla 78. | Estado de Pérdidas y Ganancias (S/)                                     | 96  |
| Tabla 79. | Flujo de Caja Económico y Financiero (S/)                               | 97  |
| Tabla 80. | Indicadores económicos  | 98  |
| Tabla 81. | Indicadores financieros   | 98  |
| Tabla 82. | Relación de beneficio-costo   | 98  |
| Tabla 83. | Periodo de recuperación de la inversión (S/)                            | 99  |
| Tabla 84. | Análisis de sensibilidad del precio                                     | 100 |
| Tabla 85. | Análisis de sensibilidad de la demanda del proyecto                     | 100 |
| Tabla 86. | Análisis de sensibilidad de la materia prima                            | 100 |
| Tabla 87. | Análisis de sensibilidad de sueldo de trabajadores                      | 101 |
| Tabla C1. | Ficha técnica de la encuesta  | 122 |
| Tabla F1. | Ficha técnica del producto  | 136 |
| Tabla G1. | Distribución de consumo del público objetivo                            | 137 |
| Tabla G2. | Consumo de galletas del público objetivo para el 2021 en kg.            | 138 |
| Tabla G3. | Consumo per cápita de galletas según el sabor                           | 138 |
| Tabla G4. | Consumo per cápita según el tipo de mercado                             | 138 |
| Tabla K1. | Cadencia de la línea de harina necesaria                                | 142 |
| Tabla K2. | Balance de la línea de harina del año 2025                              | 143 |
| Tabla K3. | Balance de la línea de harina del año 2026                              | 143 |
| Tabla K4. | Balance de la línea de harina del año 2027                              | 143 |
| Tabla K5. | Balance de la línea de harina del año 2028                              | 143 |
| Tabla K6. | Balance de la línea de harina del año 2029                              | 144 |
| Tabla K7. | Capacidad de producción de la línea de harina                           | 144 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla L1. Cadencia de la línea de galletas necesaria .....                   | 145 |
| Tabla L2. Balance de la línea de galletas del año 2025.....                  | 145 |
| Tabla L3. Balance de la línea de galletas del año 2026.....                  | 146 |
| Tabla L4. Balance de la línea de galletas del año 2027.....                  | 146 |
| Tabla L5. Balance de la línea de galletas del año 2028.....                  | 146 |
| Tabla L6. Balance de la línea de galletas del año 2029.....                  | 147 |
| Tabla L7. Capacidad de producción de la línea de galletas.....               | 147 |
| Tabla M1. Tabla de calificación .....  | 148 |
| Tabla M2. Número de relaciones de la TRA.....                                | 149 |
| Tabla M3. Puntajes según el índice de cercanía .....                         | 150 |
| Tabla M4. Ratio de cercanía total.....                                       | 150 |
| Tabla M5. Tabla de secuencia .....   | 150 |
| Tabla N1. Área requerida para la línea de producción de harina de haba ..... | 155 |
| Tabla N2. Área requerida para la línea de producción de galletas .....       | 156 |
| Tabla N3. Área requerida para la zona administrativa.....                    | 156 |
| Tabla N4. Área requerida para el almacén de materia prima.....               | 157 |
| Tabla N5. Área requerida para el almacén de productos en proceso .....       | 157 |
| Tabla N6. Área requerida para el almacén de productos terminados .....       | 157 |
| Tabla N7. Área requerida para la zona de recepción y despacho .....          | 158 |
| Tabla N8. Área requerida para el comedor .....                               | 158 |
| Tabla N9. Área requerida para el laboratorio de control de calidad .....     | 158 |
| Tabla N10. Dimensiones requeridas de las zonas.....                          | 159 |
| Tabla O1. Cantidad de personal requerido para la línea de harina .....       | 160 |
| Tabla O2. Cantidad de personal requerido para la línea de galletas .....     | 160 |
| Tabla P1. Requerimiento de producción de harina y galletas .....             | 161 |
| Tabla P2. Consumo total de energía eléctrica en horas.....                   | 161 |
| Tabla P3. Consumo anual energético de máquinas en kWh .....                  | 162 |
| Tabla P4. Consumo anual energético total en kWh .....                        | 162 |
| Tabla Q1. Consumo de agua en litros .....                                    | 163 |
| Tabla Q2. Consumo total de agua en $m^3$ .....                               | 163 |
| Tabla R1. Horas de uso de hornos (hr) .....                                  | 164 |
| Tabla R2. Kilogramos de gas consumido (kg) .....                             | 164 |
| Tabla R3. Cantidad de balones de gas consumidos .....                        | 164 |
| Tabla U1. Cálculo de capital de trabajo con IGV (S/).....                    | 169 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla U2. Cálculo de capital de trabajo sin IGV (S/)                    | 170 |
| Tabla V1. Condiciones del préstamo del capital de trabajo               | 171 |
| Tabla V2. Cronograma de pagos para financiar el capital de trabajo (S/) | 171 |
| Tabla V3. Condiciones de préstamo del activo fijo                       | 172 |
| Tabla V4. Cronograma de pagos para financiar el activo fijo (S/)        | 172 |
| Tabla V5. Resumen del financiamiento (S/)                               | 173 |
| Tabla W1. Cálculo de beta apalancado                                    | 174 |
| Tabla W2. Cálculo del COK en USD  | 175 |
| Tabla W3. Cálculo del COK en soles                                      | 175 |
| Tabla X1. Cálculo del costo ponderado de la deuda                       | 176 |
| Tabla X2. Cálculo de WACC   | 176 |
| Tabla Y1. Sueldo del personal del año 2025 (S/)                         | 177 |
| Tabla Y2. Sueldo del personal del año 2026 (S/)                         | 178 |
| Tabla Y3. Sueldo del personal del año 2027 (S/)                         | 178 |
| Tabla Y4. Sueldo del personal del año 2028 (S/)                         | 179 |
| Tabla Y5. Sueldo del personal del año 2029 (S/)                         | 179 |
| Tabla Y6. Cantidad de personal de mano de obra directa                  | 180 |
| Tabla Y7. Presupuesto de personal de mano de obra directa (S/)          | 180 |
| Tabla Y8. Cantidad de personal de mano de obra indirecta                | 180 |
| Tabla Y9. Presupuesto de personal de mano de obra indirecta (S/)        | 180 |
| Tabla Y10. Cantidad de personal administrativo                          | 180 |
| Tabla Y11. Presupuesto de personal administrativo (S/)                  | 180 |
| Tabla Y12. Cantidad de personal de ventas                               | 181 |
| Tabla Y13. Presupuesto de personal de ventas (S/)                       | 181 |
| Tabla Z1. Requerimiento de materiales indirectos (und)                  | 182 |
| Tabla Z2. Presupuesto para materiales indirectos (S/)                   | 183 |
| Tabla AA1. Presupuesto en servicios de energía eléctrica (S/)           | 184 |
| Tabla AA2. Presupuesto en servicios de agua (S/)                        | 184 |
| Tabla AA3. Presupuesto en internet (S/)                                 | 184 |
| Tabla AA4. Presupuesto de limpieza (S/)                                 | 184 |
| Tabla AA5. Presupuesto de seguridad (S/)                                | 184 |
| Tabla AA6. Gasto en alquiler (S/)                                       | 185 |
| Tabla AA7. Gasto del área de producción (S/)                            | 185 |
| Tabla AA8. Costo del área administrativa (S/)                           | 186 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla BB1. Depreciación de las máquinas de producción (S/)        | 187 |
| Tabla BB2. Depreciación del acondicionamiento del local (S/)      | 187 |
| Tabla BB3. Depreciación de equipos de producción y almacenes (S/) | 188 |
| Tabla BB4. Depreciación de instrumentos de laboratorio (S/)       | 188 |
| Tabla BB5. Valor en libros del área de producción (S/)            | 188 |
| Tabla CC1. Presupuesto de personal de ventas (S/)                 | 189 |
| Tabla CC2. Presupuesto de transporte y distribución               | 189 |
| Tabla CC3. Presupuesto de publicidad y promoción (S/)             | 190 |
| Tabla DD1. Depreciación de equipos administrativos                | 191 |
| Tabla DD2. Depreciación de equipos del comedor                    | 191 |
| Tabla DD3. Valor en libros de activos administrativos (S/)        | 191 |
| Tabla DD4. Amortización de activos intangibles (S/)               | 192 |
| Tabla EE1. Módulo de IGV (S/)                                     | 193 |



## Índice de Anexos

|   |     |
|---|-----|
| Anexo A: Las fuerzas competitivas de Michael Porter .....   | 120 |
| Anexo B: Estrategias de la matriz FODA .....  | 121 |
| Anexo C: Ficha técnica y contenido de la encuesta .....   | 122 |
| Anexo D: Resultados de la encuesta.....   | 129 |
| Anexo E: Logo de la marca.....  | 135 |
| Anexo F: Ficha técnica del producto .....   | 136 |
| Anexo G: Consumo per cápita de galletas dulces saludables.....  | 137 |
| Anexo H: Justificación de la evaluación de zonas de macro localización .....                                      | 139 |
| Anexo I: Disponibilidad de locales de lima metropolitana.....   | 140 |
| Anexo J: Justificación de la evaluación de zonas de micro localización .....                                      | 141 |
| Anexo K: Cálculo de la capacidad de producción de la línea de harina de haba .....                                | 142 |
| Anexo L: Cálculo de la capacidad de producción de la línea de galletas .....                                      | 145 |
| Anexo M: Distribución de planta .....   | 148 |
| Anexo N: Método de guerchet.....  | 154 |
| Anexo O: Requerimiento de mano de obra directa .....  | 160 |
| Anexo P: Requerimiento de servicio de energía eléctrica .....   | 161 |
| Anexo Q: Requerimiento de servicio de agua .....  | 163 |
| Anexo R: Requerimiento de gas.....  | 164 |
| Anexo S: Perfil del puesto de trabajo.....  | 165 |
| Anexo T: Valores unitarios de edificaciones para Lima Metropolitana y Provincia<br>Constitucional del Callao..... | 167 |
| Anexo U: Cálculo de capital de trabajo .....  | 168 |
| Anexo V: Financiamiento de activos fijos y de capital de trabajo .....  | 171 |
| Anexo W: Cálculo de costo de oportunidad (COK).....   | 174 |
| Anexo X: Cálculo de costo ponderado de capital (WACC).....  | 176 |
| Anexo Y: Sueldo del personal .....  | 177 |
| Anexo Z: Material indirecto .....   | 182 |
| Anexo AA: Gastos generales de fabricación .....   | 184 |
| Anexo BB: Depreciación del área de producción .....   | 187 |
| Anexo CC: Gastos de ventas.....   | 189 |
| Anexo DD: Depreciación de activos administrativos y amortización de intangibles .....                             | 191 |
| Anexo EE: Módulo de IGV .....   | 193 |

## Introducción

Uno de los principales cambios producidos en los hábitos de los consumidores peruanos debido a la pandemia COVID-19 es la mayor preferencia por el consumo de productos más saludables. El año 2022 se caracterizó porque ocho de cada diez peruanos buscaron alimentarse de manera saludable, esta tendencia posee como motivación el deseo de obtener una mejor calidad de vida, principalmente en adultos de 20 a 45 años y con énfasis en el nivel socioeconómico (NSE) A (La Cámara, 2023b). De igual modo, los individuos con ingresos más elevados que la media se preocupan más por el contenido nutricional de los alimentos (Arellano, 2019), por lo cual existe la posibilidad de la entrada al mercado de un producto saludable que logre satisfacer las demandas actuales de los NSE A y B.

De acuerdo con *Mondelēz International* (2022), el 71% de los consumidores a nivel global merienda snacks al menos dos veces al día, por lo cual estos se posicionan como un elemento importante en la nutrición de los consumidores. Además, el resultado de implementar la normativa de etiquetado de octógonos en alimentos si los valores de los productos no cumplen con los parámetros técnicos establecidos generó que hasta el año 2022 aquellos snacks con altos niveles en azúcares y grasas saturadas sufrieran una disminución en el consumo del 34,7% (La buena nutrición, 2022). A pesar de ello, las galletas y los frutos secos se posicionan entre los snacks más consumidos con mayor frecuencia (La Cámara, 2023b).

A partir de lo expuesto anteriormente, surge la propuesta de diseñar un snack que cumpla con los requerimientos actuales y logre aprovechar las oportunidades generadas en el mercado. Se plantea para el proyecto la producción de galletas saludables innovadoras que contengan frutos secos, seleccionando ingredientes que logren aportar un valor nutricional elevado como las habas las cuales son legumbres que destacan por su elevada composición de fibra, ácido fólico, vitaminas y minerales (Mapfre, 2021); asimismo, se registra que el

consumo promedio de legumbres en Perú es de 7,5 kg por persona, una cantidad que es inferior a los 9 kg recomendados como óptimos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Agraria.pe, 2021); por ello, este es un campo de mejora que brinda el producto. De igual manera, el ajonjolí y arándanos son frutos secos con múltiples beneficios nutricionales como contenido de antioxidantes, proteínas, calcio entre otros (RPP, 2011); por ende, se considera principalmente estos tres ingredientes para la elaboración de las galletas saludables propuestas.

Por lo expresado, se examinará la viabilidad de la producción y comercialización de galletas a base de harina de haba que contengan arándanos y ajonjolí, las cuales se caracterizarán por el aporte de múltiples beneficios para la salud, fácil accesibilidad y ser un medio para aumentar el consumo de legumbres en el país; para ello, se realizará el diseño de dos flujos de producción, el primero para el procesamiento de la harina de haba y el segundo enfocado en la producción de las galletas.

En el primer capítulo, se evaluará el macroentorno y el microentorno en los que se desarrollará el proyecto, por lo cual se utilizarán herramientas como PESTEL y las cinco fuerzas competitivas de Porter respectivamente. Adicionalmente, se establecerán la misión y visión, se realizará un análisis FODA para identificar tanto los factores externos como internos, y se plantearán estrategias coherentes. Por último, se concluirá planteando la estrategia genérica del proyecto y los objetivos organizacionales.

En el segundo capítulo, se definirá el perfil del consumidor y las particularidades del producto; se analizará la demanda y la oferta histórica para determinar la demanda insatisfecha en el mercado, lo cual permitirá calcular la demanda del proyecto. Finalmente, se diseñará una estrategia de comercialización para definir el precio, determinar los canales de distribución y planificar la publicidad y promoción.

En el tercer capítulo, se determinará la ubicación y se calculará el tamaño de la planta a partir de la demanda insatisfecha. Asimismo, se determinarán los procesos productivos con los cuales se podrá proyectar los recursos necesarios. Finalmente, se analizará el impacto ambiental de los procesos productivos y se estimará el tiempo requerido para el inicio de operaciones y sus procesos asociados.

En el cuarto capítulo, se evaluará los criterios legales que la empresa deberá cumplir, tales como el tipo de sociedad a la cual acogerse; los procesos requeridos para la constitución y las obligaciones legales a cumplir como tributación, certificaciones y otros.

En el quinto capítulo, se establecerá la estructura organizacional que requerirá la compañía, para lo cual se determinará las funciones, los requerimientos y el perfil de todos los miembros. De igual manera, se definirá los servicios tercerizados que la compañía incorporará.

En el sexto capítulo, se evaluará la inversión requerida con lo cual se determinará las fuentes de financiamiento a escoger y la estructura de capital. Además, se elaborarán los flujos de los presupuestos de ingresos y egresos a partir de todos los gastos y costos calculados, lo que permitirá elaborar el estado de resultados y los flujos de caja económico y financiero. Por último, se evaluará la factibilidad del proyecto analizando los indicadores de rentabilidad; además, se efectuará un estudio de sensibilidad de las variables más críticas y su impacto en los indicadores.

Finalmente, en el séptimo capítulo se presentarán las conclusiones derivadas de los análisis efectuados en capítulos anteriores, resumiendo los hallazgos y contribuciones. Además, se presentarán recomendaciones para mejorar futuras investigaciones.

## Capítulo 1: Análisis Estratégico

En el primer capítulo, se realiza una evaluación del macroentorno y microentorno empleando herramientas como el análisis PESTEL y las fuerzas competitivas de Michael Porter para identificar aquellos elementos que influyen en la realización del proyecto. Posteriormente, mediante el análisis FODA se evaluará el mercado y se elaborará estrategias que permitan superar las debilidades y amenazas detectadas. Finalmente, se plantea la estrategia competitiva más idónea según las características identificadas del mercado para competir en este.

### 1.1 Análisis del Macroentorno

Para realizar un análisis del entorno de manera general se utiliza el modelo PESTEL que es el acrónimo de los factores Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal; el propósito de esta herramienta es determinar si los factores señalados presentan oportunidades o amenazas para el proyecto (Vecdis, 2021); por ello, se analizará cada uno de los factores para establecer su importancia en la industria de galletas saludables y comprender el contexto.

#### 1.1.1 Factor Político

El Perú presenta un elevado grado de deterioro de su gobernanza y de incertidumbre política, porque desde que asumió la presidencia la presidenta Boluarte enfrentó obstáculos para obtener la aprobación de importantes reformas en el dividido Congreso, lo cual tiene un impacto sobre las perspectivas de la inversión privada y el crecimiento económico; por ello, la agencia de riesgo *Fitch* evalúa la posibilidad de que la actual situación política repercuta negativamente en el desarrollo a mediano plazo y genere un malestar social; en contraste, según el viceministro de Economía, Juan Pichihua Serna, la ejecución de planes como Con

Punche Perú permitió soportar y reaccionar tanto a la crisis social como a los efectos derivados del ciclón Yaku (Infobae, 2023).

El gobierno, que se encuentra desaprobado por una gran mayoría de peruanos, no ha logrado persuadir al sector empresarial a invertir en las condiciones actuales que rigen en el país, debido a la alta ingobernabilidad e inestabilidad política; en consecuencia, la inversión privada se redujo en 7,2% el año 2023 según lo reportado por Sociedad de Comercio Exterior del Perú (ComexPerú); asimismo, las decisiones adoptadas por el Congreso como romper el equilibrio de poderes agrava las condiciones de incertidumbre política de mediano plazo (IDEHPUCP, 2023; ComexPerú, 2024).

Por otra parte, el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) ha conseguido la eliminación de 4720 barrera burocráticas para el año 2023, muchas de las cuales complicaban la apertura de nuevos negocios, la implementación de esta medida ha generado un ahorro superior a 117 millones de soles para la economía del país (Gob.pe, 2024).

En conclusión, el Perú ha reducido significativamente las barreras burocráticas que antes dificultaban la creación de nuevas empresas. Sin embargo, el país se encuentra en una inestabilidad política que dificulta consensos de los partidos para generar avances en materia legal; además, esta inestabilidad que se percibe por el sector privado genera que la inversión privada disminuya y repercuta en el crecimiento económico a mediano plazo.

### **1.1.2 Factor Económico**

El análisis de este factor requiere evaluar dos de los indicadores económicos más importantes para comprender la actual situación económica del país, los cuales son: el Producto Bruto Interno (PBI) y la inflación. Además, se evalúa el riesgo país por medio de la calificación otorgada por las agencias de riesgo y determinar el posible impacto de esta en el proyecto.

**a) Producto Bruto Interno**

El PBI para el año 2023 se contrajo en 0,55% según información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) por la producción negativa en seis sectores (Gestión, 2024a). Los motivos de la contracción son los conflictos sociales y las condiciones climáticas adversas las cuales afectaron la capacidad productiva y la confianza del sector privado; asimismo, se presentó un deterioro del presupuesto familiar por el incremento de los precios de los alimentos; además, este periodo se caracterizó por la contracción de la inversión privada y la ralentización del consumo privado; sin embargo, se espera que los eventos suscitados en el 2023 no vuelvan a repetirse, por lo cual se estima que la actividad económica se incremente a una tasa del 3% del PBI para los años 2024 y 2025 (BCRP, 2023).

Las proyecciones sobre el PBI para el periodo de 2024-2027 indican una recuperación de la economía peruana, con lo cual el país será líder en el desarrollo económico en relación a los países de la región, ya que el PBI del país incrementará a una tasa de 3,1% en promedio para el intervalo señalado; los motivos que permiten este crecimiento son un aumento en la inversión en infraestructura, mejora de la demanda externa, incremento de la producción minera y relanzamiento del Plan Nacional de Competitividad y Productividad que permitirá fortalecer la competitividad y productividad (La Cámara, 2023a).

**b) Inflación**

El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) informa que la inflación continúa disminuyendo desde los máximos que alcanzó en el año 2022, logrando mantener una de las tasas de inflación más bajas entre los países de la región, porque disminuyó de 3,64% a 3,02% en el periodo de noviembre del 2023 a enero del 2024 respectivamente, lo cual es explicado por la rectificación en los precios de algunos

alimentos, alimentos fuera de la vivienda y transporte; igualmente, las proyecciones de inflación a un año hasta febrero del 2024 se sitúan dentro del intervalo meta por tercer mes consecutivo; por lo tanto, se proyecta que la inflación se sitúe en 2,2% para fines del 2024 por una menor incidencia del impacto climático en los precios de los alimentos y de 2% para el año 2025, ver figura 1 (BCRP, 2024).

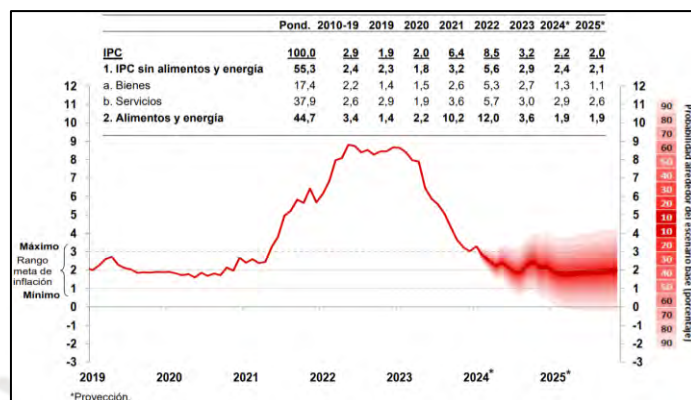


Figura 1. Evolución de la inflación en el Perú.

Fuente: “Reporte de Inflación Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2024 – 2025”, por BCRP, 2024.

Además, se proyecta que el país contará con la segunda tasa de inflación más baja de Latinoamérica para los siguientes cuatro años a partir del 2024 según los panelistas del *FocusEconomics Consensus Forecast LatinFocus*, tal es así que la proyección de la inflación es de 2,4% y 2,5% para los años 2026 y 2027 respectivamente, dichos valores se encuentran por debajo a los valores promedios de la región de 7,3% en 2026 y 6,3% en 2027 (El Peruano, 2023).

### c) Riesgo país

La agencia internacional *Moody's Investors Service* redujo la calificación del riesgo soberano del país de “A3” a “Baa1”, siendo este el primer ajuste a la baja en 20 años por esta agencia; el impacto de la rebaja se expresará en una tasa de interés mayor con la que el Perú se financie y en consecuencia las tasas de financiamiento de las personas y empresas tenderán al alza, explicó Matias Maciel, CFO y cofundador de Rextie (Andina, 2021); la calificación otorgada por la agencia de riesgos se

mantiene para el año 2023 (MEF, 2023). De igual modo, la calificadora de riesgo *Fitch Ratings* mantiene al Perú con el nivel “BBB” con perspectiva negativa, ya que se presenta una incertidumbre política en el país y por el debilitamiento de la gobernanza que han disminuido la inversión del sector privado (La República, 2023).

Finalmente, se concluye que el panorama económico actual es propicio para la implementación del proyecto, dado que se prevé una recuperación en el PBI después de la contracción del 2023 y a partir del 2024 se retornará a valores meta de inflación establecidos por el BCRP; sin embargo, los *downgrade* realizados a Perú por las agencias de riesgo repercuten al proyecto, ya que el costo de financiación será mayor y ello impactará en la rentabilidad, pues esta será menor.

### **1.1.3 Factor Socio-Cultural**

Este factor permite examinar los cambios en torno a la realidad social como el estilo de vida, opiniones, hábitos de consumo, conciencia por la salud, motivación por la compra, entre otros (Vecdis, 2021). A continuación, se presentará información relevante entorno a cambios socio-culturales que identifiquen las tendencias actuales.

Los hábitos de consumo de los peruanos cambiaron debido a la pandemia COVID-19, en consecuencia ahora hay una preferencia más pronunciada por el consumo de productos con mayor calidad nutricional; asimismo, *Impronta Research* señaló que para el año 2022 ocho de cada diez peruanos buscaron alimentarse de manera saludable, el creciente interés por la adquisición de alimentos saludables surge del deseo de obtener una mejor calidad de vida, principalmente en adultos de 20 a 45 años y con énfasis en el nivel socioeconómico más altos (La Cámara, 2023b). Además, el 69% de los peruanos muestran un mayor interés por la alimentación saludable, ya que busca ingredientes saludables en los alimentos que consumen, el 49% leen las etiquetas nutricionales y los consumidores muestran disposición a pagar un

precio más elevado por aquellos productos que cuenten con un sabor superior y propiedades saludables (Euromonitor, 2023b y 2023d).

Además, la puesta en marcha de la “Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes”, que entró en vigencia en 2019, establece el etiquetado de octógonos en los alimentos procesados que contenga un exceso de grasas saturadas, sodio, azúcar o contengan grasas trans, lo cual generó que para el año 2022 aquellos snacks con altos niveles en azúcares y grasas saturadas sufrieran una disminución en el consumo del 34,7% (La buena nutrición, 2022).

El sector de consumo masivo ha experimentado cambios significativos, lo que ha generado una transformación en los patrones de consumo, los cuales se pueden resumir en los siguientes puntos: mayor demanda por productos saludables y sostenibles, debido a la preocupación por su salud y el impacto ambiental de los productos que adquieren; mayor preferencia por el comercio electrónico, existe un incremento en la preferencia de los consumidores a realizar sus compras en línea, principalmente, de alimentos, bebidas y productos de cuidado personal; innovación en la presentación, los consumidores son más exigentes en cuanto a la presentación y calidad del producto; y el sector de consumo masivo se encuentra altamente fragmentado lo que genera múltiples empresas compitiendo por el mercado (Gestión, 2023).

Finalmente, en la actualidad el consumo per cápita, de los peruanos, de legumbres es de 7,5 kg valor que se encuentra por debajo de los 9 kg anuales que sugiere la Organización Mundial de la Salud (OMS); adicionalmente, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recomienda el consumo de legumbres al menos tres veces a la semana con el objetivo de elevar la calidad alimenticia (Agraria.pe, 2021).

En resumen, existe un escenario optimista para el ingreso de productos que otorguen beneficios nutricionales resumidos en una mayor demanda y la capacidad de operar con un

precio de venta superior al promedio; asimismo, un producto libre de octógonos es considerado saludable, por lo que posee una mayor aceptación por parte de los consumidores. Además, las galletas elaboradas a partir de harina de haba permitirán compensar el bajo consumo de legumbres en el país de una manera fácil y práctica.

#### **1.1.4 Factor Tecnológico**

El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) con el apoyo del Instituto de Innovación Agraria (INIA) ha realizado estudios de investigación en distintos sectores del Perú en los últimos 20 años, lo cual ha permitido desarrollar más de 30 clases de legumbres con elevada calidad genética; entre los cultivos potenciados genéticamente se encuentran el haba, frijol y otros. La mejora genética permite a los agricultores mejorar su competitividad agropecuaria, ya que estas nuevas variedades rinden en promedio de 3 a 4 toneladas por hectárea (El Peruano, 2021).

El proyecto plantea la comercialización de galletas con el fruto seco arándanos, como se detallará en el Estudio de Mercado, por lo que según el documento “Bizcochos y galletas: para todos los gustos” elaborado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina (MAGyP) es recomendable realizar dos ciclos de amasado separados por una etapa de reposo y en el segundo proceso de amasado adicionar recién el fruto seco para obtener una masa uniforme; del mismo modo, un proceso importante es la cocción de las galletas la cual puede ser realizada mediante distintos métodos como la cocción en hornos continuos, para ello se regulará la velocidad de la cinta transportadora; hornos discontinuos, el parámetro a controlar será los tiempos de permanencia en el horno o en placas de cocción rotatoria, se modera la velocidad de rotación de las placas (MAGyP, 2015: 34).

En conclusión, existe una amplia variedad de máquinas que involucran distintos procesos de producción; por tanto, será necesario analizar y determinar la mejor línea de producción que logre optimizar los tiempos y costos de producción. Además, es posible

aseverar que la mejora en el rendimiento del cultivo permitirá a los agricultores vender su producto a un precio más competitivo, situación beneficiosa para el proyecto.

### **1.1.5 Factor Ecológico**

Actualmente, se presenta una gran preocupación por la conservación ambiental y el cambio climático, ya que como presenta Euromonitor (2023c) los peruanos procuran impactar favorable en el medio ambiente a través de sus actividades cotidianas, entre las que destacan que el 65% de los peruanos ha reducido el uso del plástico, más del 50% recicla los artículos que utiliza y el 50% utiliza empaques sostenibles.

Debido a que el Perú se enfrenta a problemas como la deforestación y la contaminación los consumidores están más enfocados y preocupados por los asuntos medioambientales, tal es así que el 68% de peruanos se encuentran preocupados por el cambio climático y el 68% intenta tener una influencia favorable sobre el medio ambiente por medio de sus acciones diarias. Además, las estadísticas muestran una mayor preocupación en torno al cuidado ambiental resaltando que el 51% prioriza la reducción de desperdicios de alimentos y actividades como el reciclado se practica con mayor frecuencia por la generación X y baby boomers (Euromonitor, 2023c).

En síntesis, se presenta una elevada preocupación por el medio ambiente, lo que genera que el público adopte comportamientos más eco amigables. Por tanto, para obtener una percepción favorable en el mercado y generar confianza en los consumidores, es necesario posicionarse como una marca eco amigable comprometida con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad. En ese sentido, se considera alternativas al uso del plástico en los empaques, dado que su uso, como se mencionó anteriormente, es altamente evitado. Por ello, se optará por seleccionar un empaque reciclable y sostenible, alineándose con las tendencias actuales.

### **1.1.6 Factor Legal**

El análisis del factor legal para una empresa dedicada a la fabricación de galletas es crucial, ya que implica cumplir con diversas normativas que regulan tanto la producción como la comercialización de estos productos alimenticios.

Un ejemplo relevante es la Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería la cual es la principal norma que establece los parámetros higiénicos y de seguridad a cumplir en cuanto a la producción de galletas (MINSA, 2010: 9). Asimismo, la llamada “Ley de octógonos” exige que los productos con altos niveles de azúcares, sodio y grasas saturadas sean etiquetados visiblemente con octógonos de advertencia (Gestión, 2021).

El incumplimiento de estas normativas podría derivar en sanciones legales y afectar negativamente la confianza del consumidor sobre el producto, afectando la imagen de la marca. Por ello, es necesario un cumplimiento estricto de la legislación obligatoria vigente para garantizar la seguridad del producto y su aceptación en el mercado.

En resumen, al ofrecer un producto para el consumo humano existen una diversidad de normas, leyes, códigos y decretos que deben ser cumplidos para que el proyecto logre realizarse; asimismo, en lo posible se debe cumplir los nuevos parámetros establecidos por la “Ley de octógonos” para que el producto se encuentre libre de estos, pues caso contrario se percibirá los efectos negativos mencionados en el factor socio-cultural, porque se percibirá el producto como no tan saludable generando un menor interés del consumidor.

### **1.2 Análisis del Microentorno**

Este análisis se efectúa empleando las fuerzas competitivas de Michael Porter quien señala que la estructura del sector está influenciada por cinco fuerzas competitivas, las cuales se pueden apreciar en el Anexo A; estas permiten evaluar la rentabilidad del sector en el mediano y largo plazo, y conocer el nivel de competencia esperado; asimismo, es necesario

analizar y determinar las fuerzas competitivas con mayor impacto pues ellas establecen la rentabilidad del sector y son los componentes más relevantes en el desarrollo de la estrategia a optar (Porter, 2008). A continuación, se enlista las cinco fuerzas competitivas y se realiza los análisis aplicados al sector de galletas dulces saludables en el Perú.

### **1.2.1 Rivalidad entre competidores existentes**

La marca dominante en el sector de snacks saludables, que durante el periodo del 2016 al 2021 ha ocupado el primer lugar en preferencia, es las galletas Fitness producto de la empresa Nestlé logrando en el año 2021 una participación del 13,2% como se observa en la figura 2; en segundo lugar, se encuentran las galleta Honey Bran producto de la empresa Mondelez International cuya participación alcanza el 11,3% del mercado; en tercer lugar, se encuentra la marca Integral producto de la empresa Alicorp con una participación de 6,8%, entre estas 3 marcas logran captar en conjunto aproximadamente el 30% del mercado (Euromonitor 2021), por lo que se puede afirmar que en este mercado no exista un monopolio u oligopolio.

Existe una gran participación de distintas marcas porque en el año 2021 el rubro “otros” represento el 51,3%; por ello, se puede concluir que la participación de cada una de estas es menor al 0,1%, por lo que existe un gran número de ofertantes en el mercado generando que la intensidad de enfrentamiento sea elevada, debido a que los competidores desean capturar una participación del mercado sólida como consecuencia tienden a quitar participación de mercado a sus pares.

Es posible afirmar que el producto del proyecto al ser nuevo e ingresar en un mercado competitivo el cual es dominado por marcas con mayores puntos de venta y una cuota de mercado más sólida como se evidencia en la figura 2, no se encontrará como la primera elección para ser adquirido; por ello, si se desea destacar en este sector es necesario

diferenciarse mediante un agresivo plan de marketing, pues de otra manera surgirá una disminución en cuanto a la rentabilidad y el potencial de crecimiento.

| Brand Shares   Global - Historical Owner   Historical   % breakdown |  |                |                            |                  |       |       |       |       |       |       |
|---|--|----------------|----------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Geography   | Category                                       | Brand Name     | Company Name (GBO)         | Data Type        | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Fitness        | Nestlé SA                  | Retail Value RSP | 12.6  | 11.9  | 11.9  | 12.6  | 13.9  | 13.2  |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Honey Bran     | Mondelez International Inc | Retail Value RSP | 12.2  | 11.6  | 10.9  | 10.6  | 12.1  | 11.3  |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Intergrackers  | Alicorp SAA                | Retail Value RSP | 5.3   | 5.1   | 6.3   | 6.5   | 7.2   | 6.8   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Cereal Bars    | Empresas Carozzi SA        | Retail Value RSP | 8.4   | 8.4   | 7.9   | 7.7   | 5.3   | 5.4   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Valle Alto     | Gabrielle SRL              | Retail Value RSP | 3.6   | 3.8   | 3.9   | 4.2   | 5.0   | 4.9   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Villa Natura   | Villa Natura Peru SAC      | Retail Value RSP | 1.1   | 1.2   | 1.3   | 1.4   | 1.6   | 1.6   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | De las Indias  | Representaciones Lau SAC   | Retail Value RSP | 1.8   | 1.5   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.3   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Quaker         | PepsiCo Inc                | Retail Value RSP | 1.7   | 1.8   | 1.9   | 1.2   | 1.3   | 1.2   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | KIND           | Kind LLC                   | Retail Value RSP | -     | 0.3   | 0.5   | 0.5   | 0.4   | 0.4   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Ocean Spray    | Ocean Spray Cranberries Ir | Retail Value RSP | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.4   | 0.4   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Angel          | Alicorp SAA                | Retail Value RSP | 0.3   | 0.4   | 0.4   | 0.2   | 0.1   | 0.1   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Nature Valley  | General Mills Inc          | Retail Value RSP | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.2   | 0.1   | 0.1   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Crosroy Turrón | Prexel EIRL                | Retail Value RSP | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | 3 Ositos       | Empresas Carozzi SA        | Retail Value RSP | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.6   | -     | -     |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Angel          | Global Alimentos SAC       | Retail Value RSP | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Gloria         | Gloria SA, Grupo           | Retail Value RSP | 1.5   | 1.1   | 1.3   | 1.6   | 0.4   | -     |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Private label  | Private Label              | Retail Value RSP | 0.8   | 0.9   | 1.0   | 1.2   | 1.9   | 1.9   |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Others         | Others                     | Retail Value RSP | 49.6  | 50.8  | 50.3  | 49.8  | 49.0  | 51.3  |
| Peru  | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | Total          | Total                      | Retail Value RSP | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Figura 2. Participación histórica según marca de snacks saludable.

Fuente: "HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks in Peru", por Euromonitor, 2021

Se concluye que la influencia de esta fuerza competitiva sobre el proyecto es de nivel alta, debido a la presencia de marcas sólidamente establecidas que dominan alrededor del 30% del mercado. Además, el resto del mercado se encuentra altamente fragmentado lo que intensifica la rivalidad entre los competidores que buscan obtener una mayor participación.

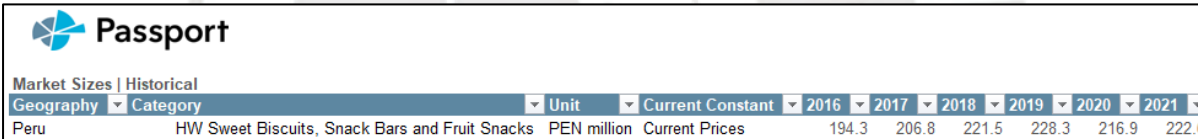
### 1.2.2 Amenaza de nuevos competidores

La amenaza de nuevos ingresos en un sector está condicionada por las barreras de entradas establecidas, las cuales son ventajas de las entidades que ya se encuentran posicionadas (Porter, 2008).

A continuación, se detalla las barreras que dificultan la entrada de nuevos competidores. Primero, en el apartado de Factor Legal se identificó que se debe cumplir y contar con reglamentos, normas y licencias para el funcionamiento de una empresa perteneciente a la industria de alimentos. Segundo, se requiere invertir sumas elevadas de capital en este sector, el cual será utilizado para la compra de activos fijos como maquinarias y equipos; acumular inventarios mediante la adquisición de materias primas y el almacenamiento de los productos terminados para su posterior distribución y a su vez ofrecer crédito al consumidor; y financiar las posibles pérdidas que surjan al inicio y en gastos

irrecuperables como publicidad previa al lanzamiento de la marca, lo cual es necesaria para poder ser competitivo y reconocido en este sector porque existe una cantidad significativa de competidores. Tercero, las empresas consolidadas dentro del sector han logrado crear economías de escala que permiten la producción en grandes volúmenes, reduciendo así los costos por unidad, ya que distribuyen los costos fijos entre más unidades; esto se consigue mediante el uso de tecnologías más eficientes y la negociación con sus proveedores.

Por otra parte, el ingreso de nuevos competidores es acentuado, principalmente, porque no existen costos asociados a los clientes si optan por consumir otra marca, lo cual facilita a un nuevo competidor a adquirir nuevos clientes; las galletas son productos de consumo masivo, debido a lo cual la demanda es alta y en consecuencia los retornos esperados del sector son atractivos; en la figura 3, se aprecia que el tamaño de mercado de los snacks saludables fue de S/222,6 millones para el año 2021.



| Market Sizes   Historical |  | Unit        | Current Constant | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|---------------------------|--|-------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Peru                      | HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks | PEN million | Current Prices   | 194.3 | 206.8 | 221.5 | 228.3 | 216.9 | 222.6 |

*Figura 3. Tamaño de mercado de snacks saludable.*

*Fuente: "HW Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks in Peru", por Euromonitor, 2021.*

Se concluye que la amenaza de ingreso de nuevos competidores es media, ya que se requiere cumplir distintas exigencias que dificultan el ingreso a este sector como el cumplimiento de leyes, inversión inicial elevada, entre otros, pero debido a que mercado presenta un nivel de riesgo moderado, resulta atractivo para los inversores interesados en el sector de consumo masivo.

### **1.2.3 Amenaza de productos sustitutos**

Porter señala que los sustitutos de los productos cumplen una función similar a la del producto determinado (2008), a partir de la definición descrita se puede considerar como sustitutos aquellos aperitivos que logren saciar el hambre de manera rápida y cuenten con

ingredientes que representen un beneficio para la salud; por ello, se considera como principales sustitutos a los snacks saludables como barras de chocolate, frutos secos empaquetados, barras de cereal y otros.

Remplazar las galletas saludables por productos sustitutos no proporciona un beneficio adicional significativo para los consumidores, debido a que estos productos ofrecen beneficios semejantes y los precios de ventas son similares; los consumidores no cuentan con incentivos para cambiar su elección, ya que no existe una mejora notable en la calidad o valor nutricional, por lo cual este factor no constituye una amenaza relevante. Por el contrario, no existen costos asociados que impidan al consumidor adquirir un producto sustituto, siendo esta una actividad que se puede realizar de manera sencilla y rápida en el proceso de compra.

En resumen, el impacto de los productos sustitutos es medio, porque a pesar de que existen diversas opciones sustitutas que pueden satisfacer el deseo por consumir una merienda, estas no presentan características que puedan socavar las ventajas nutricionales y saludables de las galletas.

#### **1.2.4 Poder de negociación de los proveedores**

Se analizará con mayor detenimiento el poder de negociación de los proveedores de la materia prima principal, es decir el haba, con la cual se produce la harina de haba, pero el análisis y conclusiones de las otras materias primas no varía en gran medida.

A continuación, se mencionan las razones por la cual esta fuerza competitiva es baja. Primero, el número de proveedores de este insumo son alrededor de 25 000 familias de agricultores a nivel nacional (Agronoticias, 2020), lo cual evidencia que la oferta se presenta en mayor medida de manera atomizada. Segundo, el costo que involucra el cambio de proveedor es bajo o nulo, porque no se incurre en un costo fijo asociado con la adquisición de materia prima con ciertos proveedores, pero podría existir una repercusión en los costos de transporte si se adquiere la materia prima desde zonas alejadas. Tercero, no existe variedad

respecto a la oferta ofrecida, a pesar de que existe la producción con semilla certificada la cual genera un valor agregado a la cosecha obtenida, pero esta es mínima, ya que para la campaña de los años 2017-2018 la superficie atendida con esta semilla fue de tan solo 30 hectáreas en comparación de las 72 864 hectáreas sembradas, lo cual representa un porcentaje de 0% (MIDAGRI, 2020).

Se concluye, que la influencia de los proveedores sobre el proyecto es baja, debido a la amplia disponibilidad de proveedores en el mercado y el producto que ofrecen no cuenta con ningún valor diferencial significativo. Esto genera un entorno competitivo en el que no existe la dependencia de un solo proveedor, por lo que se cuenta con un poder mayor de negociación de términos.

### **1.2.5 Poder de negociación de los compradores**

Las características que fortalecen esta fuerza son las siguientes: los consumidores pueden optar por marcas o productos sustitutos sin incurrir en costos adicionales. Asimismo, poseen control para decidir el momento de compra, y su decisión esta influenciada por la información nutricional presente en las etiquetas, lo que les permite realizar elecciones informadas. Estas condiciones incrementan su capacidad de negociación, debido a que cuentan con acceso a alternativas y conocimiento sobre el producto que consumen.

Por otra parte, los motivos para que el poder de negociación de los consumidores disminuya son: las galletas saludables disponibles en el mercado presentan una diferenciación clara, ya sea por la marca, la presentación o los ingredientes que componen al producto. Además, los consumidores suelen comprar pequeñas cantidades del producto, por lo que no cuentan con capacidad de negociación en términos de volumen. Finalmente, el amplio tamaño del grupo de compradores reduce la influencia de cada comprador individual, por lo que no cuentan con la capacidad de afectar las condiciones en el mercado.

En conclusión, la influencia de este factor puede considerarse media debido a que la adquisición de los productos sustitutos no implica costos adicionales y los consumidores se encuentra bien informado, lo que les permite contar con cierto grado de control en la decisión de compra. Sin embargo, las compras se realizan generalmente en cantidades pequeñas y el grupo de compradores es amplio reduciendo con ello el poder individual, equilibrando así este factor. Por lo tanto, el poder de los consumidores sobre el proyecto presenta una influencia media.

### **1.3 Planeamiento estratégico**

En esta sección, se define la misión y visión de la empresa, se plantea la matriz FODA la cual permite establecer las estrategias a emplear y se propone los objetivos estratégicos.

#### **1.3.1 Visión**

Posicionarse como referente nacional en el sector de snacks saludables ofreciendo galletas saludables con valor agregado para nuestros clientes para situarnos como su primera opción.

#### **1.3.2 Misión**

Lograr el bienestar y satisfacción de nuestros clientes ofreciendo galletas, de la más alta calidad a precios competitivos, que permitan una alimentación saludable mejorando así su calidad de vida.

#### **1.3.3 Análisis FODA**

La matriz FODA es un instrumento que simplifica la evaluación de las amenazas y oportunidades externas contra las fortalezas y debilidades internas de la organización para posteriormente plantear estrategias que permitan utilizar las fortalezas y superar las debilidades empleando las oportunidades y confrontar las amenazas (Koontz y otros, 2012). A continuación, utilizando la herramienta previamente descrita se determinará los factores

externos e internos (tabla 1 y 2), más relevantes identificados en el análisis de microentorno y macroentorno.

Tabla 1. *Factores externos*

| Oportunidades |  | Amenazas |   |
|---------------|--|----------|---|
| O1            | Los consumidores son más meticulosos al seleccionar los productos que compran y están dispuestos a invertir más en productos que promuevan la salud. | A1       | La crisis política genera un mayor costo de financiación.                                 |
| O2            | A más del 60% de peruanos les gusta probar nuevos productos.   | A2       | El 29% de peruanos busca snacks que sean fáciles de transportar consigo mismo.            |
| O3            | Alrededor del 35% consume típicamente snacks mientras ve TV.   | A3       | Empresas competidoras con costos de producción bajo por aprovechar la economía de escala. |
| O4            | Aproximadamente, el 45% consume snacks mientras se encuentra en casa   | A4       | El 52% de los peruanos compra de compañías y marcas en las que confían plenamente.        |
| O5            | El 69% busca ingredientes saludables en sus alimentos.   | A5       | Mercado con un grado de rivalidad alto por la gran cantidad de competidores y sustitutos. |

Tabla 2. *Factores internos*

| Fortalezas |  | Debilidades |   |
|------------|--|-------------|---|
| F1         | El producto presenta varios beneficios nutricionales para la salud.                                      | D1          | Inversión inicial elevada en equipos, publicidad, maquinaria y otros. |
| F2         | El producto será más valorado en el mercado pues presentará arándanos troceados, ventaja clave.          | D2          | Empresa nueva en el rubro de galletas saludables.                     |
| F3         | Presenta grandes diferencias con sus competidores por los ingredientes y ofrecer una mayor cantidad.     | D3          | Contar con pocos puntos de venta al inicio del proyecto.              |
| F4         | La presentación del snack es sostenible con el medio ambiente, atributo valorado por el 50% de peruanos. | D4          | Elevada inversión en promoción y publicidad.                          |
| F5         | Producto innovador en el mercado.  | D5          | Carencia de experiencia en la industria en la cual se va a competir.  |

A continuación, se proponen estrategias (ver tablas 3 y 4) que permitan minimizar o eliminar las debilidades y amenazas identificadas a partir del análisis cruzado de los factores. Para ello, se emplean los cuatro tipos de estrategias de la matriz FODA, ver Anexo B.

Tabla 3. Matriz FODA (FO-DO)

|               |   | Fortalezas  | Debilidades   |
|---------------|---|---|---|
|               |   | Estrategias FO  | Estrategias DO  |
| Oportunidades | 1 | <b>O3-O4-F3-F4:</b> Consolidar al producto dentro de los espacios de ocio del consumidor (ver TV, mientras se encuentra en casa y otros), pues podrá disfrutar de mayor tiempo del producto gracias a los atributos como la cantidad y la presentación ecológica. | 4<br><b>O1-O2-D1-D2:</b> Posicionarse en el mercado de galletas dulces saludables destacando los múltiples beneficios saludables y lo novedoso del producto para superar las desventajas de ser una empresa nueva y recuperar el capital inicial a medio plazo.       |
|               | 2 | <b>O2-O5-F2-F5:</b> Introducir el producto como una galleta innovadora y resaltar sus componentes para atraer al público deseoso de productos novedosos y saludables.   | 5<br><b>O3-O4-D4-D5:</b> Seleccionar aquellos espacios publicitarios en los que el consumidor degusta comúnmente de snacks para optimizar los recursos destinados a publicidad logrando así posicionarse mejor en el mercado y mitigar la inexperiencia en el sector. |
|               | 3 | <b>O1-F1:</b> Posicionar el producto por medio de los diversos beneficios nutricionales para captar aquellos usuarios con disposición de pagar más por el producto y poder comercializarlo a un mayor precio.   | 6<br><b>O5-D3:</b> Lograr generar una mayor demanda del consumidor mediante una adecuada información de los beneficios nutricionales, lo cual generará mayor interés de los establecimientos para ofertar el producto.  |

Tabla 4. Matriz FODA (FA-DA)

|          |   | Fortalezas   | Debilidades   |
|----------|---|--|---|
|          |   | Estrategias FA   | Estrategias DA  |
| Amenazas | 1 | <b>A1-A3-F2-F5:</b> Resaltar la innovación y los ingredientes, valorados por el mercado, para aumentar los ingresos de la compañía que permitan constantemente amortizar la deuda para reducir el costo de financiación.                         | 4<br><b>A1-A5-D1-D4:</b> Recuperar en el mediano plazo la alta inversión realizada mediante la diferenciación y posicionamiento del producto para reducir las consecuencias por estar en un mercado competitivo y con un costo de financiación elevado. |
|          | 2 | <b>A4-A5-F1-F3:</b> Enfatizar la diferenciación y beneficios que ofrece el producto, porque permitirá que aquellos consumidores indecisos consideren este nuevo producto como una opción atractiva entre los distintos competidores del mercado. | 5<br><b>A2-A3-D2-D3:</b> A medida que se gane experiencia en el sector se incrementará los puntos de venta para lograr competir con empresas que poseen ventajas competitivas en el mediano plazo.  |
|          | 3 | <b>A2-F4:</b> Elegir un empaque que permita que sea mucho más sencillo de transportar el producto con uno mismo, a pesar del volumen que implica el peso del producto.   | 6<br><b>A4-D5:</b> Realizar una estrategia sólida de comercialización para aminorar las carencias por la inexperiencia en el sector y permita distinguirse el producto ante público objetivo.   |

### **1.3.4 Definición de estrategias**

Porter (2004) indicó que se cuenta con tres estrategias genéricas para competir y lograr un mejor desempeño en comparación con los contrincantes las cuales son: liderazgo global en costos, diferenciación y enfoque. La estrategia de diferenciación se considera que es la estrategia más adecuada a emplear por las características identificadas en el mercado y los atributos del producto. La diferenciación permite que el producto sea percibido como un producto único y los beneficios que se logra de la aplicación de esta son: generar que los clientes se identifiquen con la marca, disminuir la sensibilización al precio, permitir la diferenciación en varias dimensiones para lograr conseguir rendimientos superiores a las del promedio (Porter, 2004). Las estrategias que se utilizarán para obtener los resultados mencionados serán las siguientes:

- Innovación en ingredientes: emplear insumos como la harina de habas y frutos secos genera la introducción de un nuevo sabor que no es común en el mercado.
- Presentación: el diseño de un empaque ecológico que sea visualmente atractivo para influir en la decisión de compra.
- Enfoque en la salud: el uso de insumos saludables permitirá la atracción de consumidores consientes del cuidado de la salud y diferenciarse de la competencia.
- Calidad superior: se logra mediante el empleo de ingredientes de elevada calidad y asegurando un proceso de fabricación pulcro para conseguir un producto final de primera calidad.

### **1.3.5 Objetivos organizacionales**

Los objetivos guiarán la dirección de la empresa y permitirán lograr la visión propuesta en el largo plazo, estos son los siguientes:

**a) Objetivos estratégicos**

- Cumplir con estándares de calidad empleando ingredientes de primera categoría y la implementación de controles de calidad rigurosos en las etapas de producción.
- Mantener una producción eficiente mediante la aplicación de la mejora continua para lograr disminuir los costos de fabricación.
- Establecer estrategias de marketing con la finalidad lograr una exposición más amplia y captar la atención de consumidores potenciales.
- Garantizar una producción con estándares de seguridad alimentaria cumpliendo con las normas establecidas y adoptar prácticas sostenibles.
- Lograr un crecimiento de 15% la cuota de mercado del público objetivo.

**b) Objetivos financieros**

- Alcanzar un TIR superior al 15% anual en todo el horizonte del proyecto.
- Conseguir que el retorno de la inversión inicial sea menor a 4 años.

## Capítulo 2: Estudio de Mercado

El presente capítulo posee como objetivo principal determinar la demanda del producto para ello es esencial establecer el mercado sobre el cual se competirá, realizar la segmentación del público objetivo, caracterizar el producto a ofrecer según los requerimientos, analizar la demanda y oferta histórica para definir la demanda del proyecto y, finalmente, establecer las estrategias de comercialización acordes al producto y el mercado en el cual se participa.

### 2.1 Aspectos generales

En seguida, se mencionarán los resultados obtenidos del análisis del mercado y las características atractivas de este, se definirá el perfil del consumidor y se concluirá describiendo los atributos al producto.

#### 2.1.1 Mercado

El producto del proyecto pertenece al mercado de alimentos saludables, por lo que se mencionarán las características del mercado más resaltantes que permitan comprender su atractivo y el potencial de crecimiento que posee el producto.

El mercado de galletas ha crecido un 10,7% en el año 2022 en comparación con el año anterior, superando así los niveles previos a la pandemia. Este aumento se debe especialmente al crecimiento de la categoría de galletas dulces, que experimento un incremento del 15,1%; por otra parte, las galletas saladas registraron un aumento del 4,6%. La razón principal de este incremento es la reactivación de las actividades cotidianas después de la eliminación de las restricciones impuestas durante la pandemia (Gan@Más, 2023).

Adicionalmente, Informes de Expertos (2023) señala que el tamaño del mercado de galletas fue de 163 millones de dólares en el año 2023 y está en un crecimiento constante. Este aumento en la demanda de galletas es el resultado de la mayor demanda de productos de

panadería entre la población más activa y a los cambios en los estilos de vida. Por esta razón, las galletas que poseen una mayor acogida en el mercado son aquellas que cuentan con mayores elementos nutricionales, ya que los consumidores son más conscientes de su dieta. Esta tendencia por el consumo saludable está más concentrada en niveles socioeconómicos altos (La Cámara, 2023b).

Además, en cuanto al comportamiento de los peruanos en el consumo de snacks, los datos obtenidos de Euromonitor (2023d) revelan que las ocasiones más predominantes para el consumo de estos son típicamente cuando se encuentran en casa (aproximadamente 45%), mientras ven televisión (alrededor del 35%) y durante el día entre las comidas. Asimismo, un 29% de los encuestados prefiere snacks que sean más fáciles de transportar al salir de casa. El reporte también señala que el 54% se siente satisfecho al comprar productos ecológicos y están más dispuestos a pagar un precio más elevado por productos que ofrezcan un sabor superior, propiedades saludables y nutritivas, así como marcas reconocidas.

En conclusión, el mercado de galletas en Perú presenta un crecimiento constante y un interés creciente por productos saludables. Este cambio se presenta con mayor énfasis en los niveles socioeconómicos altos, donde se evidencia cambios en los estilos de vida, puesto que poseen un mayor interés por proteger su salud. Los consumidores prefieren productos saludables, innovadores y responsables con el medio ambiente; además, evitan productos con elevadas cantidades de insumos perjudiciales para la salud.

### **2.1.2 El consumidor**

Kotler y Armstrong (2014) expresan que para diseñar una estrategia de marketing exitosa lo primero a llevar a cabo es decidir a quien se va atender; para ello, se lleva a cabo la segmentación del mercado y se determina el mercado objetivo, es decir, dividir al mercado en segmentos de clientes y elegir cual se va atender. Para realizar la segmentación del mercado se utiliza las variables geográficas, demográficas, psicográficas y conductuales, para el

presente proyecto se realizará un mayor énfasis en las tres primeras variables para desarrollar la segmentación.

**a) Segmentación geográfica**

La unidad geográfica a abarcar para el presente proyecto es Lima Metropolitana, que según la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI), está conformada por 50 distritos con una población total de 11 124 mil habitantes en el año 2023 lo cual equivale al 41,2% de la población urbana en el Perú (2023).

**b) Segmentación demográfica**

Esta segmentación divide al mercado de acuerdo a características como la edad, género, ingresos económicos y otros; además, permite definir el tamaño del mercado objetivo y abordarlo de manera más eficiente (Kotler y Armstrong, 2014).

- **Ingresos económicos:** Según Arellano (2019), los individuos con mayores ingresos tienden a preocuparse más por el contenido nutricional de los alimentos, ya que son más conscientes de los beneficios de mantener una alimentación balanceada. Además, las personas que pertenecen al NSE A y B al contar con un mayor poder adquisitivo pueden permitirse invertir en producto de mejora calidad y más sofisticados, los cuales suelen tener precios más elevados (La Cámara, 2024). Además, de acuerdo con CPI (2023) en Lima Metropolitana para el año 2023, la población que pertenece a los NSE A y B asciende a 681 mil personas, lo que representa el 24% del total, ver figura 4. Por lo expresado, se selecciona a este segmento, ya que optan por opciones más saludables y cuentan con un mayor poder adquisitivo para adquirir productos más costosos.

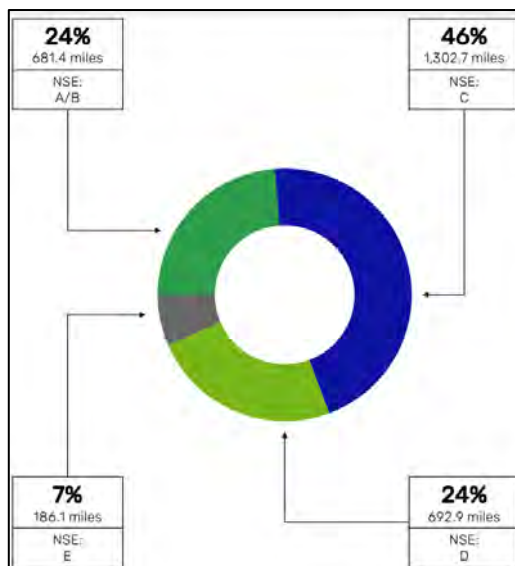


Figura 4. Lima Metropolitana 2023: Población según nivel socioeconómico

Fuente: “Perú: población 2023”, por CPI, 2023

- Edad:** Se presenta una tendencia notable, especialmente entre las personas de 20 a 45 años en mantener un estilo de vida saludable con el objetivo de mejorar su calidad de vida mediante la selección de productos que brinden una alimentación balanceada (La Cámara, 2023b). Además, según datos de CPI (2023) la población de Lima Metropolitana mayor de 18 años representa el 75,1% del total de ciudadanos en el año 2023; además, el rango de 25 y 39 años (*millennials*) es el conjunto mayoritario con un porcentaje del 25% seguido por el rango de 40 y 55 años (generación X) alcanzando el 20,8% del total de la población.

Por lo tanto, el público objetivo seleccionado abarca a personas mayores de 18 años, porque a partir de esa edad, jóvenes y adultos jóvenes, son más propensos a preocuparse por su salud y en consecuencia a adquirir productos saludables.

### c) Segmentación psicográfica

Esta segmentación clasifica conforme al estilo de vida (Kotler y Armstrong, 2014). En el reporte *Consumer Types in Peru* (Euromonitor, 2023), se divide a los consumidores peruanos en los siguientes 6 tipos: “*minimalist seeker*”, “*conservative homebody*”, “*impulsive spender*”, “*cautious planner*”, “*empowered activist*” y

“*balanced optimist*”; además, las ventajas de este tipo de segmentación son que ayuda a las empresas a comprender mejor y atraer a su mercado objetivo, ya que permite desarrollar mejores productos y campañas de marketing que resuenan en los consumidores. Los tipos de consumidores seleccionados para el proyecto y sus características resaltantes son los siguientes:

- ***Impulsive Spender*** representan el 18% de los consumidores peruanos y se caracterizan porque les gusta probar nuevos productos y servicios que logren ajustarse a sus necesidades para lo cual investigan exhaustivamente cada uno de ellos, solo compran de las compañías y marcas de las que realmente confían, buscan comodidad en su vida y están dispuestos a pagar para obtenerla; asimismo, al momento de realizar la compra se guían por los precios bajos y relación calidad-precio y están más propensos a realizar una compra impulsiva si consideran que encontraron una oferta (Euromonitor, 2023a). Algunos datos relevantes de este tipo de consumidores son los siguientes:
  - Al 65% le gusta participar activamente con las marcas.
  - El 81% intenta contribuir de manera positiva al medio ambiente mediante sus actividades diarias.
  - El 49% ordena comida para casa al menos 1 o 2 veces por semana.
  - El 70% se preocupa por su salud, por lo que consume suplementos y vitaminas al menos 1 o 2 veces por semana.
  - El 70% reduce el uso del plástico y 59% utiliza envases sostenibles.
- ***Minimalist seeker*** representan el 27% de los consumidores peruanos, se caracterizan porque están abiertos a probar nuevos productos, ya que buscan calidad y están dispuestos a pagar más por esta; valoran la sostenibilidad que un producto pueda ofrecer; investigan los productos y optan por aquellos que contengan ingredientes de

alta calidad cuando realizan sus compras; y otorgan importancia a actividades como realizar ejercicios físicos (Euromonitor, 2023a). Algunos datos relevantes de este tipo de consumidores son los siguientes:

- El 84% intenta contribuir de manera positiva al medio ambiente mediante sus actividades diarias.
- El 66% realiza ejercicios físicos y el 55% consume suplementos y vitaminas al menos 1 o 2 veces por semana.
- Más del 70% reduce el uso del plástico y más del 60% utiliza envases sostenibles.

A continuación, en la tabla 5 se resume los aspectos más relevantes del mercado objetivo seleccionado que será atendido.

Tabla 5. *Perfil del consumidor*

| Perfil del consumidor         |   |
|-------------------------------|---|
| Edad                          | Igual o mayor de 18 años  |
| Sexo                          | Femenino y Masculino  |
| NSE                           | A y B   |
| Zona Geográfica               | Lima Metropolitana  |
| Ingreso promedio mensual      | NSE A: S/13 016   |
|                               | NSE B: S/7 309  |
| Estilo de vida                | "Impulsive Spender"   |
|                               | "Minimalist Seeker"   |
| Características referenciales | Se preocupan por lo que consumen, su salud y el medio ambiente. |
|                               | Gustan de productos innovadores.                                |
|                               | Prefieren realizar la compra a través de nuevos medios.         |
|                               | Buscan y valoran la marca, calidad y servicio.                  |
|                               | Valoran el contenido nutricional de los productos.              |

### 2.1.3 El producto

Se mencionarán los principales insumos utilizados en la preparación de las galletas y se detallará los beneficios que poseen y la contribución nutricional proporcionada por cada uno, para posteriormente definir las características del producto.

- a) **El haba:** El haba (*Vicia faba*) es una legumbre que puede ser cultivada fácilmente en cualquier clima, estas se cosechan generalmente en primavera después de 2 a 3 meses de ser plantadas, destacan debido a su composición de proteínas, fibras e hidratos de carbono complejo entre los aportes nutricionales que brinda (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)). La composición nutricional del haba se puede apreciar en la tabla 6.

Tabla 6. *Composición nutricional del haba*

| Composición nutricional del haba<br>(Por 100g de porción comestible) |      |
|--|------|
| Energía (Kcal)   | 65   |
| Agua (g)   | 82,2 |
| Proteína (g)   | 4,6  |
| Lípidos totales (g)  | 0,4  |
| Hidratos de carbono (g)  | 8,6  |
| Fibra (g)  | 4,2  |
| Calcio (mg)  | 23   |
| Hierro (mg)  | 1,7  |
| Potasio (mg)   | 323  |
| Tiamina (mg)   | 0,17 |

Fuente: "Haba", por Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), España

Los beneficios nutricionales derivados de la composición nutricional son los siguientes: la fibra presente en la legumbre permite una adecuada regulación del tracto intestinal evitando el estreñimiento; el contenido de hidratos de carbono complejo contribuyen al aumento de glucemia en la sangre, lo cual es favorable para aquellos que sufren de diabetes; brinda el ácido fólico necesario para las mujeres en los tres primeros meses de gestación; permite la reducción del colesterol malo; y las habas al

ser alimentos consistentes y con alto contenido de fibra generan una sensación de saciedad prolongada, lo cual permite consumir menos cantidades y favorece en la reducción de peso (Mapfre 2021, MAPA, Mero y Cruz 2018: 7)

- b) El Ajonjolí:** El Sésamo (*Sesamum indicum*) conocido como ajonjolí es una semilla oleaginosa que mide de 2 a 4 milímetros, con tonalidades desde el color crema hasta el negro. Destaca de esta semilla que más del cincuenta por ciento del peso es aceite, mientras que el restante se divide en proteínas (18%), fibra (8%), minerales (2%), entre otros (MAPA). Se presenta la composición nutricional del ajonjolí en la tabla 7.

Tabla 7. *Composición nutricional del ajonjolí*

| Composición nutricional del ajonjolí<br>(Por 100g de porción comestible) |      |
|--|------|
| Energía (Kcal)   | 614  |
| Agua (g)   | 15   |
| Proteína (g)   | 18,2 |
| Lípidos totales (g)  | 58   |
| Hidratos de carbono (g)  | 0,9  |
| Fibra (g)  | 7,9  |
| Calcio (mg)  | 670  |
| Hierro (mg)  | 10,4 |
| Magnesio (mg)  | 370  |
| Fósforo (mg)   | 720  |
| Tiamina (mg)   | 0,93 |

Fuente: "Sésamo", por Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)

Los beneficios nutricionales más importantes de la composición nutricional del ajonjolí son los siguientes: la fibra que posee esta semilla permite una adecuada regulación de la función intestinal; ayuda al proceso de reducción de colesterol sanguíneo porque presenta grasas insaturadas y lecitina, el cual es un emulgente natural; excelente fuente de calcio; y posee gran capacidad antioxidante para evitar el envejecimiento celular (RPP, 2011).

- c) **El arándano:** Los arándanos aportan numerosas ventajas para la salud por la abundancia de antioxidantes que contienen los cuales previenen el envejecimiento celular y ejercen una función antiinflamatoria, previene la diabetes gracias al pterostilbeno que contiene, la antocianina que presenta mejora la memoria, posee efectos beneficiosos sobre la visión y cuenta con bajo contenido calórico (La Vanguardia, 2023).

Por otro lado, se realizó una encuesta al público objetivo para ello se define la ficha técnica de esta, ver Anexo C; los hallazgos están disponibles en el Anexo D los cuales evidencian que las características más valoradas para el producto son las siguientes: galletas dulces, empaquetados en bolsas de plástico herméticas y que contengan adicionalmente el fruto seco arándanos.

En síntesis, el producto se comercializará con el nombre comercial de “Hambita” y el logo diseñado para el producto se puede apreciar en el Anexo E; las características del producto incluyen ser galletas dulces nutritivas elaboradas de harina de haba que contienen ajonjolí y arándanos, las cuales serán empaquetadas en una presentación de 300 gramos, en bolsas doy pack herméticas y ecológicas que contendrán stickers con el logo y la ficha técnica del producto, esta última se encuentra en el Anexo F.

## **2.2 Análisis de la demanda**

Se calculará la demanda histórica del producto para el periodo más extenso posible. Con los datos históricos obtenidos, se analizará la tendencia para proyectar la demanda para un periodo de 5 años, abarcando desde el año 2025 hasta el año 2029.

### **2.2.1 Demanda histórica**

La demanda histórica se calcula empleando fuentes secundarias como los informes socioeconómicos anuales realizados por la Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia

de Mercados (APEIM), los reportes elaborados por CPI, información de la base de datos Euromonitor y se utilizará los resultados obtenidos de fuentes primarias, es decir, la información obtenida de la encuesta elaborada para este proyecto. La figura 5 presenta el procedimiento realizado para hallar la demanda histórica, cada variable cuenta en la parte superior con una numeración y la fórmula para realizar el cálculo de ser necesario; por el contrario, en la parte inferior se presenta las fuentes primarias o secundarias desde donde se obtuvo la información.

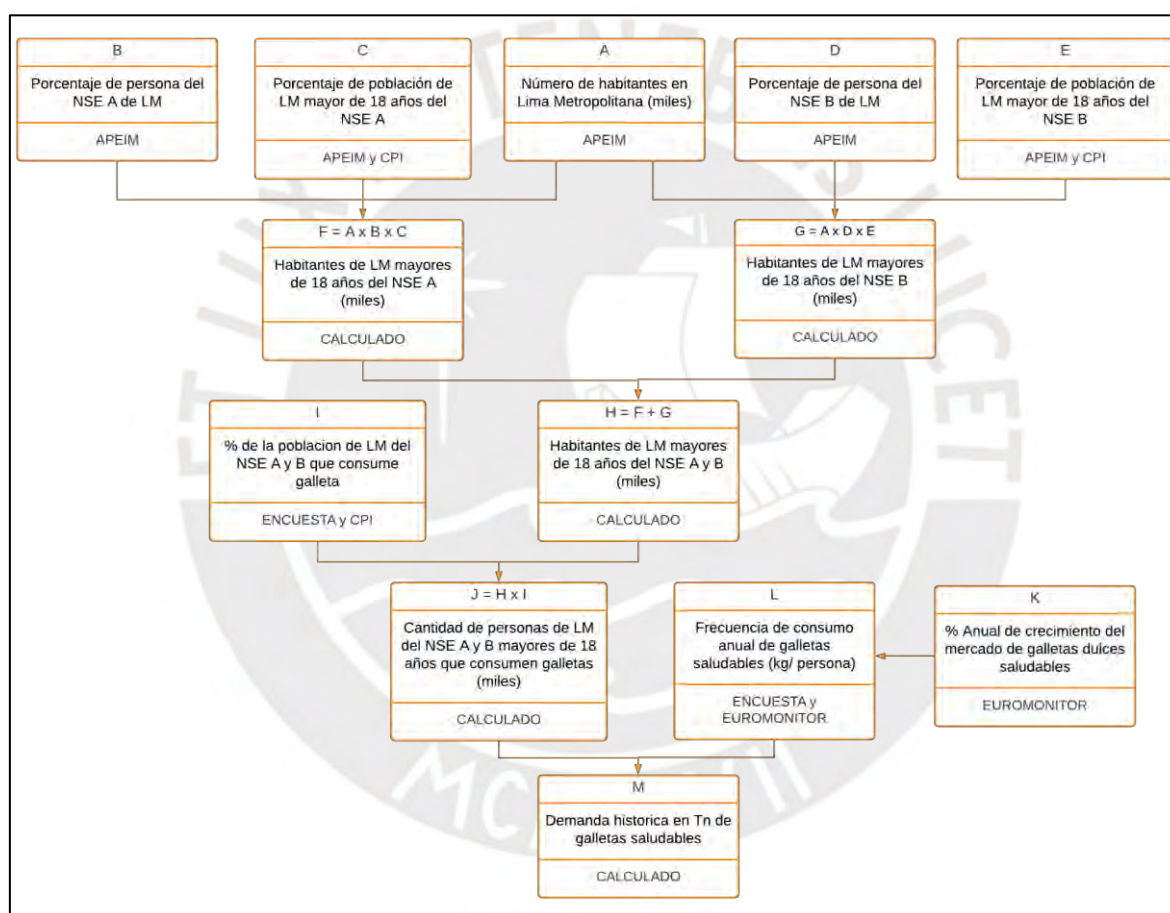


Figura 5. Procedimiento de cálculo de la demanda histórica

El cálculo de la cantidad de personas de Lima Metropolitana mayores de 18 años y que pertenecen a los NSE A y B se presenta en la tabla 8 y 9 respectivamente.

A continuación, en la tabla 10 se realiza el cálculo del número de personas que pertenecen a la segmentación realizada y consumen galletas, los resultados de la encuesta evidencian que el 67% del público objetivo consume galletas; adicionalmente, según CPI

(2012) el porcentaje de consumidores de galletas dulces es de 66,5% para el año 2012, por lo que al no contar con otra fuente de información se asumirá que este porcentaje no varió en el periodo de estudio; por ello, se utiliza el valor de 67% para todos los años

Tabla 8. Número de habitantes del público objetivo del NSE A

| Año  | APEIM  | APEIM                                  | APEIM y CPI   | CALCULADO   |
|------|--|--|---|---|
|      | Cantidad de personas de Lima Metropolitana (miles) | Porcentaje de personas del NSE A de LM | Porcentaje de personas de LM mayor de 18 años del NSE A | Habitantes de LM mayores de 18 años del NSE A (miles) |
|      | A  | B                                      | C   | $F = A \times B \times C$                             |
| 2013 | 9 600  | 4,8%                                   | 79,3%   | 365   |
| 2014 | 10 091   | 4,4%                                   | 78,5%   | 348   |
| 2015 | 10 270   | 4,7%                                   | 79,4%   | 383   |
| 2016 | 10 012   | 4,8%                                   | 78,7%   | 378   |
| 2017 | 10 191   | 4,4%                                   | 80,2%   | 359   |
| 2018 | 10 295   | 4,3%                                   | 77,3%   | 342   |
| 2019 | 10 925   | 5,0%                                   | 79,4%   | 433   |
| 2020 | 11 046   | 3,9%                                   | 77,8%   | 335   |
| 2021 | 11 415   | 2,5%                                   | 80,4%   | 229   |
| 2022 | 11 797   | 3,8%                                   | 79,2%   | 355   |

Fuente: APEIM y CPI

Tabla 9. Número de habitantes del público objetivo del NSE B

| Año  | APEIM  | APEIM                                 | APEIM y CPI  | CALCULADO   |
|------|--|---------------------------------------|--|---|
|      | Cantidad de personas de Lima Metropolitana (miles) | Porcentaje de persona del NSE B de LM | Porcentaje de población de LM mayor de 18 años del NSE B | Habitantes de LM mayores de 18 años del NSE B (miles) |
|      | A  | D                                     | E  | $G = A \times D \times E$                             |
| 2013 | 9 600  | 18,3%                                 | 76,9%  | 1 350   |
| 2014 | 10 091   | 18,4%                                 | 78,5%  | 1 457   |
| 2015 | 10 270   | 19,7%                                 | 79,2%  | 1 602   |
| 2016 | 10 012   | 21,7%                                 | 80,2%  | 1 742   |
| 2017 | 10 191   | 24,5%                                 | 78,7%  | 1 964   |
| 2018 | 10 295   | 23,4%                                 | 79,0%  | 1 903   |
| 2019 | 10 925   | 22,6%                                 | 80,6%  | 1 990   |
| 2020 | 11 046   | 22,1%                                 | 79,2%  | 1 933   |
| 2021 | 11 415   | 19,5%                                 | 73,1%  | 1 627   |
| 2022 | 11 797   | 21,4%                                 | 77,6%  | 1 959   |

Fuente: APEIM y CPI

Tabla 10. Número de habitantes del público objetivo que consume galletas

| Año  | CALCULADO   | ENCUESTA  | CALCULADO   |
|------|---|---|---|
|      | Habitantes de LM del NSE A y B mayores de 18 años (miles) | % de la población de LM del NSE A y B que consumen galletas | Cantidad de personas de LM del NSE A y B mayores de 18 años que consumen galletas (miles) |
|      | $H = F + G$   | I   | $J = H \times I$  |
| 2013 | 1 715   | 67%   | 1 149   |
| 2014 | 1 805   | 67%   | 1 209   |
| 2015 | 1 985   | 67%   | 1 329   |
| 2016 | 2 120   | 67%   | 1 420   |
| 2017 | 2 323   | 67%   | 1 556   |
| 2018 | 2 245   | 67%   | 1 504   |
| 2019 | 2 423   | 67%   | 1 623   |
| 2020 | 2 268   | 67%   | 1 519   |
| 2021 | 1 856   | 67%   | 1 243   |
| 2022 | 2 314   | 67%   | 1 550   |

En el Anexo G, se determinó que el consumo por persona de galletas dulces saludables del público objetivo es de 1,01 kg para el año 2021 y utilizando el crecimiento anual del mercado de galletas dulces saludable, presentado en la tabla 11 y proporcionada por Euromonitor (2023e), se calcula el consumo per cápita para cada año de los consumidores del NSE A y B mayores de 18 años. Por último, en la tabla 11 se presenta el resultado de la demanda histórica de galletas dulces saludables del público objetivo en toneladas.

La tendencia de la demanda histórica de galletas dulces saludables se presenta en la figura 6, se observa un crecimiento significativo entre los años 2013 y 2017; en contraste, en los años 2020 y 2021 se presenta una caída de la demanda lo cual se encuentra explicado como señala el Instituto Peruano de Economía (IPE) por la reducción en el consumo de alimentos debido a que el porcentaje de hogares peruanos sufrió una disminución en sus ingresos pasando del 19% en el 2019 al 27% en 2022 (IPE, 2023).

Tabla 11. Demanda anual de galletas dulces saludables

| Año  | CALCULADO   | EUROMONITOR  | ENCUESTA y EUROMONITOR   | CALCULADO                                  |
|------|---|--|--|--|
|      | Cantidad de personas de LM del NSE A y B mayores de 18 años que consumen galletas (miles) | % Anual de crecimiento del mercado de galletas dulces saludables | Frecuencia de consumo anual de galletas saludables (kg/ persona) | Demanda de galletas dulces saludables (Tn) |
|      | J   | K  | L  | M = J x L                                  |
| 2013 | 1 149   | -  | 0,90   | 1 039                                      |
| 2014 | 1 209   | 4,1%   | 0,94   | 1 139                                      |
| 2015 | 1 329   | 3,0%   | 0,97   | 1 289                                      |
| 2016 | 1 420   | 2,3%   | 0,99   | 1 409                                      |
| 2017 | 1 556   | 3,2%   | 1,02   | 1 593                                      |
| 2018 | 1 504   | 3,7%   | 1,06   | 1 597                                      |
| 2019 | 1 623   | -0,6%  | 1,06   | 1 713                                      |
| 2020 | 1 519   | -5,9%  | 0,99   | 1 509                                      |
| 2021 | 1 243   | 2,1%   | 1,01   | 1 261                                      |
| 2022 | 1 550   | 4,3%   | 1,06   | 1 640                                      |

Fuente: Euromonitor



Figura 6. Demanda de galletas dulces saludables en Tn.

### 2.2.2 Demanda proyectada

Se evalúa las distintas regresiones calculadas empleando los resultados obtenidos del análisis de la demanda histórica para lo cual se excluye el año 2021 por presentar un dato muy atípico que se encuentra explicado por el menor consumo de alimentos aquel año; se evalúa y selecciona aquella regresión con el coeficiente de correlación  $R^2$  más alto y con la

ecuación seleccionada se realiza la proyección de la demanda para un periodo de 5 años. Se selecciona la regresión logarítmica, dado que, según la tabla 12, cuenta con el coeficiente de correlación  $R^2$  más elevado en comparación con las demás.

Tabla 12. *Funciones de regresión de la demanda*

| Regresión   | Ecuación                               | $R^2$  |
|-------------|--|--------|
| Lineal      | $Y = 69 * X - 137\,750$                | 0,8611 |
| Logarítmica | $Y = -1\,058\,189 + 139\,251 * \ln(x)$ | 0,8614 |
| Exponencial | $Y = e^{-95,5 + 0,05x}$                | 0,8244 |

La tabla 13 presenta la demanda proyectada de galletas dulces saludables del mercado en estudio durante la vigencia del proyecto.

Tabla 13. *Demanda proyectada de galletas dulces saludables en Tn*

| Año  | Demanda proyectada de galletas dulces saludables (Tn) |
|------|---|
| 2025 | 1 980   |
| 2026 | 2 049   |
| 2027 | 2 118   |
| 2028 | 2 186   |
| 2029 | 2 255   |

## 2.3 Análisis de la oferta

Se utiliza una metodología similar a la empleada en el análisis de la demanda para realizar el análisis de la oferta, es decir, se calculará la oferta histórica, luego con los datos históricos obtenidos se analizará la tendencia para realizar una proyección de la oferta.

### 2.3.1 Oferta histórica

El cálculo de la oferta histórica se realiza consultando fuentes secundarias como la base de datos Euromonitor e informes socioeconómicos elaborados por APEIM. La figura 7 ejemplifica el procedimiento diseñado para hallar la oferta histórica para lo cual se procura recurrir a la mayor cantidad de información para obtener proyecciones más precisas.

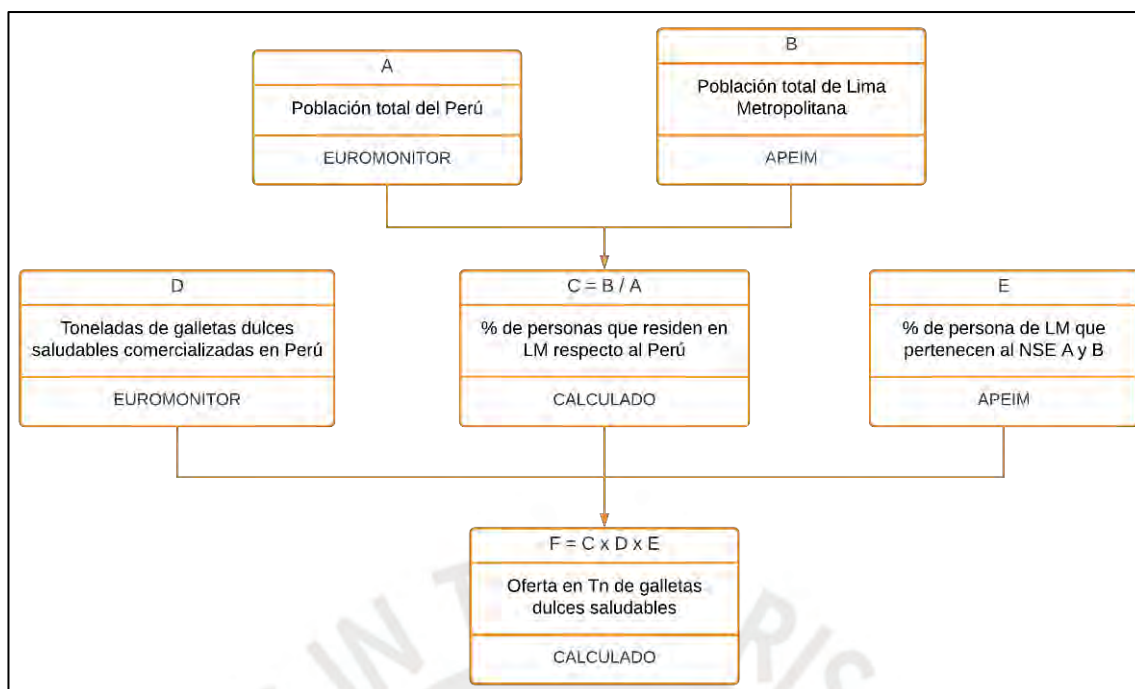


Figura 7. Procedimiento del cálculo de la oferta histórica

Se inicia utilizando la población de habitantes del Perú y Lima Metropolitana para obtener un factor que permita distribuir de manera proporcional la oferta de galletas saludables. Es importante señalar que este cálculo es una aproximación y no un valor exacto, el resultado del cálculo se muestra en la tabla 14.

A continuación, tomando en cuenta la información de toneladas de galletas dulces saludables comercializadas en Perú, el factor hallado en la tabla 14 y el porcentaje de personas de Lima Metropolitana que forman parte de los NSE A y B, se estima la oferta brindada por los productores para el público objetivo en la tabla 15.

La figura 8 representa la tendencia de la oferta histórica de galletas dulces saludables según los cálculos realizados para el periodo del 2013 al 2022, se observa un estancamiento en el crecimiento de la oferta desde el año 2017.

Tabla 14. Proporción de personas que residen en Lima Metropolitana respecto al Perú

| Año  | EUROMONITOR              | APEIM                                 | CALCULADO  |
|------|--------------------------|---------------------------------------|--|
|      | Población total del Perú | Población total de Lima Metropolitana | % de personas que residen en LM respecto al Perú |
|      | A                        | B                                     | C = B / A  |
| 2013 | 29 774,0                 | 9 600,1                               | 32,2%  |
| 2014 | 30 090,4                 | 10 090,7                              | 33,5%  |
| 2015 | 30 470,7                 | 10 269,6                              | 33,7%  |
| 2016 | 30 926,0                 | 10 012,4                              | 32,4%  |
| 2017 | 31 444,3                 | 10 190,9                              | 32,4%  |
| 2018 | 31 989,3                 | 10 295,2                              | 32,2%  |
| 2019 | 32 510,5                 | 10 925,2                              | 33,6%  |
| 2020 | 32 971,8                 | 11 046,2                              | 33,5%  |
| 2021 | 33 325,4                 | 11 415,3                              | 34,3%  |
| 2022 | 33 643,7                 | 11 796,7                              | 35,1%  |

Fuente: Euromonitor y APEIM

Tabla 15. Oferta anual de galletas dulces saludables

| Año  | CALCULADO   | EUROMONITOR   | APEIM  | CALCULADO                                 |
|------|---|---|--|---|
|      | % de personas que residen en LM respecto del Perú | Toneladas de galletas dulces saludables comercializadas en Perú | % de persona de LM que pertenecen al NSE A y B | Oferta de galletas dulces saludables (Tn) |
|      | C   | D   | E  | F = C x D x E                             |
| 2013 | 32,2%   | 7 128   | 23,1%  | 531                                       |
| 2014 | 33,5%   | 7 450   | 22,8%  | 570                                       |
| 2015 | 33,7%   | 7 675   | 24,4%  | 631                                       |
| 2016 | 32,4%   | 7 831   | 26,5%  | 672                                       |
| 2017 | 32,4%   | 8 058   | 28,9%  | 755                                       |
| 2018 | 32,2%   | 8 340   | 27,7%  | 743                                       |
| 2019 | 33,6%   | 8 245   | 27,6%  | 765                                       |
| 2020 | 33,5%   | 8 194   | 26,0%  | 714                                       |
| 2021 | 34,3%   | 8 414   | 22,0%  | 634                                       |
| 2022 | 35,1%   | 8 679   | 25,2%  | 767                                       |

Fuente: Euromonitor y APEIM



Figura 8. Oferta de galletas dulces saludables en Tn.

### 2.3.2 Oferta proyectada

Se evalúa las distintas regresiones para elegir aquella con el coeficiente de correlación  $R^2$  más alto y con la ecuación de la regresión seleccionada obtener la oferta proyectada para un lapso de 5 años, se excluirá el dato del año 2021 por presentar un dato atípico por el mismo motivo mencionado anteriormente en la evaluación de la demanda proyectada; basándose en lo señalado, se selecciona la regresión logarítmica, ya que presenta el coeficiente de correlación  $R^2$  más elevado en comparación con las demás como se aprecia en la tabla 16.

Tabla 16. Funciones de regresión de la oferta

| Regresión   | Ecuación                    | $R^2$  |
|-------------|-----------------------------|--------|
| Lineal      | $Y = 26,1 * X - 51 989$     | 0,8689 |
| Logarítmica | $Y = -400 306 + 52 696 * X$ | 0,8691 |
| Exponencial | $Y = e^{-74,2 + 0,04x}$     | 0,8422 |

La proyección de la oferta de galletas dulces saludables del mercado en estudio se presenta en la tabla 17, para el horizonte de vida del proyecto.

Tabla 17. *Oferta proyectada de galletas dulces saludables*

| Año  | Oferta proyectada de galletas dulces saludables (Tn) |
|------|--|
| 2025 | 889  |
| 2026 | 915  |
| 2027 | 941  |
| 2028 | 967  |
| 2029 | 993  |

## 2.4 Demanda del proyecto

En este apartado, se determinará la demanda insatisfecha que no es cubierta por las empresas de la industria para posteriormente calcular la demanda del proyecto que se atenderá, la cual es el resultado de extraer una fracción de la demanda insatisfecha.

### 2.4.1 Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha es el resultado de la diferencia entre la demanda y la oferta proyectadas, el cálculo de la demanda insatisfecha se presenta en la tabla 18 que inicia a partir del año 2025.

Tabla 18. *Demanda insatisfecha del proyecto en toneladas*

| Año  | Demanda proyectada de galletas dulces saludables (Tn) | Oferta proyectada de galletas dulces saludables (Tn) | Demanda insatisfecha (Tn) |
|------|---|--|---------------------------|
| 2025 | 1 980   | 889  | 1 091                     |
| 2026 | 2 049   | 915  | 1 134                     |
| 2027 | 2 118   | 941  | 1 177                     |
| 2028 | 2 186   | 967  | 1 219                     |
| 2029 | 2 255   | 993  | 1 262                     |

### 2.4.2 Demanda para el proyecto

Se estima que iniciando el proyecto en el año 2025, considerando un escenario conservador, es factible lograr una cobertura del mercado de 2,14% de la demanda insatisfecha, este valor es el resultado de captar un tercio de la participación de mercado de la compañía Nestle (6,4%), la cual cuenta con la menor participación de mercado dentro del grupo de empresa con participación media (Euromonitor, 2023e), el valor calculado permitirá

liderar el grupo de empresas con menor participación. Asimismo, la participación del mercado se incrementará anualmente en 15% logrando duplicarse la demanda del proyecto para el quinto año, se considera este valor porque las ventas al por menor aumentaron en 15% en este sector para el año 2023 (Euromonitor, 2023e). La tabla 19 muestra la demanda del proyecto en kilogramos; adicionalmente, al dividir este valor entre 0,3, que corresponde al peso de cada unidad, se obtiene la demanda términos de unidades.

Tabla 19. *Demanda proyectada del proyecto*

| Año  | Demanda insatisfecha (Tn) | Porcentaje de participación del mercado | Demanda del proyecto (Kg) | Demanda del proyecto (unidades) |
|------|---------------------------|---|---------------------------|---------------------------------|
| 2025 | 1 091                     | 2,14%                                   | 23 354                    | 77 847                          |
| 2026 | 1 134                     | 2,46%                                   | 27 909                    | 93 030                          |
| 2027 | 1 177                     | 2,83%                                   | 33 304                    | 111 013                         |
| 2028 | 1 219                     | 3,25%                                   | 39 689                    | 132 297                         |
| 2029 | 1 262                     | 3,74%                                   | 47 239                    | 157 465                         |

## 2.5 Estrategias de Comercialización

A continuación, se definen las estrategias a optar en los factores de distribución, precio y promoción para influenciar satisfactoriamente en la demanda del producto, difundir las ventajas del producto y satisfacer los requerimientos del consumidor.

### 2.5.1 Canales de distribución

La distribución de galletas dulces al consumidor final para el año 2023 se realiza a través de los canales de supermercados e hipermercados en un 23,3% y por medio de pequeños comercios independientes en un 73,2% (Euromonitor 2023e), lo cual se representa en la figura 9. Adicionalmente, los resultados de la encuesta, ver Anexo D, sobre la preferencia para adquirir el producto en específico señalan que el 60,9% de los encuestados lo desea en bodegas y el 91% lo desea en los supermercados, considerar que la pregunta planteada es no excluyente.

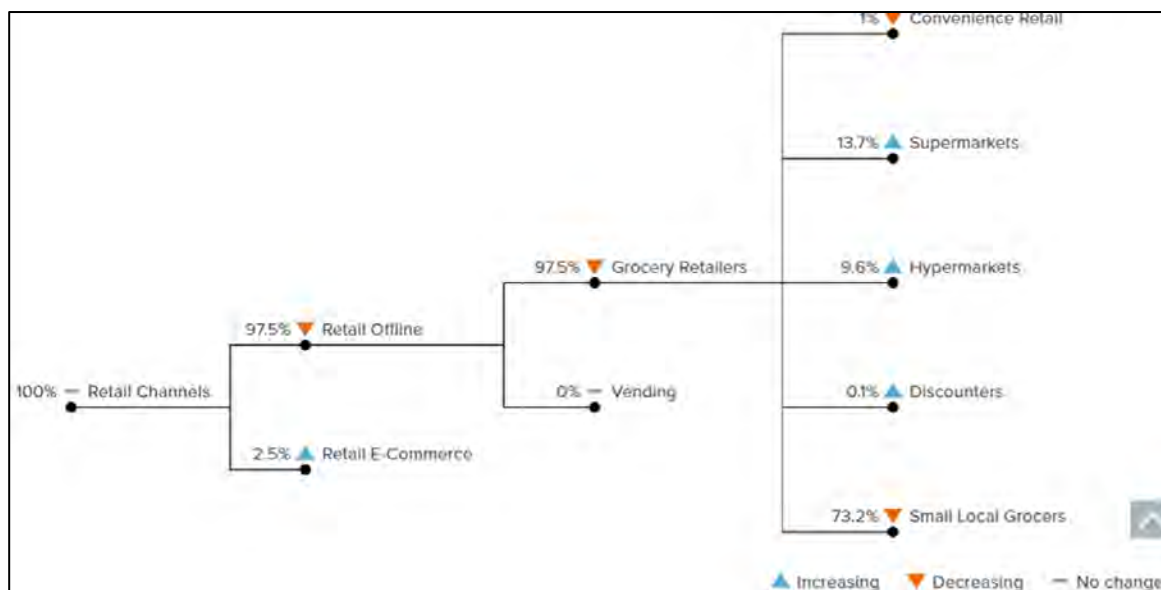


Figura 9. Canales de distribución de galletas dulces

Fuente: Reporte de "Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks in Peru", por Euromonitor, 2023e

Considerando lo anteriormente señalado, se optará por implementar un canal de distribución tradicional en el que los productos serán comercializados a través de minoritas, como bodegas y tiendas especializadas durante los dos primeros años. Para ello, se emplearán servicios de transporte encargados de distribuir la mercadería a los distintos puntos de venta seleccionados según la frecuencia de reparto que se establezca. Una vez consolidada la presencia del producto y obtener una mayor credibilidad comercial, se proyecta la incorporación de supermercados como nuevos puntos de ventas para el tercer año, por lo que se esperaría un aumento en los ingresos para este periodo.

### 2.5.2 Promoción y publicidad

Las redes sociales destacan por contar con herramienta que permiten realizar una segmentación para difundir rápidamente la propuesta de valor al público objetivo, herramientas de análisis que brindan estadísticas de las campañas realizadas y el costo de publicidad es más bajo en comparación a otras alternativas de publicidad; adicionalmente, el 89,5% del público objetivo encuestado expresó que las redes sociales son su principal fuente de información de promociones de nuevos productos, ver Anexo D.

Por lo tanto, la estrategia de publicidad que se empleará consistirá en realizar una inversión elevada en marketing digital los dos primeros años para crear contenido en redes sociales, anuncios en línea y correos para lograr una elevada exposición y difundir la propuesta de valor rápidamente. Se disminuirá la inversión en publicidad desde el tercer año para realizar una transición hacia una estrategia de publicidad de recordatorio con el propósito de garantizar la permanencia del producto en la memoria de los consumidores.

Adicionalmente, los dos primeros años se destacará que el producto se encuentra a un menor precio del valor real, es decir, en promoción, con el objetivo de elevar el precio para el siguiente año sin la desventaja de sufrir un descenso de la demanda.

En resumen, las estrategias optadas para la publicidad a través de redes sociales permitirán una mejor interacción con los clientes y comunicar las ventajas competitivas que se ofrece; asimismo, las estrategias en torno a la promoción permitirán aumentar la demanda del producto y preparar al público para un escenario de incremento de precio sin que se registre una disminución de la demanda.

### **2.5.3 Precios**

La metodología para establecer el precio inicial de este nuevo producto en este mercado competitivo será la de fijación de precios de penetración de mercado, dado que Kotler y Armstrong (2013) afirman que establecer un precio inicial bajo en comparación con los productos competidores y similares permite penetrar más rápido en el mercado; en consecuencia, adquirir un mayor número de compradores para obtener una participación mayor, esta estrategia permite tener un mayor volumen de ventas por lo que los costos tenderán a reducirse.

El precio de venta se basa considerando tres aspectos fundamentales. En primer lugar, se adoptará la metodología de fijación de precios de penetración por las ventajas que ofrece para un producto nuevo como se detalló anteriormente. En segundo lugar, se analiza las

respuestas del público objetivo encuestado, ver Anexo D, quienes señalaron su disposición a pagar dentro de un rango de S/7,5 a S/10,0 un 32,9% y entre S/10,0 a S/12,5 un 13,2%. En tercer lugar se examina que los precios de los competidores directos rondan los S/13, ver tabla 20. Finalmente, se concluye que un precio inicial idóneo para la venta al público es de S/9,0 para el primer año; se considera que el 85% del precio al público será el ingreso de la compañía y el resto es el margen de beneficio de los establecimientos de venta.

Tabla 20. Características de productos competidores

| Marca                                   | Compañía | Cantidad (g) | Precio (S/) |
|---|----------|--------------|-------------|
| Toffee & Pecan Biscuits                 | Walkers  | 150          | 16,4        |
| Cookies de cacao con chips de chocolate | Gullon   | 200          | 14,5        |
| Galletas Santiveri                      | Noglut   | 210          | 12,6        |
| Galletas de arroz finas hierbas         | Costeño  | 150          | 7,0         |

Fuente: Consulta de precios en la página web de Wong, Plaza Vea y Tambo

En vista de que el producto está dirigido hacia los NSE A y B, se realizará una fijación psicológica de precios, ya que “los consumidores suelen percibir los productos de mayor precio como de mayor calidad” (Kotler y Armstrong, 2013: 275). Además, dado que se realizará una mayor inversión en la promoción para destacar el valor agregado ofrecido por el producto los primeros dos años y considerando que el 46,1% del público objetivo encuestado señaló que estaría dispuesto a pagar entre S/7,5 y S/12,5 por el producto, ver Anexo D, por lo cual el producto tendrá un precio meta de S/9,5 para el tercer año. Los siguientes años de operaciones se ajustará el precio según la tasa de inflación, que se estima en 2% anual (BCRP, 2024).

## Capítulo 3: Estudio Técnico

Los temas a tratar, serán determinar la localización más adecuada para la planta, calcular la capacidad de la planta y realizar la distribución de las zonas de trabajo. Igualmente, se define los procesos productivos, las características de diseño de la planta y el cálculo de los requerimientos necesarios como mano de obra, materia prima, entre otros, para realizar el proceso productivo. Se finaliza presentando la evaluación del impacto ambiental y la formulación del cronograma para la implementación del proyecto.

### 3.1 Localización

El estudio de localización define aquella ubicación que permita a la empresa obtener una mayor utilidad mediante la reducción de costos asociados con la ubicación que se elija, para ello se efectúa necesariamente dos etapas: la macro localización y la micro localización. La evaluación de macro localización, permite identificar la mejor ubicación de la planta en una zona geográfica amplia, mientras que la micro localización especifica con mayor precisión la ubicación dentro de la zona previamente identificada, por lo cual se empleará el método de ponderación de factores para realizar este análisis (Sapag y otros, 2014).

#### 3.1.1 Macro localización

Lima Metropolitana es la zona geográfica elegida para realizar el análisis de macro localización debido a que en esta ubicación se encuentra el público objetivo del proyecto. Lima Metropolitana cuenta con cinco zonas industriales las cuales son: Zona Norte, Centro, Este, Sur y Callao; sin embargo, de las cinco zonas mencionadas se elige aquellas zonas donde predomina actividades relacionadas con la elaboración de productos comestibles, las cuales son: Zona Sur, Norte y Este, en estas dos últimas zonas se concentran el 52% de la industria liviana, es decir, establecimientos industriales con predominio de actividades vinculadas a la elaboración de productos comestibles (Cushman & Wakefield, 2020).

Seguidamente, se detallan los factores de evaluación significativos propuestos para el análisis de macro localización que permiten optar por una de las zonas mencionadas anteriormente, para ello se utilizarán los principales factores de localización.

### **Factores de evaluación**

- a) **Costo de alquiler por metro cuadrado (F1):** Se optará por aquella zona con el menor costo de alquiler por metro cuadrado de terreno o local industrial, ya que permitirá aumentar la rentabilidad en un lapso de tiempo breve.
- b) **Disponibilidad de terrenos (F2):** Se evaluará si la zona cuenta con terrenos disponibles para realizar las actividades industriales y comerciales requeridas.
- c) **Distancia a proveedores (F3):** Se considera que la rentabilidad es afectada por la distancia que separa las ubicaciones de la planta con los proveedores, puesto que a una mayor distancia los costos se incrementarán; por ello, se preferirá distancias cortas que permitan un rápido abastecimiento y reducción de costos.
- d) **Disponibilidad de agua, luz y otros suministros (F4):** Se requiere de estos servicios para poder realizar la actividad comercial de manera óptima y lograr una producción continua, sin interrupciones por la carencia de algún servicio.
- e) **Acceso a vías (F5):** La planta debe ubicarse en una zona que disponga de un número adecuado de avenidas y carreteras las cuales permitan un fácil y rápido abastecimiento o despacho.

La tabla 21 representa una matriz de priorización de los factores de evaluación mencionados anteriormente para asignar un peso relativo a cada uno según el impacto en la toma de decisión.

Tabla 21. *Matriz de priorización Macro localización*

| Factor | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | Total | Ponderado |
|--------|----|----|----|----|----|-------|-----------|
| F1     |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 4     | 28,6%     |
| F2     | 1  |    | 1  | 1  | 1  | 4     | 28,6%     |
| F3     | 0  | 1  |    | 0  | 1  | 2     | 14,3%     |
| F4     | 1  | 0  | 1  |    | 1  | 3     | 21,4%     |
| F5     | 0  | 0  | 1  | 0  |    | 1     | 7,1%      |
| Total  |    |    |    |    |    | 14    | 100,0%    |

A continuación, se utiliza el método cualitativo por puntos Sapag (2014), donde se asigna una puntuación a cada zona evaluada en una escala del 1 al 5, un puntaje de 5 representa un mejor desempeño en el factor evaluado, para asignar las calificaciones a cada zona de la tabla 22 se utiliza la información detallada de los Anexos H e I.

Tabla 22. *Matriz de selección de Macro localización*

| Criterios |       | Zona Norte   |         | Zona Sur     |         | Zona Este    |         |
|-----------|-------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
| Factor    | Peso  | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje |
| F1        | 28,6% | 3            | 1,14    | 5            | 1,43    | 3            | 1,14    |
| F2        | 28,6% | 4            | 1,14    | 5            | 1,43    | 4            | 1,14    |
| F3        | 14,3% | 4            | 0,57    | 3            | 0,43    | 5            | 0,71    |
| F4        | 21,4% | 5            | 1,07    | 3            | 0,64    | 4            | 0,86    |
| F5        | 7,1%  | 5            | 0,36    | 4            | 0,36    | 5            | 0,36    |
|           |       |              | 4,00    |              |         | 4,29         | 3,93    |

De acuerdo a la evaluación de macro localización, la Zona Sur obtiene el puntaje más alto, por lo cual se selecciona esta como ubicación general de la planta.

### 3.1.2 Micro localización

Este análisis consiste en determinar la localización precisa de la planta dentro del área seleccionada en la evaluación de macro localización para lo cual se empleará el mismo procedimiento realizado en macro localización; sin embargo, se plantean nuevos factores relevantes para realizar la evaluación. Conforme a la evaluación de macro localización, la planta se ubicará en la zona sur, la cual según Colliers International (2018) cuenta con tres corredores principales los cuales son: Chorrillos, Villa el Salvador y Lurín.

Seguidamente, se detalla los factores relevantes para efectuar el análisis de micro localización, los cuales servirán como criterios para seleccionar uno de los corredores mencionado.

### **Criterios de evaluación**

- a) **Costo de alquiler por metro cuadrado (F1):** Se optará por aquella zona con el menor costo de alquiler por metro cuadrado, ya que permitirá aumentar la rentabilidad en un lapso de tiempo breve.
- b) **Distancia a proveedores (F2):** La distancia que separa las ubicaciones de la planta con los proveedores repercute directamente la rentabilidad; por esa razón, se preferirá distancias cortas que permitan un rápido abastecimiento y reducción de costos.
- c) **Facilidad de acceso (F3):** Es necesario una ubicación que permita el ingreso de los intermediarios de la cadena de suministro de manera fácil y rápida.
- d) **Seguridad ciudadana (F4):** Se opta por aquella zona que cuente con un menor número de incidentes delictivos, ya que se desea garantizar la seguridad los colaboradores, equipos y productos finales a comercializar.

En la tabla 23 se presenta la matriz de priorización con los criterios de evaluación mencionados anteriormente y el peso relativo que le corresponde a cada factor.

Tabla 23. *Matriz de priorización Micro localización*

| Factor | F1 | F2 | F3 | F4 | Total | Peso   |
|--------|----|----|----|----|-------|--------|
| F1     |    | 1  | 1  | 1  | 3     | 50,0%  |
| F2     | 0  |    | 1  | 1  | 2     | 33,3%  |
| F3     | 0  | 1  |    | 0  | 1     | 16,7%  |
| F4     | 0  | 0  | 1  |    | 1     | 16,7%  |
| Total  |    |    |    |    | 6     | 100,0% |

Seguidamente, se otorga una calificación a cada zona evaluada en un rango del 1 al 5, para asignar las calificaciones a cada zona de la tabla 24, se utilizó la información detallada del Anexo J.

Tabla 24. Matriz de selección Micro localización

| Criterios |           | Chorrillos   |         | El Salvador  |             | Lurín        |         |
|-----------|-----------|--------------|---------|--------------|-------------|--------------|---------|
| Factor    | Ponderado | Calificación | Puntaje | Calificación | Puntaje     | Calificación | Puntaje |
| F1        | 50,0%     | 3            | 1,50    | 5            | 2,50        | 4            | 2,00    |
| F2        | 33,3%     | 5            | 1,67    | 5            | 1,67        | 3            | 1,00    |
| F3        | 16,7%     | 5            | 0,83    | 4            | 0,67        | 5            | 0,83    |
| F4        | 16,7%     | 3            | 0,50    | 4            | 0,67        | 5            | 0,83    |
|           |           |              | 4,50    |              | <b>5,50</b> |              | 4,67    |

En conclusión, de acuerdo al análisis de micro localización la planta se localizará específicamente en la zona industrial de Villa el Salvador, porque consiguió una mayor calificación respecto a los otros corredores, según la matriz de selección presentada en la tabla 24.

### 3.2 Tamaño de planta

Se determinará la capacidad de producción necesaria para satisfacer la demanda del mercado objetivo durante el periodo planteado. A continuación, se detalla aquellos factores relevantes que permiten el dimensionamiento del tamaño de la planta.

- a) **Demanda del proyecto:** Considerado como el factor condicionante más importante (Sapag y otros, 2014: 135), ya que se encuentra relacionado con el tamaño del mercado a satisfacer. Se calculó que la demanda del proyecto es creciente, dado que incrementará de 77 mil a 157 mil unidades desde primer hasta el quinto año respectivamente; por consiguiente, se plantea estrategias de ampliación de capacidad.
- b) **Tecnología y equipos:** Este factor influye directamente en la productividad y rentabilidad del proyecto; por consiguiente, es crucial seleccionar aquellos equipos que permitan lograr la producción de la demanda proyectada, eligiendo de manera adecuada la tecnología requerida, ya que en el mercado se ofrecen una gran diversidad de equipos con distintos tamaños de producción.
- c) **Financiamiento:** Se utiliza el apalancamiento financiero mediante las entidades financieras para realizar la inversión inicial, la cual incluye la compra de los equipos

necesarios. Además, considerando que se establece una relación inversa entre la inversión y los costos de producción se debe evaluar económicamente el tamaño óptimo a seleccionar.

Además, algunas consideraciones adicionales para calcular la capacidad de producción de la planta son las siguientes:

- Se laborará dos turnos que constarán de 4 horas laborales cada uno, el primer turno destinado a la elaboración de la harina comprende desde las 8:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. y el segundo turno destinado a la elaboración de galletas inicia a la 13:00 p.m. hasta las 17:00 p.m.
- Se considera que un año cuenta con 52 semanas y cada semana se laborará 5 días, por lo que en un año se laborará en total 260 días.
- Se evalúa que es necesario contar con un stock de seguridad igual al 5% de la demanda proyectada, la suma de ambos valores es la producción del proyecto.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente señaladas, en la tabla 25 se calcula la capacidad de producción de las galletas y el porcentaje de utilización de esta línea, reflejado también en la figura 10; los cálculos respectivos de la capacidad se detallan en el Anexo L. Se determino dos incrementos en la capacidad para asegurar la continuidad de la producción del proyecto: en el tercer año (2027) se adquirirá una amasadora adicional y en el quinto año (2029), un horno, debido a que en estos años las maquinas señaladas representan un cuello de botella.

Por otra parte, para realizar el cálculo de la capacidad de la línea de producción de la harina es necesario calcular el porcentaje que representa la harina de haba respecto al peso total del producto. Para ello, se inicia estimando el porcentaje que cada insumo representa en relación al peso total del producto; se modifica ligeramente la formulación propuesta por

Yamsaengsung (2012), los resultados de los porcentajes finales de cada materia prima con respecto al peso final se presentan en la tabla 26.

Tabla 25. Capacidad de utilización de la línea de producción de galletas en kg

| Año  | Demanda del proyecto (A) (kg) | Stock de seguridad (B) (kg) | Producción del proyecto (A+B) (kg) | Capacidad instalada (kg) | % Utilización |
|------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 2025 | 23 354                        | 1 168                       | 24 522                             | 33 696                   | 72,8%         |
| 2026 | 27 909                        | 1 395                       | 29 305                             | 33 696                   | 87,0%         |
| 2027 | 33 304                        | 1 665                       | 34 970                             | 41 699                   | 83,9%         |
| 2028 | 39 689                        | 1 984                       | 41 674                             | 41 699                   | 99,94%        |
| 2029 | 47 239                        | 2 362                       | 49 602                             | 62 548                   | 79,3%         |

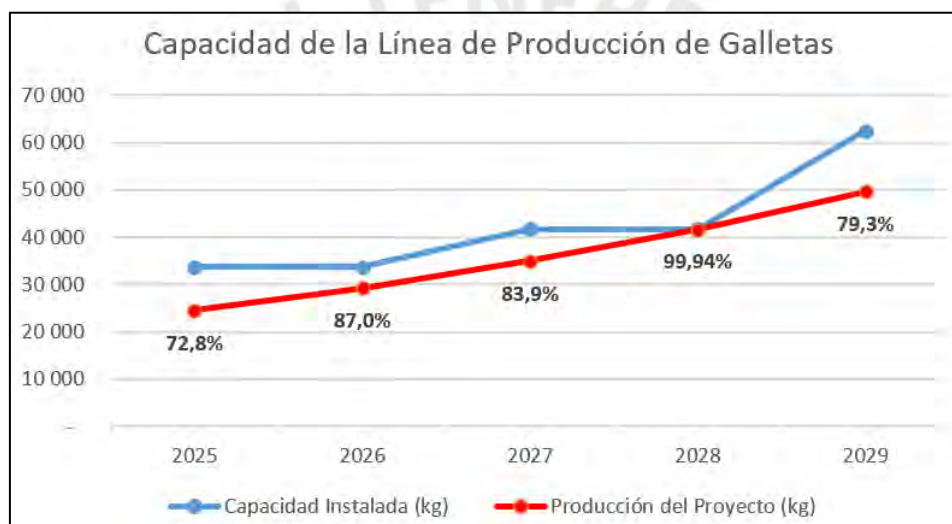


Figura 10. Capacidad y porcentaje de utilización de la línea de producción de galletas (kg)

Tabla 26. Porcentaje de cada materia prima

| Materia prima  | Porcentaje respecto al peso de la harina | Peso relativo | Porcentaje final de la materia prima |
|----------------|--|---------------|--------------------------------------|
| Harina de haba | -  | 1 000         | 42,4%                                |
| Mantequilla    | 40,0%                                    | 400           | 17,0%                                |
| Azúcar         | 40,0%                                    | 400           | 17,0%                                |
| Huevo          | 40,0%                                    | 400           | 17,0%                                |
| Sal            | 0,6%                                     | 6             | 0,3%                                 |
| Levadura       | 1,0%                                     | 10            | 0,4%                                 |
| Ajonjolí       | 7,0%                                     | 70            | 3,0%                                 |
| Arándanos      | 7,0%                                     | 70            | 3,0%                                 |
| Total          |  | 2 356         | 100,0%                               |

Se obtiene que el porcentaje que representa la harina de haba respecto al peso final del producto es de 42,4%, por lo cual se multiplica este valor por la producción del proyecto de galletas que se presentó en la tabla 25 para calcular la producción del proyecto de la harina de haba. Adicionalmente, se calcula la capacidad de producción de la harina de haba y el porcentaje de utilización de esta línea, los resultados se presentan en la tabla 27 y se reflejan también en la figura 11. Los cálculos a detalle de la capacidad para cada año se muestran en el Anexo K.

Tabla 27. Capacidad de utilización de la línea de producción de harina en kg

| Año  | Demanda del proyecto (A) (kg) | Stock de seguridad (B) (kg) | Producción del proyecto (A+B) (kg) | Capacidad instalada (kg) | % Utilización |
|------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 2025 | 9 913                         | 496                         | 10 409                             | 21 902                   | 47,5%         |
| 2026 | 11 846                        | 592                         | 12 439                             | 21 902                   | 56,8%         |
| 2027 | 14 136                        | 707                         | 14 843                             | 21 902                   | 67,8%         |
| 2028 | 16 846                        | 842                         | 17 689                             | 21 902                   | 80,8%         |
| 2029 | 20 051                        | 1 003                       | 21 054                             | 21 902                   | 96,1%         |

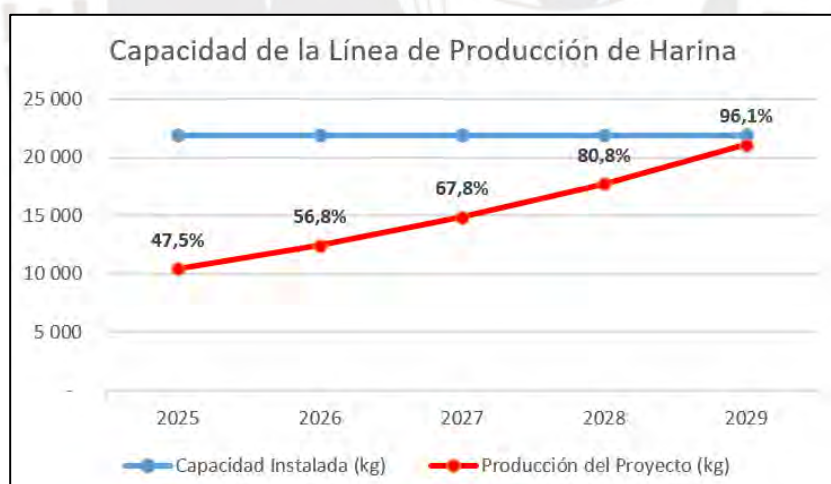


Figura 11. Capacidad y porcentaje de utilización de la línea de harina de haba (kg)

### 3.3 Proceso productivo

Se describen los procesos productivos involucrados en la fabricación de las galletas a base de harina de haba, ajonjolí y arándanos, para lo cual se presentan diagramas que sintetizan el proceso productivo, se detalla en que consiste cada operación y se finaliza planteando el programa de producción.

### 3.3.1 Diagrama de operaciones de procesos

El Diagrama de Operaciones de Procesos (DOP) es una representación gráfica que muestra la secuencia de las principales operaciones e inspecciones (Jananía, 2008). A continuación, en las figuras 12 y 13 se presentan los DOP's para la producción de harina de haba y de las galletas respectivamente.

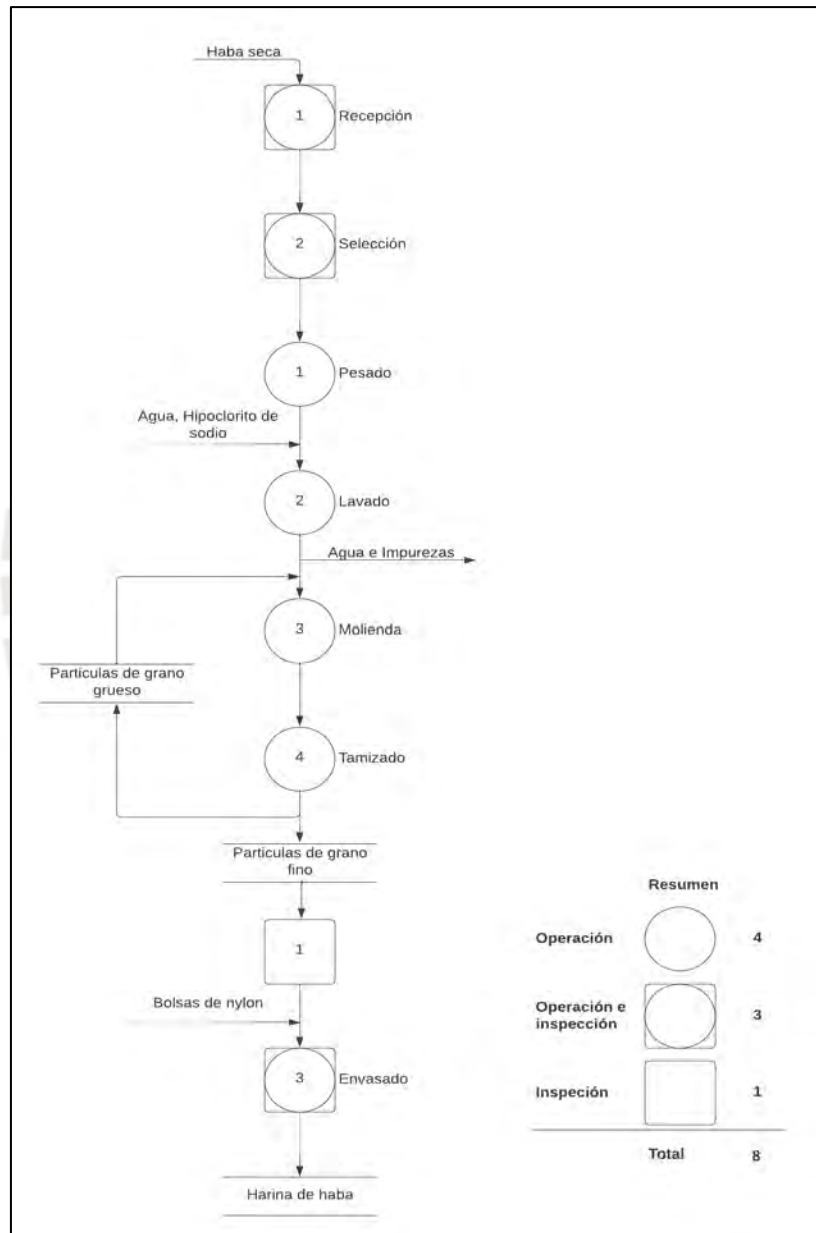


Figura 12. Diagrama de operación de la harina de haba.

Fuente: Elaborado a partir de "Reducción de tamaño de alimento" por Colina, 2016.

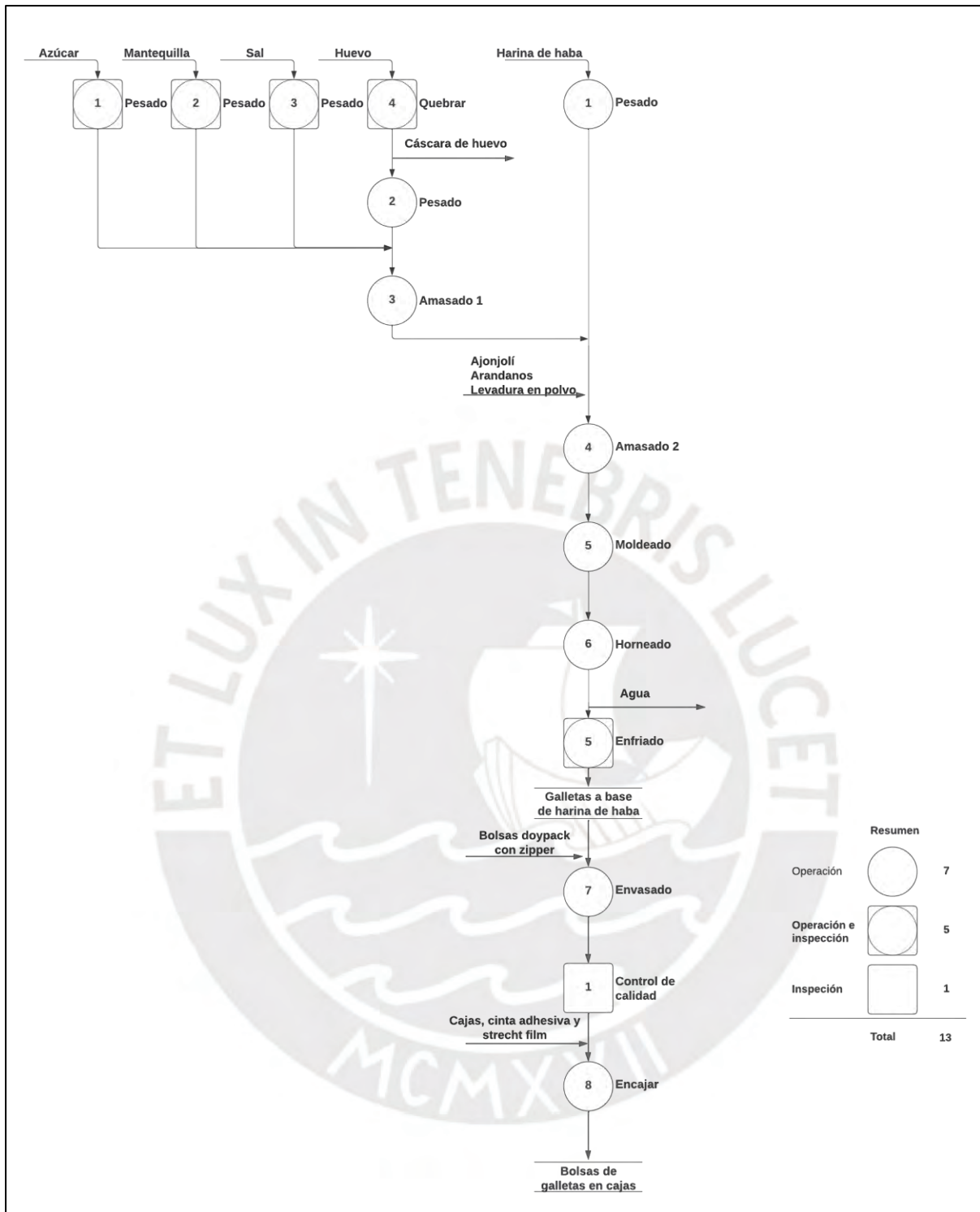


Figura 13. Diagrama de operación de galletas a base de harina de haba, ajonjolí y arándanos.

Fuente: Elaborado a partir de "Physical properties and sensory acceptability of cookies made from chickpea addition to white wheat or whole wheat flour compared to gluten-free amaranth or buckwheat flour" por Yamsaengsung, 2012.

### 3.3.2 Descripción del proceso productivo

Se describe los procesos productivos empleados en la obtención de la harina de haba, así como su utilización en la posterior elaboración de galletas.

#### 1. Harina de haba

- a) **Recepción:** Las habas secas se reciben en costales; por esa razón, es imprescindible realizar una inspección para corroborar que la materia prima cumple con las especificaciones requeridas, por lo que se les realizará pruebas de calidad.
- b) **Selección:** Se inspecciona la materia prima desechando aquellas que presenten algún tipo de deterioro.
- c) **Pesado:** Se realiza el pesado de las habas secas según los requerimientos de producción.
- d) **Lavado:** El lavado permite remover impurezas como tierra, piedras y otras. En este procedimiento, las habas se desinfectan sumergiéndolas en una solución de hipoclorito de sodio a 100 ppm durante 5 a 10 minutos. Por último, las habas son enjuagadas con la finalidad de eliminar cualquier residuo de desinfectante que permanezca en la capa externa de la legumbre.
- e) **Molienda:** La molienda del haba se realizará con un molino pulverizador, este proceso permite reducir el volumen de las partículas hasta lograr el tamaño deseado, mejora la palatabilidad del producto; además, se logra una mezcla homogénea y se aumenta el área superficial.
- f) **Tamizado:** Este proceso se realizará empleando un tamizado vibratorio que está equipado con diferentes tamaños de mallas para la separación y clasificación de las partículas de harina según su tamaño. Las partículas que cuenten con un tamaño menor a 180  $\mu\text{m}$  poseen las condiciones óptimas para continuar con el flujo del

proceso; por otro lado, las partículas con un tamaño mayor volverán al proceso de molienda para reducir su volumen al tamaño adecuado.

- g) **Envasado:** El producto tamizado se envasará en baldes para impedir el ingreso de humedad al producto con lo que se garantiza una vida útil prolongada. Este producto será evaluado en términos de humedad y actividad de agua, con la finalidad de asegurar la calidad del producto final; posteriormente, será conservado en el área de almacenamiento de productos en proceso a temperatura ambiente.

## 2. Galletas a base de harina de haba

- a) **Pesado:** Se realiza el pesado de todos los ingredientes necesarios según los requerimientos de producción.
- b) **Amasado 1:** Este proceso se realiza en una amasadora industrial mezclando inicialmente los siguientes ingredientes: azúcar, mantequilla, sal y huevos.
- c) **Amasado 2:** A la masa resultante del proceso de amasado 1 se le añade los siguientes ingredientes: harina de haba, ajonjolí, arándanos y levadura en polvo.
- d) **Moldeado:** La masa lista se deposita en la máquina moldeadora la cual moldea y da forma a las galletas.
- e) **Horneado:** La masa de galletas ingresa al horno para proceder con la cocción de las mismas.
- f) **Enfriado:** Las galletas se enfrían a temperatura ambiente mientras se encuentran en anaqueles, asimismo, se realiza la medición de sus propiedades físicas.
- g) **Envasado:** Se empaqueta las galletas en bolsas doypack con zipper para posteriormente sellar cada una de ellas con el uso de un sellador continuo, que a su vez permite colocar la fecha de producción y caducidad.
- h) **Control de calidad:** Se determina si las características como el peso y empaquetado son las adecuadas.

- i) **Encajado:** Este procedimiento manual consiste en colocar 24 paquetes en cada caja para posteriormente sellarlas y codificarlas según las características de producción, luego estas son trasladadas al almacén de productos terminados, por lo cual son cubiertas con cinta stretch film para asegurarlas y protegerlas de la suciedad.

### 3.3.3 Programa de producción

Para la elaboración de este programa, se emplea la estimación de la demanda presentada en el capítulo de Estudio de Mercado. En este proceso, se determina que es esencial contar con un stock de seguridad igual al 5% de la demanda proyectada y los supuestos mencionados anteriormente como la cantidad total de días laborables. Seguidamente, se muestra los programas de producción elaborados en kilogramos y unidades, considerando que una unidad del producto pesa 300 gramos, en las tablas 28 y 29 respectivamente.

Tabla 28. Programa de producción en kilogramos

| Año                              |         | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|----------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Demanda del proyecto (Kg)</b> | Anual   | 23 354 | 27 909 | 33 304 | 39 689 | 47 239 |
| <b>Stock de seguridad (5%)</b>   | Anual   | 1 168  | 1 395  | 1 665  | 1 984  | 2 362  |
| <b>Producción del proyecto</b>   | Anual   | 24 522 | 29 305 | 34 970 | 41 674 | 49 602 |
| <b>Producción del proyecto</b>   | Mensual | 2 044  | 2 442  | 2 914  | 3 473  | 4 134  |
| <b>Producción del proyecto</b>   | Diaria  | 94     | 113    | 135    | 160    | 191    |

Tabla 29. Programa de producción en unidades

| Año                                    |         | 2025   | 2026   | 2027    | 2028    | 2029    |
|--|---------|--------|--------|---------|---------|---------|
| <b>Demanda del proyecto (unidades)</b> | Anual   | 77 848 | 93 030 | 111 014 | 132 297 | 157 465 |
| <b>Stock de seguridad (5%)</b>         | Anual   | 3 892  | 4 652  | 5 551   | 6 615   | 7 873   |
| <b>Producción del proyecto</b>         | Anual   | 81 741 | 97 682 | 116 565 | 138 912 | 165 339 |
| <b>Producción del proyecto</b>         | Mensual | 6 812  | 8 140  | 9 714   | 11 576  | 13 778  |
| <b>Producción del proyecto</b>         | Diaria  | 314    | 376    | 448     | 534     | 636     |

### 3.4 Características físicas

En este apartado, se describen las características físicas de la planta de producción, incluyendo la infraestructura adecuada, las máquinas y equipos indispensables y se plantea la distribución de las diferentes áreas de trabajo según lo requerido.

#### 3.4.1 Infraestructura

Se detalla los departamentos con los que contará la planta y la función que se realiza en cada una de ellas.

- a) **Almacén de materia prima (AMP):** Zona destinada al almacenamiento de insumos y materias primas brindados por los proveedores, que son necesarios para fabricar el producto.
- b) **Almacén de productos en proceso (APP):** Este almacén se encuentra destinado a albergar la harina de haba producida y las galletas que aún no se encuentran empacadas.
- c) **Almacén de productos terminados (APT):** Zona designada para almacenar las galletas envasadas en cajas para su posterior comercialización.
- d) **Línea de producción de harina (LP1):** En esta zona se realiza los procesos de lavado, molienda, tamizado y envasado para la elaboración de la harina de haba.
- e) **Línea de producción de galletas (LP2):** En esta zona se realizará los procesos esenciales para la fabricación de las galletas como amasado, moldeado, horneado, enfriado, envasado y encajado.
- f) **Vestuario y servicios higiénicos (SSHH):** Espacios contiguos en el cual los operarios se acondicionan con sus equipos de protección personal para realizar sus funciones asignadas.
- g) **Área administrativa (AA):** Ambiente donde se desempeña el personal perteneciente a las áreas administrativas como la gerencia, finanzas, logística, entre otras.

- h) Zona de recepción y despacho (ZRD):** Espacio destinado a la recepción de los insumos primarios para luego ser trasladados al almacén correspondiente. Además, se despacha el producto terminado para que sea trasladado hacia los clientes y medios de distribución.
- i) Comedor (COM):** Ambiente en el cual todos los trabajadores ingieren sus alimentos en su turno de descanso.
- j) Laboratorio de control de calidad (LAB):** Área en la que se ejecutan ensayos con la finalidad de medir la calidad de la harina y galletas para garantizar el cumplimiento de inocuidad y prevenir la pérdida de lotes de producción.

Por otra parte, los ambientes deben estar diseñados para facilitar la limpieza y cumplir los siguientes requerimientos especificados en la tabla 30; asimismo, los ambientes destinados a las operaciones de producción requerirán contar con un mínimo de tres metros de altura desde el suelo hasta el punto más bajo. Adicionalmente, la iluminación mínima que requiere cada una de las áreas de la planta se especifica en la tabla 31.

Tabla 30. *Requerimientos de los ambientes de producción*

| Instalaciones            | Requerimientos   |
|--------------------------|--|
| Pisos                    | Los pisos deben estar diseñados de materiales impermeables, libres de grietas. Además, contarán con una pendiente para simplificar el lavado y el drenaje de líquidos a los sumideros. |
| Paredes                  | Las paredes serán de colores claros, uniformes, impermeables y libres de grietas; asimismo, los ángulos entre las paredes y pisos serán curvos.  |
| Techos                   | Se requiere techos que eviten el acopio de suciedad y prevengan la condensación de la humedad.   |
| Ventanas                 | Deben contar con dispositivos que impidan la entrada de insectos.  |
| Puertas                  | Puertas con superficie uniforme, impermeables y con cierre hermético.  |
| Pasadizos                | Contaran con un espacio suficiente para el transito fluido de los colaboradores y equipos.   |
| Instalaciones eléctricas | Serán formales, protegidas y seguras.  |

*Fuente: Elaborado a partir de la "Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expedido de productos de panificación, galletería y pastelería", por MINSA, 2010*

Tabla 31. Iluminación mínima de cada ambiente

| Ambiente            | Iluminación mínima |
|---------------------|--------------------|
| Área administrativa | 250 luxes          |
| Áreas de producción | 300 luxes          |
| Almacenes           | 50 luxes           |
| Comedor             | 220 luxes          |
| Servicio higiénico  | 75 luxes           |

Fuente: "Norma A.060 Industria" tomado del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

### 3.4.2 Maquinarias y equipos

Se especifica las máquinas y equipos requeridos para las líneas de producción de harina y galletas, así como los equipos, muebles y enseres destinados al área administrativa y laboratorio. A continuación, en la tabla 32 se precisa las máquinas necesarias para realizar el proceso productivo de ambas líneas de producción; por otra parte, se detalla la marca, capacidad de producción y dimensiones de cada uno de los equipos necesarios en ambas líneas productivas, ver tabla 33.

Tabla 32. Máquinas del área de producción

| Maquinaria                             | Marca    | Capacidad |        | Dimensiones (metros) |     |     |
|--|----------|-----------|--------|----------------------|-----|-----|
|  |          | Valor     | Unidad | L                    | A   | H   |
| <b>Línea de producción de harina</b>   |          |           |        |                      |     |     |
| Molino pulverizador                    | Maqortio | 26        | kg/h   | 0,2                  | 0,3 | 0,4 |
| Tamizador vibratorio                   | XF       | 200       | kg/h   | 0,8                  | 0,6 | 0,8 |
| <b>Línea de producción de galletas</b> |          |           |        |                      |     |     |
| Amasadora                              | Nova     | 40        | kg/h   | 1,1                  | 0,6 | 1,2 |
| Moldeadora                             | Auris    | 125       | kg/h   | 1,5                  | 1   | 1,3 |
| Horno grande                           | Ilumi    | 49,5      | kg/h   | 0,9                  | 1,2 | 1,5 |
| Horno pequeño                          | Ilumi    | 24,75     | kg/h   | 0,9                  | 1,2 | 1,0 |
| Selladora continua                     | Henkel   | 30        | u/min  | 0,8                  | 0,4 | 0,6 |

Fuente: Información obtenida de la página web de Deshidratadoras Perú, Grupo Nova, Ilumi y Alibaba

Finalmente, en las tablas 34 y 35 se mencionan los equipos necesarios para las zonas del laboratorio de calidad y la oficina administrativa respectivamente.

Tabla 33. Equipos del área de producción

| Equipos                                | Cantidad | Capacidad | Dimensiones (metros) |     |     |
|--|----------|-----------|----------------------|-----|-----|
|  |          |           | L                    | A   | H   |
| <b>Línea de producción de harina</b>   |          |           |                      |     |     |
| Balanza industrial                     | 1        | 300 kg    | 0,5                  | 0,8 | 0,6 |
| Lavadero grande                        | 1        | -         | 0,7                  | 0,2 | 0,4 |
| Carro de carga manual                  | 1        | 150 kg    | 0,5                  | 0,8 | 0,7 |
| <b>Línea de producción de galletas</b> |          |           |                      |     |     |
| Bandejas de acero                      | 30       | -         | -                    | -   | -   |
| Estante                                | 2        | 400 kg    | 0,4                  | 0,9 | 1,8 |
| Recipiente plástico                    | 3        | 60 lt     | -                    | -   | -   |
| Mesa de trabajo                        | 2        | -         | 1,1                  | 0,6 | 0,9 |
| Balanza digital pequeña                | 1        | 5 kg      | -                    | -   | -   |

Fuente: Información obtenida de la página web de La Curacao, Ripley, Promart, Sodimac, Falabella, Wong, Mercado Libre y Plaza vea.

Tabla 34. Equipos del laboratorio de calidad

| Instrumentos                       | Proveedor | Cantidad |
|------------------------------------|-----------|----------|
| Balanza de humedad                 | Precisur  | 1        |
| Kit de instrumentos de laboratorio | Ofimarket | 1        |
| Mesa                               | Sodimac   | 1        |
| Silla                              | Sodimac   | 1        |
| Estante                            | Shopstar  | 1        |

Fuente: Información obtenida de la página web de los proveedores

Tabla 35. Equipos de oficinas administrativas

| Equipos        | Proveedor | Cantidad |
|----------------|-----------|----------|
| Escritorios    | Sodimac   | 4        |
| Sillas simples | Sodimac   | 4        |
| Sillas móviles | Promart   | 4        |
| Estante        | Shopstar  | 2        |
| Laptops        | Oechsle   | 4        |
| Impresoras     | Falabella | 2        |

Fuente: Información obtenida de la página web de los proveedores

### 3.4.3 Distribución de planta

La distribución de la planta con las características de tamaño, forma y la ubicación relativa de cada departamento, se determina a través de un procedimiento estructurado. En primer lugar, se construye una Tabla Relacional de Actividades (TRA), la cual resume la importancia de la interacción entre los departamentos, ver figura 14. A partir de esta

información, y empleando el algoritmo propuesto por Francis (1992) se genera el Layout de Bloques Unitarios (LBU), que representa la disposición preliminar de los departamentos, ver figura 15. Los procedimientos y detalles de los cálculos de estos métodos se presentan en el Anexo M.

|    |      |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
|----|------|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 1  | AMP  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
| 2  | APP  | U |   |   |   |   |  |  |  |  |
| 3  | APT  | U | I |   |   |   |  |  |  |  |
| 4  | LP1  | U | E | A |   |   |  |  |  |  |
| 5  | LP2  | U | E | U |   |   |  |  |  |  |
| 6  | SSHH | A | U | U | O |   |  |  |  |  |
| 7  | AA   | O | U | U | U | E |  |  |  |  |
| 8  | ZRD  | O | U | U | O | U |  |  |  |  |
| 9  | COM  | O | I | U | O | I |  |  |  |  |
| 10 | LAB  | U | U |   |   |   |  |  |  |  |

Figura 14. Tabla Relacional de Actividades (TRA)

|                                      |                                       |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 7. Área administrativa               | 10. Laboratorio de control de calidad | 2. Almacén de productos en proceso    |
| 9. Comedor                           | 5. Línea de producción de galletas    | 4. Línea de producción harina de haba |
| 6. vestuarios y servicios higiénicos | 8. Zona de recepción y despacho       | 1. Almacén de materia prima           |
|                                      | 3. Almacén de productos terminados    |                                       |

Figura 15. Layout de Bloques Unitarios (LBU)

Seguidamente, se realiza el dimensionamiento de cada uno de los departamentos empleando la metodología de Guerchet (Cuatrecasas, 2017). En la tabla 36 se aprecia el cálculo del área requerida para la línea de producción de galletas, análisis que se realizará para cada uno de los departamentos. Posteriormente, se desarrolla el Diagrama Relacional de Espacios (DRE) para dimensionar cada una de las áreas previamente calculadas. El procedimiento realizado y el detalle de los cálculos se encuentran en el Anexo N.

Tabla 36. Área requerida para la línea de producción de galletas

| Elementos                    | n | N | L   | A   | H   | SS  | Área total:<br>SS * n | SG  | Área total x<br>altura | SS +<br>SG | K    | SE   | ST          |
|------------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-----|------------------------|------------|------|------|-------------|
| Estante                      | 2 | 1 | 0,4 | 0,9 | 1,8 | 0,4 | 0,7                   | 0,4 | 1,3                    | 0,7        | 0,63 | 0,46 | 2,4         |
| Mesa de trabajo              | 2 | 4 | 1,1 | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 1,3                   | 2,6 | 1,2                    | 3,3        | 0,63 | 2,09 | 10,8        |
| Amasadora                    | 2 | 3 | 1,1 | 0,6 | 1,2 | 0,7 | 1,3                   | 2,0 | 1,6                    | 2,6        | 0,63 | 1,67 | 8,6         |
| Moldeadora                   | 1 | 4 | 1,5 | 1   | 1,3 | 1,5 | 1,5                   | 6,0 | 2,0                    | 7,5        | 0,63 | 4,75 | 12,3        |
| Horno grande                 | 1 | 1 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,1 | 1,1                   | 1,1 | 1,6                    | 2,2        | 0,63 | 1,37 | 3,5         |
| Horno pequeño                | 1 | 1 | 0,9 | 1,2 | 0,8 | 1,1 | 1,1                   | 1,1 | 0,8                    | 2,2        | 0,63 | 1,37 | 3,5         |
| Selladora continua           | 1 | 1 | 0,8 | 0,4 | 0,6 | 0,3 | 0,3                   | 0,3 | 0,2                    | 0,6        | 0,63 | 0,41 | 1,0         |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |     |     |     | <b>7,3</b>            |     | <b>8,6</b>             |            |      |      | <b>42,1</b> |
| Carro de carga manual        | 1 | - | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,4 | 0,4                   | -   | 0,3                    | -          | -    | -    | -           |
| Operarios                    | 4 | - | -   | -   | 1,7 | 0,5 | 2,0                   | -   | 3,3                    | -          | -    | -    | -           |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |     |     |     | <b>2,4</b>            |     | <b>3,6</b>             |            |      |      |             |
|                              |   |   |     |     |     |     |                       |     |                        |            |      | hm   | 1,492       |
|                              |   |   |     |     |     |     |                       |     |                        |            |      | hf   | 1,177       |
|                              |   |   |     |     |     |     |                       |     |                        |            |      | k    | 0,634       |

Por último, se ajusta el valor de las áreas teóricas calculadas para cada departamento para obtener el diseño definitivo de la planta como se aprecia en la figura 16. Las dimensiones finales del área de la planta son 8 metros de ancho y 14 metros de largo; además, las áreas de cada uno de los departamentos se presentan en la tabla 37.

Tabla 37. Área teórica y ajustada de cada departamento

| Departamento                    | Área teórica | Área ajustada |
|---------------------------------|--------------|---------------|
| Línea de harina                 | 6,7          | 9             |
| Línea de galletas               | 42,1         | 43            |
| Almacén de materia prima        | 2,4          | 4             |
| Almacén de productos en proceso | 0,5          | 2             |
| Almacén de productos terminados | 2,4          | 4             |
| Área administrativa             | 11,8         | 12            |
| Zona de recepción y despacho    | 18,5         | 18            |
| Comedor                         | 12,0         | 12            |
| Laboratorio de calidad          | 1,9          | 2             |
| Servicios higiénicos            | 6            | 6             |
| <b>Total</b>                    | <b>104,3</b> | <b>112</b>    |

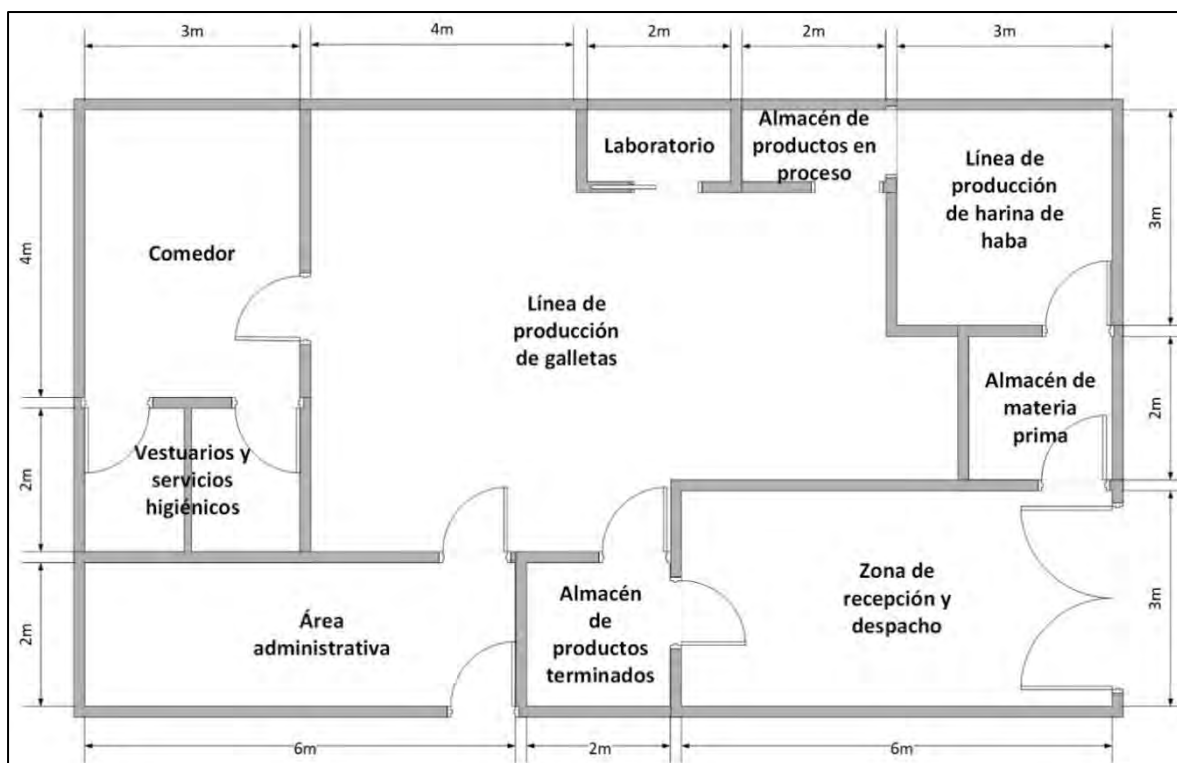


Figura 16. Plano de la planta (escala 1:101)

### 3.5 Requerimientos del proceso productivo

En este apartado, se calcula la proyección requerida de materia prima, materiales, maquinaria, mano de obra y servicios que se requerirá en cada año.

#### 3.5.1 Materia prima

Utilizando los porcentajes que fueron calculados para cada materia prima, ver tabla 26, se ejecuta la proyección del requerimiento de cada una, ver tabla 38.

Tabla 38. Proyección de requerimiento de materia prima en kg

| Materia prima                | Proporción | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Harina de haba               | 42,4%      | 10 408 | 12 438 | 14 843 | 17 688 | 21 053 |
| Mantequilla                  | 17,0%      | 4 163  | 4 975  | 5 937  | 7 075  | 8 421  |
| Azúcar                       | 17,0%      | 4 163  | 4 975  | 5 937  | 7 075  | 8 421  |
| Huevo                        | 17,0%      | 4 163  | 4 975  | 5 937  | 7 075  | 8 421  |
| Sal                          | 0,3%       | 62     | 75     | 89     | 106    | 126    |
| Levadura                     | 0,4%       | 104    | 124    | 148    | 177    | 211    |
| Ajonjolí                     | 3,0%       | 729    | 871    | 1 039  | 1 238  | 1 474  |
| Arándanos                    | 3,0%       | 729    | 871    | 1 039  | 1 238  | 1 474  |
| Producción del proyecto (Kg) |            | 24 522 | 29 305 | 34 970 | 41 674 | 49 602 |

### 3.5.2 Materiales

La tabla 39 presenta los cálculos de los requerimientos de materiales, los cuales son: bolsas doypack, cajas, etiquetas (2 unidades por cada bolsa) y otros.

Tabla 39. *Proyección del requerimiento de materiales en unidades*

| Material                           | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Bolsa doypack                      | 81 741  | 97 682  | 116 565 | 138 912 | 165 339 |
| Etiquetas                          | 163 482 | 195 364 | 233 130 | 277 824 | 330 678 |
| Cajas                              | 6 812   | 8 141   | 9 714   | 11 576  | 13 779  |
| Cinta de embalaje                  | 38      | 46      | 54      | 65      | 77      |
| Mascarillas (caja de 50 un)        | 26      | 26      | 31      | 31      | 31      |
| Gorro descartable (caja de 100 un) | 13      | 13      | 16      | 16      | 16      |
| Guante de Látex (caja de 100 un)   | 8       | 8       | 11      | 11      | 11      |
| Delantal plastificado              | 6       | 6       | 8       | 8       | 8       |
| Chaqueta y pantalón blanco         | 6       | 6       | 8       | 8       | 8       |
| Jabón líquido                      | 36      | 36      | 36      | 36      | 36      |
| Papel toalla                       | 72      | 72      | 96      | 96      | 96      |
| Balón de gas (45 kg)               | 13      | 15      | 18      | 21      | 27      |

### 3.5.3 Maquinaria

Se especifica la cantidad de máquinas necesarias para ambas líneas de fabricación en la tabla 40. Los cálculos detallados para las líneas de fabricación de harina y galletas se encuentran en los Anexos K y L respectivamente.

Tabla 40. *Proyección del requerimiento de maquinaria*

| Maquinaria                             | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|--|------|------|------|------|------|
| <b>Línea de producción de harina</b>   |      |      |      |      |      |
| Molienda                               | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Tamizado                               | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| <b>Línea de producción de galletas</b> |      |      |      |      |      |
| Amasadora                              | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    |
| Moldeadora                             | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Horno grande                           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Horno pequeño                          | -    | -    | -    | -    | 1    |
| Selladora continua                     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

### 3.5.4 Mano de obra

El requerimiento de operarios a turno completo (TC) y turno parcial (TP), que conforman la mano de obra directa (MOD) requerida para ambas líneas de producción, se calcula empleando la metodología propuesta por García (2018), ver Anexo O. Además, para garantizar el adecuado funcionamiento de producción, se requiere de un jefe de producción y logística, así como un auxiliar de calidad, ambos pertenecientes a la mano de obra indirecta (MOI). El resumen del personal requerido se encuentra en la tabla 41.

Tabla 41. *Proyección del requerimiento de mano de obra*

| Personal                            | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Mano de Obra Directa (MOD)</b>   |      |      |      |      |      |
| Operarios de producción (TP)        | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Operarios de producción (TC)        | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| <b>Mano de Obra Indirecta (MOI)</b> |      |      |      |      |      |
| Jefe de producción y logística      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Auxiliar de calidad                 | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

### 3.5.5 Servicios

- a) **Energía eléctrica:** El resumen del consumo de energía eléctrica en kWh que requerirá la planta cada año se encuentra en la tabla 42, el desglose de los cálculos efectuados se presenta en el Anexo P.

Tabla 42. *Consumo total de energía eléctrica en kWh*

| Consumo energético | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total              | 4 518 | 5 399 | 6 443 | 7 678 | 9 067 |

- b) **Agua potable:** Se calcula el consumo de agua destinado principalmente para el lavado y limpieza en la zona de producción, la síntesis del consumo se encuentra en la tabla 43 y la explicación de los cálculos utilizados para obtener los valores presentados está en el Anexo Q.

Tabla 43. *Consumo total de agua potable en m<sup>3</sup>*

| Consumo de agua | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| Total           | 130  | 155  | 185  | 220  | 262  |

- c) **Internet:** Se requiere el servicio de internet para la comunicación y búsqueda de información. Por lo tanto, se utilizará el servicio promocionado por la empresa Claro, según las condiciones especificadas en la tabla 44.

Tabla 44. *Características del servicio de internet*

| Proveedor | Descripción         | Costo mensual (S/) |
|-----------|---------------------|--------------------|
| Claro     | Velocidad<br>50mbps | 70                 |

### 3.6. Evaluación de Impacto Ambiental

El impacto ambiental generado por el presente proyecto se realiza empleando el Índice de Riesgo Ambiental (IRA) que “está basada en la norma NTP-ISO 14001:2015 (2015) y en la metodología de evaluación de aspectos ambientales de Chauvet, Bello, Barnes y Albarracín (2014)” (Montoya 2020), el valor del IRA se calcula con la siguiente fórmula:

$$IRA = (IF + IC + AL) * IS$$

- El índice de frecuencia (IF) detalla la periodicidad con la que se efectúan los procesos en cuanto al aspecto ambiental.
- El índice de control (IC) muestra el grado de control sobre el estado presente del aspecto e impacto ambiental.
- El alcance (AL) cuantifica el impacto que causa el aspecto ambiental.
- Índice de severidad (IS) refiere a la seriedad del impacto ambiental evaluado.

Finalmente, la tabla 45 presenta la matriz IRA en la cual se identifica cada uno de los procesos junto con sus entradas, salidas, aspectos e impactos ambientales y se asigna un valor a cada índice para determinar el IRA y el nivel del riesgo.

Tabla 45. Matriz IRA

| Proceso                  | Entradas                          | Salidas                  | Aspecto Ambiental              | Impacto Ambiental                           | Evaluación de Riesgo Ambiental |    |    |    |     | Nivel de riesgo |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|----|----|----|-----|-----------------|
|                          |                                   |                          |                                |   | AL                             | IF | IC | IS | IRA |                 |
| Lavado de haba           | Habas sucias, agua potable        | Agua sucia               | Consumo de recurso hídrico     | Agotamiento de recurso hídrico              | 1                              | 5  | 1  | 3  | 21  | Moderado        |
| Molienda de haba         | Haba cruda                        | Polvillo de haba         | Generación de residuos sólidos | Contaminación del suelo                     | 1                              | 5  | 1  | 2  | 14  | Moderado        |
| Tamizado de haba         | Polvillo de haba                  | Resto de polvillo        | Generación de residuos sólidos | Contaminación del suelo                     | 1                              | 5  | 1  | 2  | 14  | Moderado        |
| Amasado de galletas      | Masa de galletas                  | Resto de mezcla          | Generación de residuos sólidos | Contaminación del suelo                     | 1                              | 5  | 1  | 1  | 7   | Bajo            |
| Moldeado                 | Masa de galletas                  | Resto de mezcla          | Generación de residuos sólidos | Contaminación del suelo                     | 1                              | 5  | 1  | 1  | 7   | Bajo            |
| Horneado                 | Galletas crudas                   | Galletas horneadas       | Consumo de gas                 | Agotamiento de recurso natural no renovable | 1                              | 4  | 2  | 2  | 14  | Moderado        |
| Envasado                 | Empaques individuales             | Restos de cartón y cinta | Generación de residuos sólidos | Contaminación del suelo                     | 1                              | 5  | 1  | 1  | 7   | Bajo            |
| Limpieza de instrumentos | Instrumentos sucios, agua potable | Agua sucia               | Consumo de recurso hídrico     | Agotamiento de recurso hídrico              | 1                              | 5  | 1  | 3  | 21  | Moderado        |

### 3.7. Cronograma de implementación del proyecto

Se proyecta que son necesarios 110 días hábiles iniciado actividades a partir del 1 de agosto del 2024 para realizar la implementación e inicio de operaciones para el 2 de enero del 2025. A continuación, el diagrama Gantt, que se encuentra en la figura 17, cuenta con la secuencia de procedimientos necesarios para la implementación, así como la duración, predecesoras, fecha de inicio y fin para cada uno de ellos; adicionalmente, se señala de color rojo la ruta crítica, es decir, la serie de tareas que generan la duración del proyecto.

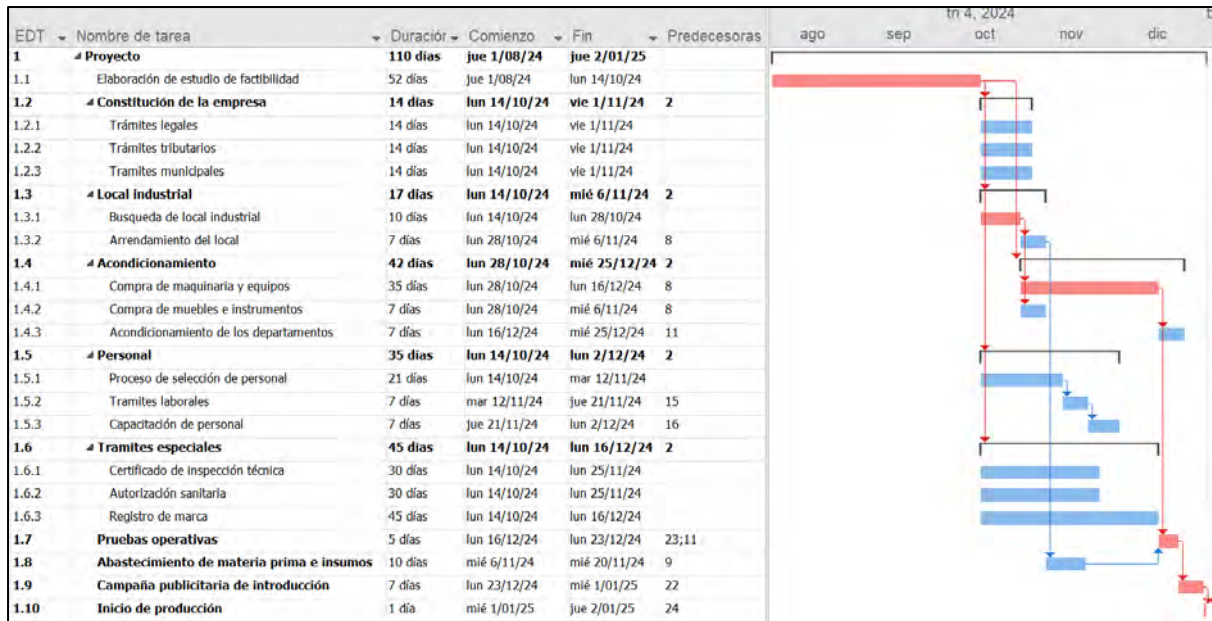


Figura 17. Cronograma de implantación del proyecto



## Capítulo 4: Estudio Legal

En el presente capítulo se definirá el tipo de sociedad al cual se adherirá, el procedimiento de constitución, las obligaciones tributarias exigidas, las certificaciones y otros requisitos legales necesarios que la empresa debe cumplir para que inicie y realice sus operaciones.

### 4.1 Tipo de sociedad

Se opta por establecer una sociedad anónima cerrada (S.A.C.) la cual se caracteriza por lo siguiente: se constituye como mínimo con 2 accionistas y se restringe a 20 accionistas como máximo quienes conformaran la junta general; las responsabilidades con las que cuenta la empresa se asumen con el patrimonio propio de esta, el cual se constituye mediante el aporte de cada socio; la creación de un directorio es opcional y se caracteriza por no presentar demasiadas dificultades en la gestión de las operaciones (Gestión, 2024b).

### 4.2 Constitución de la empresa

La constitución se ejecuta según el procedimiento planteado en la tabla 46, en la cual se detalla los organismos responsables para realizar cada una de las etapas de constitución.

#### 1. Búsqueda y reserva de nombre

Procedimiento en el cual el registrador público verifica si el nombre sugerido para la empresa coincide o es similar al nombre de una empresa o sociedad preexistente.

#### 2. Elaboración de la minuta

Mediante la elaboración del escrito, los integrantes de la compañía expresan su intención de formar una persona jurídica, este procedimiento requiere un pacto social y la redacción de los estatutos. Además, se designan a los administradores según las propiedades de la persona jurídica.

Tabla 46. *Procedimiento para la constitución de la empresa*

| Procedimiento para la creación de la empresa | Actividades   |
|--|---|
| Constitución y registro de la empresa        | 1. Búsqueda y reserva de nombre.  |
|  | 2. Elaboración de la Minuta de Constitución de la Sociedad.   |
|  | 3. Aporte de capital.   |
|  | 4. Elaboración de Escritura Pública ante el notario.  |
|  | 5. Inscripción de la sociedad en el Registro de Personas Jurídicas de la SUNARP.  |
| Registro tributario                          | 6. Inscripción en el registro único de contribuyentes (RUC) a cargo de la SUNAT.  |
|  | 7. Elección del régimen tributario (Régimen MYPE).  |
| Autorización municipal                       | 8. Solicitar licencia de funcionamiento y certificación del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) ante la municipalidad. |

*Fuente: Elaboración a partir de la “Guía de la formalización”, por MTPE, 2018.*

### **3. Aporte de capital**

Consiste en la contribución monetaria certificada por un documento emitido por una institución financiera.

### **4. Elaboración de escritura pública ante el notario**

Una vez que se ha elaborado el acto constitutivo, se presenta ante un notario público para que lo examine y posterior elevación a Escritura Pública. Con esto, se genera la Escritura Pública de constitución, este documento contiene las firmas de los socios y el notario.

### **5. Inscripción de la sociedad en el Registro de Personas Jurídicas de la SUNARP**

La empresa se registra como entidad jurídica en la SUNARP y existirá a partir de su registro en registros públicos, proceso realizado por un notario.

### **6. Inscripción al Registro Único de Contribuyentes (RUC) para Persona Jurídica**

El RUC es un número asignado a la persona jurídica para su identificación como contribuyente, incluye la información sobre las actividades económicas y es emitido por la SUNAT.

## **7. Elección del régimen tributario**

Se determina el régimen tributario más adecuado al cual acogerse para cumplir correctamente con las obligaciones fiscales y realizar el pago de los impuestos.

## **8. Solicitar licencia de funcionamiento ante la municipalidad**

Es esencial obtener la licencia antes de iniciar las actividades para la inspección técnica por razones de seguridad y permite a la compañía operar.

### **4.3 Tributación**

En este apartado, se define las obligaciones legales a cumplir por parte de la empresa relacionado a aspectos tributarios para poder operar en el periodo de operaciones establecido, al igual que los beneficios sociales y compensaciones que se otorga a los empleados.

#### **4.3.1 Tributos**

La empresa realizará sus operaciones mediante el Régimen General de Renta este régimen destaca porque permite la generación de distintos comprobantes de pago, se debe realizar la declaración anual de renta y permite desarrollar cualquier actividad económica. A continuación, se detalla las obligaciones tributarias que le corresponde realizar a la empresa.

##### **a) Impuesto a la renta (IR)**

Los beneficios generados por actividades comerciales se consideran rentas de Tercera Categoría, por lo que los impuestos que deben de pagar los contribuyentes que pertenecen al Régimen General asciende a una tasa del 29,5%, el impuesto a pagar se calcula después de aplicar el porcentaje mencionado sobre la renta neta imponible obtenida (SUNAT, 2021a).

##### **b) Impuesto a las ventas (IGV)**

El IGV proviene del desarrollo de actividades empresariales vinculadas con la comercialización de bienes y servicios. Este impuesto se calcula sobre el importe

total a pagar conocido también como precio de venta y la tasa es del 16%, a este valor se añade el 2% que corresponde al Impuesto de Promoción Municipal, lo que resulta en un 18% que se calcula sobre el importe acordado (Gob.pe, 2022a). Este impuesto se debe calcular mensualmente para realizar el pago al mes siguiente de generada la obligación tributaria ante la SUNAT según el cronograma de obligaciones tributarias.

#### 4.3.2 Beneficios sociales y compensaciones

A continuación, se detalla los beneficios sociales y compensaciones que se encuentran descritos para el sector privado en el Decreto Legislativo N° 728, los cuales son los siguientes:

- a) **Remuneración:** La remuneración de cada trabajador no puede ser inferior a S/1 025 según lo establecido por el decreto supremo N° 003-2022-TR.
- b) **Compensación por Tiempo de Servicios (CTS):** Beneficio otorgado en mayo y noviembre, equivale en total a una remuneración por cada año laborado.
- c) **Gratificación:** Se abona en julio y diciembre, y equivale a una remuneración completa cada una.
- d) **Descanso vacacional:** Cada año el empleado posee el equivalente a 30 días ininterrumpidos de descanso con goce de haber.
- e) **Seguro médico EsSalud:** La empresa afiliará a todos sus trabajadores al sistema EsSalud, por este concepto la empresa debe aportar el 9% del sueldo de cada colaborador de manera mensual.

#### 4.4 Certificaciones y otros requisitos

Seguidamente, se detalla los certificados y leyes necesarios a cumplir y organismos que las expiden, necesarios para comenzar las operaciones de producción.

- a) **Registro de marca:** el organismo responsable para proteger la propiedad intelectual y de registrar la marca del producto que se ofrece en este proyecto es Indecopi, el proceso se puede realizar de manera virtual o presencial para emplearla en el país por un plazo de diez años, lo cuales pueden ser renovables. El costo del trámite de esta solicitud es de S/534,99 (Gob.pe, 2023).
- b) **Norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería:** es la principal norma en cuanto a la producción de productos galleteros, la cual se encarga de establecer los requisitos sanitarios a cumplir por parte del producto, fabricante y expendedores (MINSA, 2010: 9). La norma sanitaria garantiza la calidad sanitaria que requiere de la implementación de estándares de higiene como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Programas de Higiene y Saneamiento (PHS). Adicionalmente, se detalla los criterios físicos químicos exigidos para las galletas y los requisitos microbiológicos de calidad que las harinas y galletas deben satisfacer. También, establece las características físicas necesarias con las que debe contar los diversos ambientes que componen las zonas de operaciones de la planta. Finalmente, proporciona principios generales relacionados a las adecuadas prácticas durante el proceso de fabricación, distribución y expendio.
- c) **Registro sanitario:** Se realizará ante la autoridad competente para alimentos y bebidas industrializados que es la DIGESA. Este procedimiento requerirá principalmente las conclusiones de las pruebas físico-químicos, microbiológicos y bromatológicos del producto finalizado, emitidos por un laboratorio autorizado y certificado por el organismo competente, es decir, el Instituto Nacional de Calidad (Inacal). El costo de este servicio es de S/390 (Gob.pe, 2022b).

- d) **Ley de promoción de la alimentación saludable para niñas, niños y adolescentes N° 30021:** Conocida como “Ley de octógonos”, el propósito de esta ley es salvaguardar la salud pública para lograr reducir las enfermedades relacionadas con la obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles para ello establece el uso de octógonos, si los productos superan los parámetros establecidos. El 17 de setiembre del 2021 comenzó a regir la segunda etapa de esta ley la cual establece nuevos parámetros técnicos para alimentos sólidos (Gestión, 2021) los cuales son:
- Alto en sodio: mayor o igual a 400 mg por cada 100g
  - Alto en azúcar: mayor o igual a 10 g por cada 100g
  - Alto en grasas saturadas: mayor o igual a 4g por cada 100g
- e) **Código de protección y defensa del consumidor N° 29571:** el objetivo de este código es que los consumidores obtengan los productos y servicios apropiados; también, brinda mecanismos de protección para la ejecución de la ley realizado por el Indecopi.

## Capítulo 5: Estudio de la Organización

En esta sección, se plantea la estructura organizacional que satisfaga los requerimientos de la organización, detallando las posiciones y las responsabilidades laborales necesarias para una adecuada gestión del proyecto, el requerimiento del personal según la vida del proyecto y, finalmente, los servicios tercerizados que requerirá el proyecto.

### 5.1 Organigrama

El organigrama es un esquema visual que muestra la estructura organizacional que adopta la compañía, la cual permite informar a los miembros de la organización su posición y la relación con el resto de la organización; además, esta herramienta se caracteriza porque reduce la ineficiencia y duplicidad en las responsabilidades (Robbins, 2018). Se plantea un organigrama, ver figura 18, en base a un diseño organizacional por departamentalización funcional, es decir, se agrupa según la similitud de las actividades a realizar.

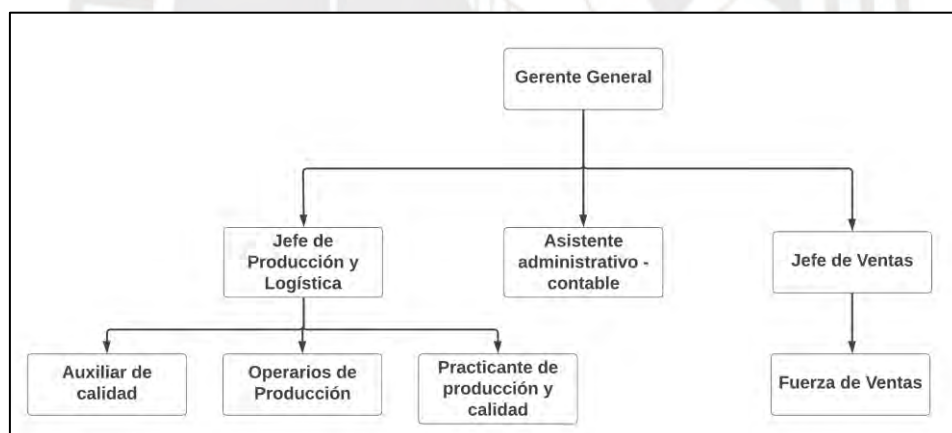


Figura 18. Organigrama de la empresa

### 5.2 Puestos y funciones principales

Las posiciones definidas en el organigrama cuentan con responsabilidades específicas según la posición y área a la cual pertenecen; enseguida, se detallan las responsabilidades más relevantes de los puestos indicados en el organigrama y se describe el perfil profesional solicitado para cada uno de los cargos mencionados, esto último se encuentra detallado en el Anexo S.

a) **Gerente general:** Máximo encargado de organizar, dirigir y supervisar las actividades operacionales y administrativas, por lo cual debe contar con la capacidad de guiar al equipo hacia los objetivos que plantea la empresa. Las principales funciones de este cargo son:

- Representar a la empresa ante instituciones y autoridades.
- Dirigir y ejecutar el plan estratégico propuesto.
- Entrevistar y contratar a personal de las distintas jefaturas; además, autorizar y supervisar el ingreso de nuevos miembros en la compañía.
- Garantizar un adecuado clima organizacional.

b) **Jefe de producción y logística:** Responsable de coordinar las actividades de suministro de materias primas, maquinaria requerida y la distribución del producto final; además, supervisa que el proceso de manufactura cumpla las metas de costo y tiempo establecidos.

- Abastecer de los insumos necesarios para evitar una rotura de stock.
- Planificar y supervisar los procesos de fabricación; además, monitorear los indicadores de productividad e implementar mejoras.
- Supervisar y dirigir las actividades de los operarios de producción.
- Planificar el mantenimiento y la adquisición de las máquinas.

c) **Jefe de ventas:** Es responsable de liderar la estrategia de ventas del producto; para ello, sus principales funciones serán:

- Desarrollar y ejecutar la estrategia de ventas, estableciendo metas, identificando oportunidades de mercado y preparando el presupuesto del área.
- Liderar y entrenar al equipo de ventas para maximizar su desempeño.
- Planificar la demanda y coordinar las entregas a los puntos de venta, asegurando un adecuado nivel de inventario y evitando exceso o faltante de inventario.

- Mantener relaciones con los clientes claves y buscar oportunidades de desarrollo de negocio.

**d) Asistente administrativo-contable:** Garantizar que las operaciones contables cumplan los reglamentos establecidos y elaborar estrategias financieras que permitan reducir el riesgo de las inversiones a ejecutarse, las principales funciones de este cargo son:

- Elaborar los estados financieros de la empresa como el estado de resultados, el flujo de caja y el balance general, e identificar oportunidades de mejora que contribuyan a la reducción de costos.
- Calcular y analizar los costos de producción, así como indicadores financieros como liquidez, solvencia y rentabilidad para evaluar la situación financiera.
- Preparar y presentar las declaraciones de impuestos y asesorar en estrategias fiscales que optimicen la carga tributaria.
- Realizar los pagos a los proveedores y gestionar la cartera de clientes para mantener niveles de cobranza bajos.
- Fijar los salarios de los trabajadores de acuerdo a la oferta del mercado.

**e) Fuerza de ventas:** Miembros encargados de incrementar la cartera de clientes, quienes estarán encargados de realizar las siguientes actividades:

- Incrementar la cartera de clientes participando en eventos como ferias donde representen a la empresa y visitar periódicamente a los actuales clientes.
- Incrementar la demanda mediante la generación de satisfacción de los clientes.

**f) Auxiliar de calidad:** Personal encargado de elaborar pruebas y ensayos para garantizar los estándares de calidad necesarios mediante la ejecución de las siguientes actividades:

- Realizar pruebas físicos y químicos como el nivel de pH, humedad, microbiológicos, entre otros para obtener un producto que cumpla las normas de higiene.

- Elaborar reportes de los niveles de calidad presentados por el producto.

**g) Operarios de producción:** Miembros encargados de la producción de galletas para lo cual realizarán las siguientes actividades:

- Encargado de recibir los insumos, almacenarlos y despachar el producto final.
- Utilizar las máquinas de manera adecuada para elaborar la harina y galletas.

### 5.3 Requerimientos de personal

En la tabla 47 se presenta el personal necesario de producción y administrativo descrito anteriormente.

Tabla 47. *Requerimiento de personal*

| Personal                          | 2025     | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      |
|-----------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Gerente general                   | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Jefe de producción y logística    | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Jefe de ventas                    | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Asistente administrativo-contable | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Fuerza de ventas                  | 2        | 2         | 2         | 2         | 2         |
| Auxiliar de calidad               | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Operarios de producción (TP)      | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Operarios de producción (TC)      | 1        | 2         | 2         | 2         | 2         |
| <b>Total</b>                      | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>10</b> |

### 5.4 Servicio de terceros

Adicionalmente a los puestos descritos anteriormente, se requiere de ciertos servicios que permitan un adecuado funcionamiento de la empresa, los cuales son los siguientes:

#### a) Limpieza

La empresa Grupo Eulen será la encargada de mantener limpia el área de producción, ya que los procesos de producción generan constantemente materiales de desecho. Adicionalmente, serán responsables de mantener limpias las zonas

administrativas y los servicios higiénicos, para este propósito se asignará personal encargado de realizar estas funciones. El costo del servicio brindado ascenderá a S/1 200 mensuales por cuatro horas diarias.

**b) Seguridad**

El servicio de vigilancia será ofrecido por la empresa Vigilancia Andina S.A. que se encargará del resguardo patrimonial, supervisar la entrada y salida de los colaboradores, materiales y visitantes a las instalaciones, y del cierre de las instalaciones al finalizar la jornada. La vigilancia se realizará en turnos diarios de 8 horas y se estima un gasto mensual de S/1 300.

**c) Transporte**

Se requiere el servicio de un operador logístico, como Transportes DNP, para gestionar de manera eficiente la distribución de los productos terminados hacia los distintos puntos de venta, lo cual permitirá garantizar una entrega puntual y precisa de los productos, contribuyendo a la satisfacción de los clientes. El costo estimado para este servicio es de S/30 (incluido IGV) para la distribución a cada punto de venta. Además, la distribución se realizará de acuerdo a un cronograma de despacho, atendiendo cada día a un grupo de tiendas de acuerdo a su cercanía, lo cual optimizará la ruta de despacho y mejorará la eficiencia en la distribución.

## Capítulo 6: Estudio Económico y Financiero

En el último capítulo, se determinará la inversión total que requiere el proyecto y se evaluará las diversas opciones de financiamiento. Se realizará las estimaciones de los presupuestos de ingresos y egresos y los estados financieros a lo largo del horizonte del proyecto. Adicionalmente, se desarrollará un análisis económico y financiero que permitirá calcular el punto de equilibrio y los indicadores de rentabilidad para confirmar la viabilidad del proyecto. Por último, se concluye con la presentación de un análisis de sensibilidad para explorar escenarios más favorables al presentado.

### 6.1. Inversiones

Se analiza la estructura de la inversión requerida para los activos fijos tangibles, intangibles y el capital de trabajo.

#### 6.1.1. Inversión en activos fijos tangibles

Es la inversión destinada a la adquisición de los activos tangibles utilizados en el proceso de fabricación y en las labores administrativas, necesarios para la transformación de insumos y el apoyo operacional. Esta inversión se clasificará en las siguientes categorías:

##### a) Maquinaria

Esta inversión involucra la maquinaria requerida para ambos procesos de fabricación: la elaboración de harina de haba y la de galletas, tal como se detalla en la tabla 48. En el tercer año se adquirirá una segunda amasadora y en el quinto año, un horno pequeño.

##### b) Equipos del área de producción y almacenes

En la tabla 49, se enlista los equipos requeridos tanto para la producción de ambas líneas de producción y para los almacenes.

Tabla 48. *Inversión en maquinaria (S/)*

| Maquinaria           | Cantidad | Costo unitario (S/) | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Precio total con IGV (S/) |
|----------------------|----------|---------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| Molino pulverizador  | 1        | 8 475               | 8 475                    | 1 525    | 10 000                    |
| Tamizador vibratorio | 1        | 1 525               | 1 525                    | 275      | 1 800                     |
| Amasadora            | 2        | 3 814               | 7 627                    | 1 373    | 9 000                     |
| Moldeadora           | 1        | 8 475               | 8 475                    | 1 525    | 10 000                    |
| Horno grande         | 1        | 13 051              | 13 051                   | 2 349    | 15 400                    |
| Horno pequeño        | 1        | 8 475               | 8 475                    | 1 525    | 10 000                    |
| Selladora continua   | 1        | 1 525               | 1 525                    | 275      | 1 800                     |
| Total                |          |                     | 49 153                   | 8 847    | 58 000                    |

Fuente: *Deshidratadoras Perú, Grupo Nova, Ilumi y Alibaba*

Tabla 49. *Inversión en equipos de la planta (S/)*

| Equipos               | Cantidad | Costo unitario (S/) | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Precio total con IGV (S/) |
|-----------------------|----------|---------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| Balanza industrial    | 1        | 254                 | 254                      | 46       | 300                       |
| Lavadero grande       | 1        | 847                 | 847                      | 153      | 1 000                     |
| Carro de carga manual | 1        | 169                 | 169                      | 31       | 200                       |
| Bandejas de acero     | 30       | 20                  | 610                      | 110      | 720                       |
| Estante               | 2        | 153                 | 305                      | 55       | 360                       |
| Recipiente plástico   | 3        | 36                  | 109                      | 20       | 129                       |
| Mesa de trabajo       | 2        | 610                 | 1 220                    | 220      | 1 440                     |
| Estantes de almacén   | 12       | 153                 | 1 831                    | 329      | 2 160                     |
| Total                 |          |                     | 5 347                    | 962      | 6 309                     |

Fuente: *La Curacao, Ripley, Sodimac, Falabella, Wong y Mercado Libre.*

### c) Laboratorio

En la tabla 50, se detalla la relación de los equipos indispensables para equipar el laboratorio de calidad.

Tabla 50. *Inversión en activos de laboratorio (S/)*

| Equipos                            | Cantidad | Costo unitario (S/) | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Precio total con IGV (S/) |
|------------------------------------|----------|---------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| Balanza de humedad                 | 1        | 2 085               | 2 085                    | 375      | 2 460                     |
| Kit de instrumentos de laboratorio | 1        | 114                 | 114                      | 21       | 135                       |
| Mesa                               | 1        | 610                 | 610                      | 110      | 720                       |
| Silla                              | 1        | 76                  | 76                       | 14       | 90                        |
| Estante                            | 1        | 153                 | 153                      | 27       | 180                       |
| Total                              |          |                     | 2 199                    | 396      | 2 595                     |

Fuente: *Shopstar, Sodimac, Ofimarket y Precisur.*

#### d) Oficina

A continuación, en la tabla 51 se presenta la inversión destinada a los equipos para equipar las oficinas administrativas.

Tabla 51. *Inversión en activos de oficina (S/)*

| Equipos        | Cantidad | Costo unitario (S/) | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Precio total con IGV (S/) |
|----------------|----------|---------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| Escritorios    | 4        | 169                 | 678                      | 122      | 800                       |
| Sillas simples | 4        | 28                  | 112                      | 20       | 132                       |
| Sillas móviles | 4        | 76                  | 305                      | 55       | 360                       |
| Estante        | 2        | 229                 | 458                      | 82       | 540                       |
| Laptops        | 4        | 1 780               | 7 119                    | 1 281    | 8 400                     |
| Impresoras     | 2        | 678                 | 1 356                    | 244      | 1 600                     |
| Total          |          |                     | 8 671                    | 1 561    | 10 232                    |

*Fuente: Shopstar, Sodimac, Promart, Falabella y Oeschle.*

#### e) Comedor

En la tabla 52, se enlista los equipos requeridos para equipar adecuadamente el comedor de la planta. Este inventario incluye elementos como sillas y estantes, los cuales son esenciales para garantizar un espacio funcional para la alimentación.

Tabla 52. *Inversión en activos del comedor (S/)*

| Activos     | Cantidad | Costo unitario (S/) | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Precio total con IGV (S/) |
|-------------|----------|---------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| Mesa grande | 2        | 297                 | 593                      | 107      | 700                       |
| Silla       | 10       | 28                  | 280                      | 50       | 330                       |
| Estante     | 1        | 153                 | 153                      | 27       | 180                       |
| Total       |          |                     | 1 025                    | 185      | 1 210                     |

*Fuente: Sodimac*

#### f) Acondicionamiento del local

El acondicionamiento del local constituirá en la separación de los ambientes interiores de trabajo y la instalación de puertas, el desglose de la inversión requerida se detalla en la tabla 53. Para el cálculo del costo del proyecto se utilizan los valores unitarios oficiales de edificaciones que se presentan en el Anexo T.

Tabla 53. *Inversión en acondicionamiento del local (S/)*

| Estructura   | Categoría | Costo por m <sup>2</sup> (S/) | Área total | Costo Total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Costo Total con IGV (S/) |
|--------------|-----------|-------------------------------|------------|--------------------------|----------|--------------------------|
| Muros        | D         | 270,16                        | 56         | 15 129                   | 2 723    | 17 852                   |
| Puertas      | F         | 65,49                         | 112        | 7 335                    | 1 320    | 8 655                    |
| <b>Total</b> |           |                               |            | 22 464                   | 4 043    | 26 507                   |

Finalmente, la inversión total requerida para la adquisición de los activos fijos tangibles se resume en la tabla 54, que equivale a S/104 853 incluido IGV.

Tabla 54. *Inversión total en activos fijos tangibles (S/)*

| Descripción                     | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Precio total con IGV (S/) |
|---------------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| Maquinaria                      | 49 153                   | 8 847    | 58 000                    |
| Equipos de producción y almacén | 5 347                    | 962      | 6 309                     |
| Laboratorio                     | 2 199                    | 396      | 2 595                     |
| Oficina                         | 8 671                    | 1 561    | 10 232                    |
| Comedor                         | 1 025                    | 185      | 1 210                     |
| Acondicionamiento               | 22 464                   | 4 043    | 26 507                    |
| <b>Total</b>                    | 88 859                   | 15 995   | 104 853                   |

### 6.1.2 Inversión en activos fijos intangibles

Es aquella inversión necesaria para iniciar el proyecto como licencias requeridas para operar legalmente, licencias de herramientas digitales y otros.

#### a) Inversión en trámites de constitución

Involucra los diversos procedimientos de constitución ante los organismos correspondientes, el detalle de los costos se presenta en la tabla 55.

#### b) Inversión en capacitación y servicios

La tabla 56 detalla la inversión destinada a la capacitación del personal en temas de seguridad, trabajo en equipo y operación de maquinaria. También incluye los costos de licencia requerida y el diseño de la página web.

Tabla 55. *Inversión en trámites de constitución (S/)*

| Descripción                                  | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/)     | Precio total con IGV (S/) |
|--|--------------------------|--------------|---------------------------|
| Reservar el nombre en SUNARP                 | 18,6                     | 3,4          | 22                        |
| Elaboración de minuta                        | 169,5                    | 30,5         | 200                       |
| Escritura pública e inscripción en registros | 146,6                    | 26,4         | 173                       |
| Licencia de funcionamiento                   | 644,9                    | 116,1        | 761                       |
| Certificado de Defensa Civil                 | 604,2                    | 108,8        | 713                       |
| Registro de la marca en Indecopi             | 453,4                    | 81,6         | 535                       |
| Registro sanitario                           | 330,5                    | 59,5         | 390                       |
| <b>Total</b>                                 | <b>2 367,8</b>           | <b>426,2</b> | <b>2 794</b>              |

Fuente: Gob.pe y Minuta.pe

Tabla 56. *Inversión en capacitación y desarrollo de servicios (S/)*

| Descripción               | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/)       | Precio total con IGV (S/) |
|---------------------------|--------------------------|----------------|---------------------------|
| Capacitación del personal | 4 237,3                  | 762,7          | 5 000                     |
| Licencia de Microsoft 365 | 245,8                    | 44,2           | 290                       |
| Diseño de la página web   | 1 679,7                  | 302,3          | 1 982                     |
| <b>Total</b>              | <b>6 162,7</b>           | <b>1 109,3</b> | <b>7 272</b>              |

Fuente: Microsoft, GoDaddy, Voxy 2024

Finalmente, el presupuesto total destinado para la compra de los activos fijos intangibles se resume en la tabla 57, la cual alcanza el monto S/10 066 incluido IGV.

Tabla 57. *Inversión en activos fijos intangibles (S/)*

| Descripción                           | Costo total sin IGV (S/) | IGV (S/)       | Precio total con IGV (S/) |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|---------------------------|
| Inversión en trámites de constitución | 2 367,8                  | 426,2          | 2 794                     |
| Inversión en capacitación y servicios | 6 162,7                  | 1 109,3        | 7 272                     |
| <b>Total</b>                          | <b>8 530,5</b>           | <b>1 535,5</b> | <b>10 066</b>             |

### 6.1.3 Inversión en capital de trabajo

Es posible resumir el capital de trabajo como los activos corrientes indispensables para el funcionamiento normal del proyecto (Sapag y otros, 2014). La cuantificación de este concepto se realiza con el método de máximo déficit acumulado (MDA), que implica calcular los flujos de ingresos y egresos proyectados de manera mensual para el primer año de operaciones, el valor será aquel con menor saldo acumulado. El análisis de este concepto se

realiza en el Anexo U, los valores de capital de trabajo con IGV es S/26 753 y sin IGV es S/26 658 respectivamente. Asimismo, se proyecta que, para el último año del proyecto, se recuperará el 100% de la inversión realizada en el capital de trabajo.

#### 6.1.4 Cronograma de inversiones

Las tablas 58, 59 y 60 presentan el resumen de la inversión inicial, así como las inversiones adicionales a realizar para los años 3 y 5.

Tabla 58. *Resumen de la inversión inicial*

| Inversión                 | Total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Total con IGV (S/) | Porcentaje |
|---------------------------|--------------------|----------|--------------------|------------|
| Activos fijos tangibles   | 76 571             | 13 783   | 90 353             | 71%        |
| Activos fijos intangibles | 8 531              | 1 535    | 10 066             | 8%         |
| Capital de trabajo        | 26 658             | 95       | 26 753             | 21%        |
| Total                     | 111 759            | 15 413   | 127 172            | 100%       |

Tabla 59. *Inversión para inicios del año 3*

| Inversión               | Total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Total con IGV (S/) | Porcentaje |
|-------------------------|--------------------|----------|--------------------|------------|
| Activos fijos tangibles | 3 814              | 686      | 4 500              | 100%       |

Tabla 60. *Inversión para inicios del año 5*

| Inversión               | Total sin IGV (S/) | IGV (S/) | Total con IGV (S/) | Porcentaje |
|-------------------------|--------------------|----------|--------------------|------------|
| Activos fijos tangibles | 8 475              | 1 525    | 10 000             | 100%       |

## 6.2. Financiamiento del proyecto

Se determinará la estructura de capital y se calculará el costo de oportunidad del accionista (COK) y el costo ponderado de capital (WACC) empleando la metodología de *Capital Asset Pricing Model* (CAPM).

### 6.2.1 Estructura de capital

El objetivo para el proyecto es financiar el 60% del valor de los activos fijos, un porcentaje alto ya que estos activos pueden servir como garantía ante las entidades

financieras. Por otro lado, el financiamiento del capital de trabajo se proyecta en un 35%, dado que está destinado principalmente a cubrir gastos operativos de corto plazo y el costo de financiamiento es mayor. A continuación, en la tabla 61 se presenta el resumen de la estructura de capital compuesta por el financiamiento por entidades bancarias y el patrimonio de los accionistas. Del total de la inversión requerida, el 49% se cubrirá mediante deuda y el resto será aportado por los accionistas.

Tabla 61. Estructura de capital (S/)

| Inversión                 | Deuda  |            | Patrimonio |            | Total (S/) |
|---------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|
|                           | (S/)   | %          | (S/)       | %          |            |
| Activos fijos tangibles   | 54 000 | 60%        | 36 353     | 40%        | 90 353     |
| Activos fijos intangibles | -      | 0%         | 10 066     | 100%       | 10 066     |
| Capital de trabajo        | 8 500  | 32%        | 18 253     | 68%        | 26 753     |
| Total                     | 62 500 | <b>49%</b> | 64 672     | <b>51%</b> | 127 172    |

A continuación, se realizará una comparación entre las diversas tasas de financiamiento ofrecidas por las instituciones financieras para el financiamiento de los activos fijos y el capital de trabajo, con el objetivo de seleccionar aquellas con las condiciones de pago más favorables y cuenten con el menor costo efectivo anual (TCEA). La tabla 62 resume las tasas ofrecidas por las diversas instituciones financieras para el financiamiento de activos fijos, eligiéndose a Caja Arequipa por presentar la menor TCEA de 9,82%; por otra parte, se selecciona al Banco Pichincha para el financiamiento de capital de trabajo, debido a su TCEA de 14,45%, como se muestra en la tabla 63.

Tabla 62. Opciones de financiamiento para los activos fijos

| Entidad financiera | TCEA   | Monto máximo (S/)                 | Plazo máximo (meses) |
|--------------------|--------|-----------------------------------|----------------------|
| Banco Pichincha    | 14,45% | 1 000 000 (hasta un 80% del bien) | 84                   |
| Caja Arequipa      | 9,82%  | Según evaluación                  | 48                   |
| Caja Piura         | 14,00% | Según evaluación                  | 84                   |
| Caja Cuzco         | 15,66% | Hasta 80%                         | 72                   |

Fuente: TCEA de Banco Pichincha, Caja Arequipa, Caja Piura, Caja Cuzco

Tabla 63. *Opciones de financiamiento para el capital de trabajo*

| Entidad financiera              | TCEA   | Monto máximo (S/) | Plazo máximo (meses) |
|---------------------------------|--------|-------------------|----------------------|
| Banco Pichincha                 | 14,45% | 600 000           | 24                   |
| Scotiabank                      | 19,00% | Según evaluación  | 24                   |
| Banco de Crédito del Perú (BCP) | 22,50% | 1 200 000         | 36                   |
| CrediScotia                     | 22,00% | Según evaluación  | 24                   |

*Fuente: TCEA de Banco Pichincha, Scotiabank, BCP y CrediScotia*

### 6.2.2 Costo de oportunidad del accionista (COK)

El COK es la tasa de rendimiento que los accionistas esperan obtener por financiar el proyecto (Lira, 2013), este valor se aplica como la tasa de descuento en el flujo de caja del accionista (FCA). Se utiliza la teoría de CAPM para calcular este valor, que es un modelo lineal que relaciona la rentabilidad proporcionada por el activo financiero con su riesgo de mercado (Lira, 2013). El COK en soles obtenido empleando la metodología CAPM es 11,17% (Anexo W); sin embargo, este valor es inferior a la TCEA utilizada para financiar el capital de trabajo. Por ello, se propone ajustar el COK, incrementándolo en 2% por encima de la TCEA empleada en dicho financiamiento. De esta manera, el nuevo valor del COK para el proyecto será de 16,45%.

### 6.2.3 Costo ponderado de capital (WACC)

El WACC es la tasa empleada para descontar el flujo de caja libre (Lira, 2013), así como, representa cuanto le cuesta a la compañía el capital para poder llevar a cabo sus operaciones. El WACC obtenido es de 11,99%, el análisis detallado está disponible en el Anexo X.

## 6.3. Presupuestos

Se detallará los presupuestos de ingresos y egresos para el horizonte del proyecto. Estos presupuestos permitirán proyectar el rendimiento de la empresa en el largo plazo para una adecuada toma de decisiones.

### 6.3.1 Presupuestos de ingresos

Los beneficios derivados de la comercialización de acuerdo a la demanda del proyecto se calculan en la tabla 64. Asimismo, algunas consideraciones relevantes son que el precio al que se venderá el producto al consumidor final, tal como se explicó en el capítulo de estudio de mercado, será de S/9,0 (con IGV) el primer año, pero el precio de venta al cual la empresa comercializará el producto a los establecimientos de venta será del 85% de este valor.

Tabla 64. *Presupuesto de ingresos (S/)*

| Año                          | 2025    | 2026    | 2027    | 2028      | 2029      |
|------------------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| Valor de venta unitario (S/) | 7,65    | 7,65    | 8,08    | 8,24      | 8,40      |
| Demanda del producto (und)   | 81 741  | 97 682  | 116 565 | 138 912   | 165 339   |
| Total sin IGV (S/)           | 529 931 | 633 277 | 797 680 | 969 618   | 1 177 162 |
| IGV (S/)                     | 95 388  | 113 990 | 143 582 | 174 531   | 211 889   |
| Total ingresos con IGV (S/)  | 625 319 | 747 267 | 941 262 | 1 144 149 | 1 389 051 |

### 6.3.2 Presupuestos de egresos

Este concepto se divide en los subsiguientes grupos: costos de producción, gasto administrativo, gasto de venta y gastos financieros. Por lo tanto, se elabora un presupuesto para cada una de estas categorías.

#### 6.3.2.1 Presupuesto costos de ventas

**a) Materia prima (MP):** La preparación de las galletas elaboradas con harina de haba, arándanos y ajonjolí requiere diversos insumos como habas, azúcar, huevos y otros, por lo que el presupuesto total necesario para la compra de estos ingredientes se presenta en la tabla 65. Además, se considera que el precio de los productos aumentará a una tasa del 2% según la proyección de la inflación anual (BCRP, 2024).

Tabla 65. Presupuesto de la materia prima (S/)

| Material directo        | Precio sin IGV para el 2025 (S/kg) | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|-------------------------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Haba seca               | 1,5                                | 15 877  | 19 353  | 23 557  | 28 634  | 34 763  |
| Mantequilla             | 9,3                                | 38 811  | 47 308  | 57 583  | 69 994  | 84 976  |
| Azúcar                  | 2,9                                | 11 996  | 14 623  | 17 798  | 21 635  | 26 265  |
| Huevo                   | 5,5                                | 22 934  | 27 955  | 34 026  | 41 360  | 50 213  |
| Sal                     | 1,0                                | 64      | 77      | 94      | 115     | 139     |
| Levadura                | 15,3                               | 1 588   | 1 935   | 2 356   | 2 863   | 3 476   |
| Ajonjolí                | 7,6                                | 5 557   | 6 774   | 8 245   | 10 022  | 12 167  |
| Arándanos               | 12,8                               | 9 323   | 11 365  | 13 833  | 16 814  | 20 414  |
| Total sin IGV (S/)      |                                    | 106 149 | 129 390 | 157 491 | 191 437 | 232 413 |
| IGV (S/)                |                                    | 19 107  | 23 290  | 28 348  | 34 459  | 41 834  |
| Total incluido IGV (S/) |                                    | 125 256 | 152 681 | 185 839 | 225 896 | 274 247 |

**b) Mano de obra directa (MOD):** Este concepto incluye la remuneración anual, incluyendo todos los beneficios exigidos por ley, de los operarios responsables de la fabricación de la harina y galletas. La tabla 66 proporciona el resumen de este concepto, mientras los cálculos detallados se encuentran en el Anexo Y.

Tabla 66. Presupuesto de mano de obra directa (S/)

| Personal                     | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Operarios de producción (TP) | 8 754  | 9 191  | 9 651  | 10 133 | 10 640 |
| Operarios de producción (TC) | 17 507 | 36 765 | 38 603 | 40 533 | 42 560 |
| Total                        | 26 261 | 45 956 | 48 254 | 50 666 | 53 200 |

**c) Costos indirectos de fabricación (CIF):** Este elemento está compuesto por la suma de materiales indirectos (MI), mano de obra indirecta (MOI), gastos generales de producción (energía, agua, servicios y otros) y la depreciación de los activos.

- **Mano de obra indirecta (MOI):** El MOI está conformado por las remuneraciones anuales del auxiliar de calidad y el jefe de producción y logística, ver tabla 67. En el anexo Y se presenta el detalle del cálculo realizado para obtener las remuneraciones del personal.

Tabla 67. Presupuesto de mano de obra indirecta (S/)

| Personal                       | 2025          | 2026          | 2027          | 2028          | 2029          |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Jefe de producción y logística | 39 284        | 41 248        | 43 311        | 45 476        | 47 750        |
| Auxiliar de calidad            | 20 496        | 21 521        | 22 597        | 23 727        | 24 913        |
| <b>Total</b>                   | <b>59 780</b> | <b>62 769</b> | <b>65 907</b> | <b>69 203</b> | <b>72 663</b> |

- **Material indirecto:** El presupuesto destinado a la adquisición del material indirecto se presenta en la tabla 68, que es el resumen del análisis efectuado en el Anexo Z.

Tabla 68. Presupuesto de material indirecto (S/)

| Concepto                 | 2025   | 2026   | 2027   | 2028    | 2029    |
|--------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Total sin IG V (S/)      | 56 774 | 68 380 | 83 359 | 100 872 | 122 510 |
| IG V (S/)                | 10 219 | 12 308 | 15 005 | 18 157  | 22 052  |
| Total incluido IG V (S/) | 66 993 | 80 688 | 98 364 | 119 029 | 144 562 |

- **Gastos generales de fabricación:** Este concepto incluye los gastos asociados al consumo de electricidad, agua, alquiler y otros que permiten la ejecución del proceso productivo. En la tabla 69 se resume todos los gastos mencionados anteriormente y en el Anexo AA se detalla cada uno de los conceptos y los cálculos realizados.

Tabla 69. Gastos en el proceso de producción (S/)

| Concepto            | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total sin IG V (S/) | 32 096 | 33 435 | 34 923 | 36 581 | 38 392 |
| IG V (S/)           | 564    | 674    | 804    | 958    | 1 132  |
| Total con IG V (S/) | 32 660 | 34 108 | 35 727 | 37 539 | 39 524 |

- **Depreciación de activos productivos:** La depreciación de los activos fijos del área de producción según las tasas tributarias establecidas por la SUNAT se presenta en la tabla 70; adicionalmente, el cálculo de estas cifras se encuentra en el Anexo BB.

Tabla 70. Depreciación del área de producción (S/)

| Activo                      | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029   |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Máquinas de producción      | 3 593 | 3 593 | 3 975 | 3 975 | 4 822  |
| Acondicionamiento           | 4 493 | 4 493 | 4 493 | 4 493 | 4 493  |
| Equipos de producción       | 535   | 535   | 535   | 535   | 535    |
| Instrumentos de laboratorio | 304   | 304   | 304   | 304   | 304    |
| Total                       | 8 924 | 8 924 | 9 306 | 9 306 | 10 153 |

A continuación, en la tabla 71 se presenta el resumen de los 4 grupos que componen los Costos Indirectos de Fabricación (CIF).

Tabla 71. Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación(S/)

| Descripción                         | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Mano de obra indirecta              | 59 780  | 62 769  | 65 907  | 69 203  | 72 663  |
| Material indirecto                  | 56 774  | 68 380  | 83 359  | 100 872 | 122 510 |
| Gastos generales de fabricación     | 32 096  | 33 435  | 34 923  | 36 581  | 38 392  |
| Depreciación de activos productivos | 8 924   | 8 924   | 9 306   | 9 306   | 10 153  |
| Total sin IGV (S/)                  | 157 575 | 173 508 | 193 495 | 215 961 | 243 718 |
| IGV (S/)                            | 10 783  | 12 982  | 15 809  | 19 115  | 23 184  |
| Total con IGV (S/)                  | 168 358 | 186 490 | 209 304 | 235 076 | 266 902 |

Finalmente, en la tabla 72 se presenta el resumen correspondiente al presupuesto del costo de ventas que incluye la materia prima, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Tabla 72. Costo de ventas (S/)

| Descripción                      | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Materia prima                    | 106 149 | 129 390 | 157 491 | 191 437 | 232 413 |
| Mano de obra directa             | 26 261  | 45 956  | 48 254  | 50 666  | 53 200  |
| Costos Indirectos de Fabricación | 157 575 | 173 508 | 193 495 | 215 961 | 243 718 |
| Total sin IGV (S/)               | 289 984 | 348 854 | 399 240 | 458 065 | 529 330 |
| IGV (S/)                         | 29 890  | 36 272  | 44 157  | 53 574  | 65 018  |
| Total con IGV (S/)               | 319 874 | 385 127 | 443 397 | 511 638 | 594 348 |

### 6.3.2.2 Presupuesto de gastos de administración

Este rubro contempla la remuneración del personal de administración, es decir, el gerente general y el asistente administrativo calculados en el Anexo Y. Asimismo, este

rubro abarca los gastos en servicios como luz, alquiler y otros del área administrativa, lo cual fue calculado en el Anexo AA. La síntesis de ambos gastos se presenta en la tabla 73.

Tabla 73. *Gastos de administración (S/)*

| Gastos administrativos  | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Personal administrativo | 87 108  | 91 463  | 96 037  | 100 838 | 105 880 |
| Servicios               | 22 063  | 22 412  | 22 790  | 23 199  | 23 638  |
| Total sin IGV (S/)      | 109 171 | 113 876 | 118 826 | 124 038 | 129 518 |
| IGV (S/)                | 204     | 219     | 237     | 258     | 281     |
| Total con IGV (S/)      | 109 376 | 114 095 | 119 063 | 124 295 | 129 799 |

### 6.3.2.3 Presupuesto de gastos de ventas

Este campo involucra la remuneración del personal de ventas, los gastos en publicidad y transporte que se calcularon en el Anexo CC. En la tabla 74 se encuentra el resumen para cada uno de los rubros mencionados que pertenecen al gasto de venta.

Tabla 74. *Gasto de ventas (S/)*

| Gasto de ventas           | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Personal de ventas        | 90 524  | 95 050  | 99 803  | 104 793 | 110 032 |
| Publicidad y promoción    | 31 020  | 31 020  | 26 678  | 26 678  | 26 678  |
| Transporte y distribución | 12 203  | 18 671  | 25 393  | 32 376  | 39 628  |
| Total sin IGV (S/)        | 133 748 | 144 742 | 151 873 | 163 847 | 176 338 |
| IGV (S/)                  | 7 780   | 8 944   | 9 373   | 10 630  | 11 935  |
| Total con IGV (S/)        | 141 528 | 153 686 | 161 246 | 174 476 | 188 274 |

### 6.3.2.4 Presupuesto de gastos financieros

Este apartado es el resultado de los intereses derivados del proceso de financiamiento para realizar las inversiones en la adquisición de los activos fijos y el capital de trabajo, el resumen se visualiza en tabla 75. El cálculo detallado para determinar los intereses está disponible en el Anexo V.

Tabla 75. *Presupuesto de gastos financieros (S/)*

| Préstamo           | 2025         | 2026         | 2027         | 2028       | 2029     |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|------------|----------|
| Activo fijo        | 4 584        | 3 438        | 2 180        | 798        | -        |
| Capital de trabajo | 913          | 340          | -            | -          | -        |
| <b>Total</b>       | <b>5 497</b> | <b>3 779</b> | <b>2 180</b> | <b>798</b> | <b>-</b> |

### 6.3.2.5 Depreciación y amortización de intangibles

La depreciación corresponde a los activos fijos que no están vinculados con el área de producción y la amortización involucra a los activos intangibles, ver tabla 76.

Los detalles completos sobre el cálculo se presentan en el Anexo DD.

Tabla 76. *Depreciación del área administrativa y amortización de intangibles (S/)*

| Administración              | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Depreciación                | 2 376 | 2 376 | 2 376 | 2 376 | 258   |
| Amortización de intangibles | 1 706 | 1 706 | 1 706 | 1 706 | 1 706 |
| Total                       | 4 083 | 4 083 | 4 083 | 4 083 | 1 964 |

### 6.4. Punto de equilibrio

Al volumen necesario a producirse para igualar los ingresos totales con los costos totales se le denomina punto de equilibrio; este nivel se caracteriza por generar una utilidad operativa nula. Además, permite establecer el número mínimo de ventas en unidades y unidades monetarias que debe producirse para evitar pérdidas, el resumen de los cálculos efectuados se presenta en la tabla 77.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 77, durante el primer año las ventas del proyecto son mayores al punto de equilibrio, aunque con un margen ajustado; sin embargo, a partir del segundo año esta diferencia es más significativa por lo que se generarán ganancias. De este modo, el proyecto está estructurado para afrontar el aumento de los costos fijos y variables en los siguientes años.

Tabla 77. Punto de equilibrio

| Descripción  | 2025           | 2026           | 2027           | 2028           | 2029           |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| MOD  | 26 261         | 45 956         | 48 254         | 50 666         | 53 200         |
| CIF (parcial)  | 88 743         | 92 460         | 96 363         | 100 462        | 104 765        |
| Gastos Administrativos                               | 109 171        | 113 876        | 118 826        | 124 038        | 129 518        |
| Gastos de venta                                      | 133 748        | 144 742        | 151 873        | 163 847        | 176 338        |
| Gastos financieros                                   | 5 497          | 3 779          | 2 180          | 798            | -              |
| <b>Costos fijos</b>                                  | <b>363 420</b> | <b>400 812</b> | <b>417 497</b> | <b>439 811</b> | <b>463 821</b> |
| Materia prima  | 106 149        | 129 390        | 157 491        | 191 437        | 232 413        |
| Material indirecto                                   | 56 774         | 68 380         | 83 359         | 100 872        | 122 510        |
| Gastos generales de fabricación (parcial)            | 3 133          | 3 743          | 4 467          | 5 322          | 6 290          |
| <b>Costos variables</b>                              | <b>166 056</b> | <b>201 513</b> | <b>245 317</b> | <b>297 631</b> | <b>361 213</b> |
| Costo variable unitario (S/)                         | 2,03           | 2,06           | 2,10           | 2,14           | 2,18           |
| Precio unitario (S/) (valor de venta)                | 6,48           | 6,48           | 6,84           | 6,98           | 7,12           |
| Margen de contribución unitario (S/)                 | 4,45           | 4,42           | 4,74           | 4,84           | 4,94           |
| <b>Punto de equilibrio (Q) (unidades)</b>            | <b>81 639</b>  | <b>90 680</b>  | <b>88 105</b>  | <b>90 917</b>  | <b>93 986</b>  |
| <b>Punto de equilibrio (S) (unidades monetarias)</b> | <b>529 268</b> | <b>587 880</b> | <b>602 917</b> | <b>634 608</b> | <b>669 150</b> |
| Ventas del proyecto                                  | 81 741         | 97 682         | 116 565        | 138 912        | 165 339        |

## 6.5 Estados Financieros y Proyectados

Se determinará el Estado de Pérdidas y Ganancias y el Flujo de Caja Económico y Financiero para lo cual se empleará los presupuestos de ingresos y egresos calculados previamente.

### 6.5.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

El Estado de Pérdidas y Ganancias, comúnmente denominada como Estado de Resultados, presenta información acerca del estado actual y el rendimiento de la compañía. El Estado de Resultado obtenido se presenta en la tabla 78, considerando un impuesto a la renta de 29,5%.

Tabla 78. Estado de Pérdidas y Ganancias (S/)

| Estado de Pérdidas y Ganancias     | 2025            | 2026           | 2027           | 2028           | 2029           |
|------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ingresos                           | 529 931         | 633 277        | 797 680        | 969 618        | 1 177 162      |
| Costo de Ventas                    | 281 060         | 339 930        | 389 934        | 448 759        | 519 177        |
| <b>Utilidad Bruta</b>              | <b>248 871</b>  | <b>293 348</b> | <b>407 746</b> | <b>520 859</b> | <b>657 985</b> |
| Gastos Administrativos             | 109 171         | 113 876        | 118 826        | 124 038        | 129 518        |
| Gastos de Ventas                   | 133 748         | 144 742        | 151 873        | 163 847        | 176 338        |
| <b>Utilidad Operativa</b>          | <b>5 952</b>    | <b>34 730</b>  | <b>137 046</b> | <b>232 974</b> | <b>352 128</b> |
| Depreciación/Amortización          | 13 007          | 13 007         | 13 388         | 13 388         | 12 117         |
| Gastos Financieros                 | 5 497           | 3 779          | 2 180          | 798            | -              |
| <b>Utilidad antes de Impuestos</b> | <b>- 12 552</b> | <b>17 945</b>  | <b>121 477</b> | <b>218 788</b> | <b>340 011</b> |
| Impuesto a la Renta (29,5%)        | -               | 5 294          | 35 836         | 64 542         | 100 303        |
| <b>Utilidad Neta</b>               | <b>- 12 552</b> | <b>12 651</b>  | <b>85 642</b>  | <b>154 245</b> | <b>239 708</b> |

### 6.5.2 Flujo de Caja Económico y Financiero

Este concepto ilustra el flujo de efectivo con el propósito de representar el total de ingresos y egresos monetarios que se ejecutarán en la duración del proyecto (Lira, 2013). En la tabla 79 se encuentra proyectado el flujo de caja para el presente proyecto. De igual modo, los datos de IGV presentados son el resumen del módulo de IGV, realizado a mayor detalle en el Anexo EE y el Impuesto a la Renta es el resultado del Estado de Pérdidas y Ganancias sin considerar los gastos financieros.

Además, para la liquidación de los activos se considera que el valor de mercado será igual al valor en libros, este monto es calculado en el Anexo BB y DD. Asimismo, se proyecta una recuperación completa del capital de trabajo para el último año de operaciones.

### 6.6. Indicadores de rentabilidad

Se determinan los indicadores de rentabilidad que se logran de la evaluación del flujo de caja económico y financiero como la Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actual Neto (VAN), la relación Beneficio/Costo (B/C) y Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI). Los indicadores son esenciales para analizar la factibilidad del proyecto y facilitar la toma de decisiones sobre su implementación.

Tabla 79. *Flujo de Caja Económico y Financiero (S/)*

| INGRESOS                           | 2024            | 2025           | 2026           | 2027           | 2028           | 2029             |
|------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Ingreso por ventas                 |                 | 625 319        | 747 267        | 941 262        | 1 144 149      | 1 389 051        |
| Liquidación de activos fijos       |                 |                |                |                |                | 33 744           |
| Recuperación de capital de trabajo |                 |                |                |                |                | 26 753           |
| <b>Total de ingresos</b>           |                 | 625 319        | 747 267        | 941 262        | 1 144 149      | 1 449 548        |
| EGRESOS                            | 2024            | 2025           | 2026           | 2027           | 2028           | 2029             |
| Activo fijo tangible               | 90 353          |                | 4 500          |                | 10 000         |                  |
| Activo fijo intangible             | 10 066          |                |                |                |                |                  |
| Capital de trabajo                 | 26 753          |                |                |                |                |                  |
| <b>Costo de inversión</b>          | <b>127 172</b>  | <b>-</b>       | <b>4 500</b>   | <b>-</b>       | <b>10 000</b>  | <b>-</b>         |
| Materia prima                      |                 | 125 256        | 152 681        | 185 839        | 225 896        | 274 247          |
| Mano de Obra                       |                 | 26 261         | 45 956         | 48 254         | 50 666         | 53 200           |
| CIF                                |                 | 159 433        | 177 566        | 199 998        | 225 770        | 256 748          |
| <b>Costo de ventas</b>             |                 | <b>310 950</b> | <b>376 202</b> | <b>434 091</b> | <b>502 332</b> | <b>584 195</b>   |
| Gastos Administrativos             |                 | 109 376        | 114 095        | 119 063        | 124 295        | 129 799          |
| Gastos de Ventas                   |                 | 141 528        | 153 686        | 161 246        | 174 476        | 188 274          |
| <b>Gastos de operación</b>         |                 | <b>250 904</b> | <b>267 781</b> | <b>280 310</b> | <b>298 772</b> | <b>318 073</b>   |
| IGV operativo                      |                 | 57 513         | 68 554         | 89 816         | 110 070        | 134 655          |
| Crédito IGV Inversión              |                 | 15 413         | -              | 686            | -              | 1 525            |
| <b>Sub total</b>                   | <b>127 172</b>  | <b>603 953</b> | <b>717 037</b> | <b>803 530</b> | <b>921 174</b> | <b>1 035 397</b> |
| Impuesto a la renta                |                 | -              | 6 408          | 36 479         | 64 778         | 100 303          |
| <b>Total de egreso</b>             | 127 172         | 603 953        | 723 445        | 840 009        | 985 952        | 1 135 701        |
| <b>Flujo de caja económico</b>     | <b>-127 172</b> | <b>21 366</b>  | <b>23 822</b>  | <b>101 253</b> | <b>158 196</b> | <b>313 847</b>   |
| Principal                          | 62 500          |                |                |                |                |                  |
| Intereses                          |                 | 5 497          | 3 779          | 2 180          | 798            | -                |
| Amortización                       |                 | 15 630         | 17 348         | 14 070         | 15 452         | -                |
| Escudo tributario                  |                 | -              | 1 115          | 643            | 236            | -                |
| <b>Flujo de caja financiero</b>    | <b>- 64 672</b> | <b>239</b>     | <b>3 810</b>   | <b>85 646</b>  | <b>142 182</b> | <b>313 847</b>   |

a) **Evaluación económica:** Se emplea como tasa de descuento el WACC en el flujo de caja económico para traer estos flujos de caja proyectados al valor presente y determinar el VAN económico (VANE) que resulta ser de S/261 782. La TIR económica (TIRE) es la tasa obtenida de igualar a cero el flujo de caja económico que resulta ser del 50,1%, valor que es superior al WACC; por lo tanto, el proyecto resulta viable y debe implementarse, tal como se evidencia en la tabla 80.

Tabla 80. *Indicadores económicos*

| Parámetro | Valor   |
|-----------|---------|
| WACC      | 11,99%  |
| TIRE      | 50,1%   |
| VANE (S/) | 261 782 |

**b) Evaluación financiera:** Se emplea como tasa de descuento el COK en el flujo de caja financiero para traer estos flujos de caja proyectados al valor presente y determinar el VAN financiero (VANF) que resulta ser de S/216 459. La TIR financiera (TIRE) es la tasa obtenida de igualar a cero el flujo de caja financiero que resulta ser del 65,5%, valor que es superior al COK; por lo tanto, el proyecto es viable y debe realizarse, tal como se aprecia en la tabla 81.

Tabla 81. *Indicadores financieros*

| Parámetro | Valor   |
|-----------|---------|
| COK       | 16,45%  |
| TIRF      | 65,5%   |
| VANF (S/) | 216 459 |

**c) Ratio de beneficio/costo (B/C):** Este indicador es el resultado de dividir los ingresos sobre los egresos del flujo de caja económico, ajustados al valor presente utilizado como tasa de descuento el WACC. En el caso del proyecto, el indicador resulta ser 1,08 lo que señala que los beneficios generados son superiores a los costos incurridos, ver tabla 82; por ello, el proyecto es rentable y deber ser ejecutado. Además, se logra una ganancia 0,08 céntimos por cada unidad monetaria invertida en la ejecución del proyecto.

Tabla 82. *Relación de beneficio-costo*

| Parámetro      | Valor     |
|----------------|-----------|
| Beneficio (S/) | 3 374 989 |
| Costo (S/)     | 3 113 207 |
| B/C            | 1,08      |

**d) Periodo de recuperación de la inversión (PRI):** Este indicador se emplea para determinar el tiempo en el que se recuperará la inversión inicial realizada en el proyecto y para calcularlo se requiere que se ajusten al valor presente los valores del flujo de caja financiero empleando el costo de oportunidad. La inversión se recuperará en el cuarto año de operación, es decir 2028, momento en el que el valor actual neto acumulado cambia a positivo como se muestra en la tabla 83.

Tabla 83. *Periodo de recuperación de la inversión (S/)*

| Descripción                      | 2024     | 2025     | 2026     | 2027    | 2028    | 2029    |
|----------------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| Flujo de caja financiero         | - 64 672 | 239      | 3 810    | 85 646  | 142 182 | 313 847 |
| VAN del flujo de caja financiero | - 64 672 | 205      | 2 809    | 54 236  | 77 319  | 146 562 |
| VAN acumulado                    | - 64 672 | - 64 467 | - 61 658 | - 7 421 | 69 898  | 216 459 |

## 6.7. Análisis de sensibilidad

Se identificarán las variaciones en los indicadores de rentabilidad y se determinarán los factores que poseen un mayor impacto sobre el proyecto; para ello, se seleccionan los factores críticos y se analizan las variaciones en las variables de ingreso (precio y demanda) y variables de egreso (costo de materia prima y sueldo de trabajadores).

**a) Precio:** En este análisis, se presentan diversos escenarios de los indicadores de rentabilidad frente a variaciones en el precio de venta del producto. Se identifica que ante una reducción del 10% del precio de venta la TIRE (14,0%) es superior al WACC, pero la TIRF (15,4%) es menor al COK por lo que el proyecto no es rentable; asimismo, impacta sobre el PIR generando un aumento a más de 5 años. Por el contrario, un incremento del 10% del precio genera un mayor atractivo en el proyecto, ya que el PIR disminuye a 2 años y los indicadores como los VAN aumentan significativamente, lo mencionado se presenta en la tabla 84.

Tabla 84. *Análisis de sensibilidad del precio*

| Variación | VANE    | VANF    | TIRE  | TIRF   | B/C  | PRI           |
|-----------|---------|---------|-------|--------|------|---------------|
| -10%      | 13 776  | - 5 903 | 14,0% | 15,4%  | 1,00 | Más de 5 años |
| -5%       | 139 490 | 107 195 | 31,4% | 37,9%  | 1,05 | 5 años        |
| 5%        | 370 901 | 312 493 | 67,0% | 93,3%  | 1,12 | 3 años        |
| 10%       | 480 635 | 408 526 | 85,1% | 126,4% | 1,15 | 2 años        |

**b) Demanda del proyecto:** La demanda es un factor relevante que tiene gran impacto en los indicadores de rentabilidad; por ello, se evalúa este factor en la tabla 85. Se observa que una disminución del volumen de la demanda del 10% genera un aumento en el PIR del proyecto de 5 años; sin embargo, el proyecto continúa siendo rentable. Por otra parte, un incremento del 10% de la demanda genera un PRI de 2 años e indicadores de rentabilidad más atractivos.

Tabla 85. *Análisis de sensibilidad de la demanda del proyecto*

| Variación | VANE    | VANF    | TIRE  | TIRF   | B/C  | PRI    |
|-----------|---------|---------|-------|--------|------|--------|
| -10%      | 39 118  | 16 818  | 17,3% | 19,5%  | 1,01 | 5 años |
| -5%       | 152 272 | 118 563 | 33,3% | 40,6%  | 1,05 | 5 años |
| 5%        | 359 672 | 302 830 | 65,1% | 89,9%  | 1,11 | 3 años |
| 10%       | 457 927 | 389 190 | 80,9% | 118,0% | 1,14 | 2 años |

**c) Costo de materia prima:** Se realiza una evaluación del costo de la materia prima para evaluar el impacto de este sobre los indicadores de rentabilidad, tal cual se presenta en la tabla 86. Se determinó que ante variaciones positivas o negativas los indicadores no variaban significativamente, por lo que se puede concluir que este variable tiene un impacto menor a las anteriores en la viabilidad del proyecto.

Tabla 86. *Análisis de sensibilidad de la materia prima*

| Variación | VANE    | VANF    | TIRE  | TIRF  | B/C  | PRI    |
|-----------|---------|---------|-------|-------|------|--------|
| -10%      | 306 953 | 255 583 | 57,4% | 77,5% | 1,10 | 3 años |
| -5%       | 284 326 | 236 021 | 53,7% | 71,3% | 1,09 | 3 años |
| 5%        | 239 317 | 196 898 | 46,6% | 60,0% | 1,08 | 4 años |
| 10%       | 213 809 | 174 333 | 42,4% | 53,6% | 1,07 | 4 años |

**d) Remuneraciones de trabajadores:** Se evalúa el impacto de la variable del total de remuneraciones percibidas por todos los empleados de la empresa, como se muestra en la tabla 87. Se determinó que esta variable presenta una mayor holgura en comparación de las otras, debido a que con un aumento en los sueldos de todos los trabajadores del 10% el proyecto es aún rentable y el PRI se mantiene en 4 años.

Tabla 87. *Análisis de sensibilidad de sueldo de trabajadores*

| Variación | VANE    | VANF    | TIRE  | TIRF  | B/C  | PRI    |
|-----------|---------|---------|-------|-------|------|--------|
| -10%      | 347 965 | 293 193 | 64,8% | 90,2% | 1,11 | 3 años |
| -5%       | 304 828 | 254 826 | 57,3% | 77,2% | 1,10 | 3 años |
| 5%        | 213 982 | 173 435 | 42,1% | 53,1% | 1,07 | 4 años |
| 10%       | 162 286 | 126 577 | 33,9% | 41,2% | 1,05 | 4 años |



## Capítulo 7: Conclusiones y Recomendaciones

Se señalarán las conclusiones y recomendaciones más relevante derivadas del presente estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de galletas elaboradas con harina de haba, ajonjolí y arándanos en Lima Metropolitana.

### 7.1 Conclusiones

- El análisis de macroentorno reveló que existen características que favorecen la ejecución del proyecto, tales como una mayor demanda, precios más altos por productos saludables y leyes que promueven el consumo saludable. Esto se debe a que los consumidores están cada vez más interesados en cuidar su salud, prefiriendo productos saludables y eco amigables.
- Se determinó que el mercado de galletas saludables se distingue por un grado de rivalidad alto entre los competidores y presentar barreras de entradas que dificultan la entrada a nuevos competidores; por ello, la estrategia principal a implementar es la diferenciación mediante la innovación del producto para obtener ventajas competitivas en comparación con los competidores.
- En el estudio de mercado, se establece que el público objetivo son las personas que priorizan su salud y adoptan hábitos saludables y pertenecen al NSE A y B mayores de 18 años.
- Se estableció un precio de venta al público inicial de S/9,0 que se incrementará a partir de tercer año. Este ajuste estará respaldado mediante la ejecución del plan de marketing, en la cual se prevé una inversión elevada en promoción y publicidad para obtener un posicionamiento y adquisición de más consumidores mediante la comunicación del valor agregado.

- Se definió que la planta se localizará en la Zona Sur de Lima, específicamente en el sector industrial de Villa el Salvador, ya que esta zona cumple con los criterios relevantes propuestos. La planta contará con una superficie de  $112 \text{ m}^2$  y se ha decidido alquilar el espacio en esta zona para optimizar los recursos.
- El proceso productivo está compuesto por dos flujos de producción: el primero para la fabricación de la harina de haba y el segundo para las galletas. Además, debido a la creciente demanda, se identificó dos incrementos de capacidades en el año 3 y en el año 5, por lo cual se realizará la compra de equipos adicionales para satisfacer la demanda del proyecto.
- El capital inicial necesario para la ejecución del proyecto asciende a S/127 172, de los cuales el 71% se destinará a la compra de activos fijos tangibles; además, el 51% de este monto de inversión será financiado a través de 2 entidades bancarias. Este financiamiento cubrirá el 60% de los activos fijos tangibles y el 32% del capital de trabajo.
- Se determinó que el proyecto es económicamente rentable y financieramente sólido, dado que los indicadores de rentabilidad como el VANE y VANF son mayores a cero, con valores de S/261 782 y S/216 459 respectivamente. Además, el TIRE (50,1%) supera al WACC (11,99%) y el TIRF (65,5%) supera al COK (16,45%). Adicionalmente, se obtuvo un ratio B/C de 1,08 y el PRI es de 4 años.
- El análisis de sensibilidad revela que los factores más críticos para el proyecto son el precio de venta y la demanda, puesto que se observaron variaciones significativas en los indicadores de rentabilidad al modificar dichas variables.

## 7.2 Recomendaciones

- La línea de producción de harina de haba se encuentra subutilizada los primeros años; por ello, se plantea evaluar la viabilidad de comercializar la harina de haba como

materia prima para otras industrias o directamente a consumidores finales para aumentar los ingresos y obtener indicadores de rentabilidad más favorables.

- Evaluar la posibilidad de desarrollar un catálogo de productos, para ello se sugiere modificar la presentación y variar ligeramente la composición del producto, insumos y cantidades, logrando con ello una mayor adaptación a las preferencias de los consumidores y ser más resilientes ante variaciones de la demanda.
- Ejecutar pruebas y controles de calidad con el objetivo de realizar innovaciones continuamente en el producto que permitan respaldar y mejorar el valor nutricional ofrecido; así mismo, utilizar los resultados obtenidos para diseñar propuestas que contribuyan a obtener productos con una mayor calidad nutricional, mejorar el sabor y reducir el contenido de grasas y azúcares.
- Se propone analizar la viabilidad de ampliar la duración del proyecto, dado el buen desempeño del proyecto, con la finalidad de incrementar la capacidad de producción y abastecer progresivamente a otras regiones del Perú.

## Bibliografía

### AGENCIA AGRARIA DE NOTICIAS (AGRARIA.PE)

2021 “Consumo de legumbres en Perú alcanza los 7.5 kilos por persona al año”. *Agraria.pe*. Lima, 12 de julio. Consulta: 6 de octubre de 2021.

<https://agraria.pe/noticias/consumo-de-legumbres-en-peru-alcanza-los-7-5-kilos-por-perso-24851>

### AGENCIA PERUANA DE NOTICIAS (ANDINA)

2021 “Rebaja de calificación de Moody's a Perú no tendría mayor impacto económico”. *Andina*. Lima, 7 de setiembre. Consulta: 6 de octubre de 2021.

<https://andina.pe/agencia//noticia-reconstruccion-cambios-firman-contrato-para-rehabilitar-dos-hospitales-ancash-832308.aspx/noticia-rebaja-calificacion-moodys-a-peru-no-tendria-mayor-impacto-economico-860702.aspx>

### ALIBABA

Alibaba.com. Consulta: 11 de setiembre del 2022.

<https://www.alibaba.com/>

### ARELLANO

2019 *Los sofisticados*. Consulta: 5 de febrero de 2024.

<https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/los-sofisticados/>

### ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS (APEIM)

2021 *Niveles socioeconómicos 2021*. Lima. Consulta: 19 de mayo de 2022

[https://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2022/08/2021-APEIM-NSE-Presentacion\\_Comite-Vfinal2.pdf](https://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2022/08/2021-APEIM-NSE-Presentacion_Comite-Vfinal2.pdf)

2020 *Niveles socioeconómicos 2020*. Lima. Consulta: 12 de noviembre de 2021

<https://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>

2019 *Niveles socioeconómicos 2019*. Lima. Consulta: 12 de noviembre de 2021

<https://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/12/NSE-2019-Web-Apeim-2.pdf>

2018 *Niveles socioeconómicos 2018*. Lima. Consulta: 12 de noviembre de 2021

<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>

- 2017 *Niveles socioeconómicos 2017*. Lima. Consulta: 12 de noviembre de 2021  
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2017-1.pdf>
- 2016 *Niveles socioeconómicos 2016*. Lima. Consulta: 12 de noviembre de 2021  
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2016.pdf>
- 2015 *Niveles socioeconómicos 2015*. Lima. Consulta: 12 de noviembre de 2021  
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2015.pdf>
- 2014 *Niveles socioeconómicos 2014*. Lima. Consulta: 12 de noviembre de 2021.  
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2014.pdf>
- 2013 *Niveles socioeconómicos 2014*. Lima. Consulta: 12 de noviembre de 2021.  
<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2013.pdf>

#### BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)

- 2024 *Reporte de inflación Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2024-2025*. Lima. Consulta: 25 de marzo del 2024.  
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2024/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2024-presentacion.pdf>
- 2023 *Síntesis Reporte de inflación*. Lima. Consulta: 12 de febrero de 2024.  
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2023/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2023-sintesis.pdf>

#### BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (BCP)

BCP. Consulta: 30 de setiembre del 2024.

<https://www.viabcp.com/>

#### BANCO PICHINCHA

Banco Pichincha. Consulta: 30 de setiembre del 2024.

<https://www.pichincha.pe/>

#### BINSWANGER PERÚ

- 2022 *Reporte inmobiliario Terrenos y locales stand alone*. Lima. Consulta: 7 de agosto del 2022.

<https://binswanger.com.pe/servicios/consultoria-inmobiliaria/reportes-inmobiliarios/>

**CAJA AREQUIPA**

Caja Arequipa. Consulta: 30 de setiembre del 2024.

<https://www.cajaarequipa.pe/>

**CAJA CUZCO**

Caja Cuzco. Consulta: 30 de setiembre del 2024.

<https://www.cmac-cusco.com.pe/>

**CAJA PIURA**

Caja Piura. Consulta: 30 de setiembre del 2024.

<https://www.cajapiura.pe/>

**COLEGIO DE ARQUITECTOS DEL PERÚ (CAP) REGIONAL LIMA**

*Cuadro de valores unitarios.* Consulta: 23 de marzo de 2024.

<https://limacap.org/valores-unitarios/>

**COLINA, Luisa**

2016 *Reducción de tamaño de partícula [diapositiva].* Consulta: 20 de agosto del 2022.

[https://frh.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/112697/mod\\_folder/content/0/tamices%20para%20solicidos%20y%20molienda.pdf?forcedownload=1](https://frh.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/112697/mod_folder/content/0/tamices%20para%20solicidos%20y%20molienda.pdf?forcedownload=1)

**COLLIERS INTERNATIONAL**

2018 *Reporte industrial IS 2018.* Lima. Consulta: 6 de mayo del 2022.

<https://www.colliers.com/es-pe/investigacion/ind1s2018>

**COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADOS Y OPINIÓN PÚBLICA S.A.C. (CPI)**

2023 *Perú: Población 2023.* Lima. Consulta: 12 de marzo de 2024.

[https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/Market\\_Report\\_Poblacion\\_2023.pdf](https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/Market_Report_Poblacion_2023.pdf)

2022 *Perú: Población 2022.* Lima. Consulta: 3 de diciembre de 2022.

<https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/poblacion%202022.pdf>

2021 *Perú: Población 2021.* Lima. Consulta: 10 de noviembre de 2021.

[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/Market\\_Report\\_Mayo.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/Market_Report_Mayo.pdf)

- 2020 *Los octógonos: su impacto sobre el consumidor*. Lima. Consulta: 12 de septiembre de 2021.  
[http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_febrero\\_2\\_2020\\_oct\\_ok\\_1202.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_febrero_2_2020_oct_ok_1202.pdf)
- 2019 *Perú: Población 2019*. Lima. Consulta: 10 de noviembre de 2021.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201905.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)
- 2018 *Perú: Población 2018*. Lima. Consulta: 10 de noviembre de 2021.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201805.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf)
- 2017 *Perú: Población 2017*. Lima. Consulta: 10 de noviembre de 2021.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacion\\_peru\\_2017.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf)
- 2016 *Perú: Población 2016*. Lima. Consulta: 10 de noviembre de 2021.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_201608\\_01.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201608_01.pdf)
- 2015 *Perú: Población 2015*. Lima. Consulta: 10 de noviembre de 2021.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_201511\\_03.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201511_03.pdf)
- 2014 *Perú: Población 2014*. Lima. Consulta: 10 de noviembre de 2021.  
[http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/MR\\_201405\\_1.pdf](http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/MR_201405_1.pdf)
- 2013 *Perú: Población 2013*. Lima. Consulta: 10 de noviembre de 2021.  
[https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/MR\\_201311\\_01.pdf](https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/MR_201311_01.pdf)
- 2012 *Mercado de productos de consumo y uso personal*. Lima. Consulta: 11 de noviembre de 2021.  
<http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr201205-01.pdf>

#### CONGRESO DE LA REPÚBLICA

- 2013 *Ley N.º 30021*. Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes. Lima, 17 de junio del 2019.
- 2014 *Ley N.º 30264*. Ley que Promueve la Inversión en la Actividad Empresarial. Lima, 29 de diciembre del 2014.

2010 *Ley N.º 29571*. Código de protección y defensa del consumidor. Lima, 1 de setiembre del 2010.

1994 *Decreto Legislativo N.º 774*. Ley de Impuesto a la Renta. Lima, 30 de marzo de 1994.

#### CREDISCOTIA

CrediScotia con TODO. Consulta: 30 de setiembre del 2024.

<https://www.crediscotia.com.pe/>

#### CUATRECASAS, Lluís

2017 *Ingeniería de procesos y de planta*. Barcelona: Profit.

#### CUSHMAN & WAKEFIELD

2020 *Guía del mercado industrial inmobiliario*. Lima. Consulta: 6 de mayo del 2022.

<https://cushwakeperu.com/wp-content/uploads/2020/10/Cushman-Wakefield-Guia-del-Mercado-Industrial-Inmobiliario-2020.pdf>

#### DESHIDRATADORAS PERÚ

Deshidratadoras Perú. Consulta: 8 de setiembre del 2022.

<https://deshidratadorasperu.com/>

#### DIARIO GESTIÓN

2024a “Economía peruana cae 0.55% en 2023: son seis sectores “en rojo””. *Gestión*. Lima: 15 de febrero. Consulta: 23 de febrero de 2024.

<https://gestion.pe/economia/economia-peruana-cae-055-en-2023-son-seis-sectores-en-rojo-pbi-inei-construccion-mineria-pesca-agro-noticia/>

2024b “Las diferencias entre SA, SAC, SRL, EIRL y SAA”. *Gestión*. Lima: 4 de abril. Consulta: 21 de setiembre de 2024.

<https://gestion.pe/economia/management-empleo/tipos-empresa-diferencia-sa-sac-srl-eirl-saa-razon-social-nnda-nnlt-251229-noticia/>

2023 “Tendencias que están transformando el mercado de consumo en el Perú”. *Gestión*. Lima: 19 de abril. Consulta: 3 de marzo de 2024.

<https://gestion.pe/tendencias/tendencias-que-estan-transformando-el-mercado-de-consumo-en-el-peru-noticia/?ref=gesr>

- 2021 “Minsa: el 17 de setiembre entra en vigencia segunda fase de ley de octógonos”. *Gestión*. Lima: 15 de setiembre. Consulta: 3 de octubre del 2021.  
<https://gestion.pe/economia/minsa-desde-el-17-de-setiembre-entra-en-vigencia-segunda-fase-de-ley-de-octogonos-nndc-noticia/>

#### EUROMONITOR INTERNATIONAL

- 2023a *Consumer Types in Peru*. Consulta: 16 de marzo de 2024.  
<https://www.euromonitor.com/>
- 2023b *Consumer Values and Behaviour in Peru*. Consulta: 18 de marzo de 2024.  
<https://www.euromonitor.com/>
- 2023c *Megatrends in Peru*. Consulta: 21 de marzo de 2024.  
<https://www.euromonitor.com/>
- 2023d *Consumer Lifestyles in Peru*. Consulta: 20 de marzo de 2024.  
<https://www.euromonitor.com/>
- 2023e *Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks in Peru*. Consulta: 24 de marzo de 2024.  
<https://www.euromonitor.com/>
- 2021 *Sweet Biscuits, Snack Bars and Fruit Snacks in Peru*. Consulta: 24 de marzo de 2022.  
<https://www.euromonitor.com/>

#### EL PERUANO

- 2023 “El Perú tendrá segunda inflación más baja de la región a partir del 2024”. *El Peruano*. Lima, 25 de junio. Consulta: 1 de octubre del 2021.  
<https://elperuano.pe/noticia/216294-el-peru-tendra-segunda-inflacion-mas-baja-de-la-region-a-partir-del-2024>
- 2021 “Midagri genera más de 30 variedades de legumbres con alta calidad genética”. *El Peruano*. Lima, 25 de junio. Consulta: 7 de octubre del 2021.  
<https://elperuano.pe/noticia/115068-midagri-genera-mas-de-30-variedades-de-legumbres-con-alta-calidad-genetica>

#### FALABELLA

- Falabella.com. Consulta: 17 de agosto del 2022.  
<https://www.falabella.com.pe/>

FRANCIS, Richard, MCGINNIS, Leon y WHITE John

1992 *Facility layout and location: an analytical approach*. Segunda edición. New Jersey: Prentice-Hall.

GARCÍA, Roberto

2018 *Estudio del trabajo: ingeniería de métodos y medición del trabajo*. Segunda edición. México: McGraw-Hill.

GRUPO NOVA

Grupo Nova. Consulta: 10 de setiembre del 2022.

<https://www.gruponova.pe/>

ILUMI

Ilumi. Consulta: 10 de setiembre del 2022.

<https://ilumiperu.com/>

INFOBAE

2023 “Fitch mantiene perspectiva negativa para el Perú por la continua incertidumbre política y el deterioro de gobernanza”. *Infobae*. Lima, 26 de octubre. Consulta: 5 de marzo del 2024.

<https://www.infobae.com/peru/2023/10/26/fitch-mantiene-perspectiva-negativa-para-el-peru-por-la-continua-incertidumbre-politica-y-deterioro-de-gobernanza/>

INFORMES DE EXPERTOS

2023 *Mercado de Galletas en Perú | Tamaño de la Industria, Participación, Crecimiento, Informe, Análisis 2024-2032* [reporte]. Consulta: 29 de setiembre de 2024.

<https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-galletas-en-peru>

INSTITUTO DE DEMOCRACIA Y DERECHO HUMANOS (IDEHPUCP)

2023 *La recesión actual y el deterioro de la democracia*. Consulta: 4 de octubre del 2023.

<https://idehpucp.pucp.edu.pe/boletin-eventos/la-recesion-actual-y-el-deterioro-de-la-democracia-28625/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

2022 *Estadísticas de criminalidad, seguridad ciudadana y violencia*. Lima. Consulta: 8 de agosto del 2022.

<https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-seguridad-ciudadana.%20Ene-Mar2022.pdf>

2018 *Características de las viviendas particulares y los hogares: acceso a servicios básicos*. Lima. Consulta: 9 de agosto del 2022.

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1538/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1538/Libro.pdf)

#### INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA (IPE)

2023 “Más de 2 millones de peruanos redujeron su consumo de alimentos”. *IPE*. Lima, 12 de noviembre. Consulta: 20 de enero del 2024.

<https://www.ipe.org.pe/portal/mas-de-2-millones-de-peruanos-redujeron-su-consumo-de-alimentos/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20Encuesta%20Nacional%20de,las%20familias%20consumir%20menos%20alimentos.>

#### JANANIA, Camilo

2008 *Manual de tiempos y movimientos: ingeniería de Métodos*. México: Limusa.

#### KANTAR WORLDPANEL

2019 *Hogares peruanos se orientan hacia consumo saludable*. Consulta: 15 de noviembre de 2021.

<https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/consumidor/etiquetado?par=pe/Noticias/Hogares-peruanos-se-orientan-hacia-consumo-saludable>

#### KOTLER, Philip y Gary, ARMSTRONG

2013 *Fundamentos de marketing*. Decimoprimer edición. México: Pearson Educación.

#### KOONTZ, Harold, Heinz WEIHRICH y Mark CANNICE

2012 *Administración: una perspectiva global y empresarial*. Decimocuarta edición. México: McGraw-Hill.

#### LA BUENA NUTRICIÓN

2022 *Octógonos en alimentos: ¿Cuánto hemos avanzado hasta el 2022?* Consulta: 20 de enero de 2024.

[https://labuenanutricion.com/blog/octogonos-en-alimentos/#Avances\\_de\\_los\\_Octogonos\\_en](https://labuenanutricion.com/blog/octogonos-en-alimentos/#Avances_de_los_Octogonos_en)

#### LA CÁMARA

2024 “El auge de los productos saludables en Perú y la respuesta de las empresas”. *La Cámara*. Lima, 8 de julio. Consulta: 26 de setiembre de 2024.

<https://lacamara.pe/el-auge-de-los-productos-saludables-en-peru-y-la-respuesta-de-las-empresas/>

2023a “MEF sincera crecimiento de la economía peruana y reduce proyección de 2,5% a 1,1% para este 2023”. *La Cámara*. Lima, 29 de agosto. Consulta: 25 de febrero de 2024.

<https://lacamara.pe/mef-sincera-crecimiento-de-la-economia-peruana-y-reduce-proyeccion-de-25-a-11-para-este-2023/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20MEF%2C%20la%20estimaci%C3%B3n,%25%20a%201%2C1%25.>

2023b “Aumenta preferencia por snacks saludables”. *La Cámara*. Lima, 22 de diciembre. Consulta: 27 de febrero de 2024.

<https://lacamara.pe/aumenta-preferencia-por-snacks-saludables/>

#### LA CURACAO

La Curacao. 27 de agosto de 2022.

<https://www.lacuracao.pe/>

#### LA REPÚBLICA

2023 “Fitch Rating afirma que para Perú se mantiene el nivel BBB con perspectiva negativa”. *La República*. Lima, 26 de octubre. Consulta: 6 de marzo del 2024.

<https://www.larepublica.co/globoeconomia/fitch-rating-afirma-que-para-peru-se-mantiene-el-nivel-bbb-con-perspectiva-negativa-3737172>

#### LA VANGUARDÍA

2023 “Arándanos: la "fruta del siglo XXI" para los nutricionistas”. *La Vanguardia*. Barcelona, 16 de noviembre. Consulta: 18 de diciembre de 2023.

<https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20211221/5652/arandanos-frutas-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>

#### LINEO

Lineo. Consulta: 19 de agosto de 2022

<https://linio.falabella.com.pe/>

#### MERCADO LIBRE

Mercado libre. Consulta: 18 de agosto de 2022

<https://www.mercadolibre.com.pe/>

MERO, Diana y Janet CRUZ

2018 *Desarrollo de galletas artesanales a base de harina de habas (Vicia Faba)*. Tesis de licenciatura en Gastronomía. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química. Consulta: 17 de noviembre de 2021.

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/35862/1/TESIS%20Gs.%20293%20-%20galletas%20artesanales%20a%20base%20de%20harina%20de%20habas.pdf>

MICROSOFT

Microsoft. Consulta: 25 de noviembre de 2022.

<https://www.microsoft.com/es-pe/>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA DE ARGENTINA (MAGyP)

2015 *Bizcochos y galletas: para todos los gustos*. Buenos Aires. Consulta: 15 de noviembre de 2021.

<http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/revistas/nota.php?id=6>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA)

s/f *Sésamo*. Consulta: 10 de noviembre de 2021.

[https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/sesamo\\_tcm30-102424.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/sesamo_tcm30-102424.pdf)

s/f *Haba*. Consulta: 10 de noviembre de 2021.

[https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/haba\\_tcm30-102365.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/haba_tcm30-102365.pdf)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MIDAGRI)

2020 *Plan Nacional de Cultivos Campaña Agrícola 2019-2020*. Lima. Consulta: 5 de octubre del 2021.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/471867/Plan\\_Nacional\\_de\\_Cultivos\\_2019\\_2020b.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/471867/Plan_Nacional_de_Cultivos_2019_2020b.pdf)

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)

2023 “Moody’s Investor Services mantuvo la calificación crediticia del país en Baa1 y revisa la perspectiva crediticia de estable a negativa”. *MEF*. Lima, 31 de enero. Consulta: 8 de marzo de 2024.

[https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=100&id=7654&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=100&id=7654&lang=es-ES)

## MINISTERIO DE SALUD (MINSa)

2010 *Decreto Supremo N.º1020-2010*. Lima, 30 de diciembre. Consulta: 15 de noviembre de 2021.

<http://www.digesa.minsa.gob.pe/orientacion/NORMA%20DE%20PANADERIAS.pdf>

## MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (MTPE)

2022 *Decreto Supremo N.º003-2022-TR*. Lima, 3 de abril. Consulta: 25 de noviembre de 2022.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2990209/Remuneracion-minima-vital-decreto-supremo-n-003-2022-TR.pdf?v=1648998458>

2020 *Decreto Legislativo N.º728*. Lima, 11 de marzo. Consulta: 25 de noviembre de 2022.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/861865/Decreto\\_Legislativo\\_728.pdf?v=1592495415](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/861865/Decreto_Legislativo_728.pdf?v=1592495415)

2018 *Guía de la formalización*. Consulta: 11 de mayo de 2022.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/262973/Gui%CC%81a de la formalizacio%CC%81n\\_21-11.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/262973/Gui%CC%81a de la formalizacio%CC%81n_21-11.pdf)

## MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO (MVCS)

2021 *Norma A.060 Industria*. Lima. Consulta: 19 de setiembre de 2022.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366578/40%20A.060%20INDUSTRIA.pdf?v=1636059236>

## MONDELÉZ INTERNATIONAL

2022 *Snacking made right 2022 ESG report*. Consulta: 6 de febrero de 2024.

<https://www.mondelezinternational.com/assets/Snacking-Made-Right/SMR-Report/2022/2022-MDLZ-Snacking-Made-Right-ESG-Report.pdf>

## MONTTOYA, Walter

2020 “Mejora de procesos para mitigar el impacto ambiental en una lavandería industrial”. *Ingeniería Industrial*. Lima, número 38, pp. 113-131. Consulta: 20 de junio de 2022.

<https://doi.org/10.26439/ing.ind2020.n038.4816>

2019 *Propuesta de un sistema de gestión ambiental para una lavandería industrial bajo la norma ISO14001:2015*. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. Consulta: 2 de mayo de 2023.

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/15571>

MUTUALIDAD DE LA AGRUPACIÓN DE PROPIETARIOS DE FINCAS RÚSTICAS DE ESPAÑA (MAPFRE)

2021 *Beneficios de las habas para la salud*. Consulta: 15 de noviembre de 2022.

<https://www.salud.mapfre.es/nutricion/alimentos/beneficios-habas-y-composicion-nutricional/>

PLATAFORMA DIGITAL ÚNICA DEL ESTADO PERUANO (Gob.pe)

2024 “Eliminación de barreras burocráticas significó un ahorro superior a los 117 millones de soles para la economía del país”. *Gob.pe*. Lima, 17 de junio. Consulta: 27 de setiembre de 2024.

<https://www.gob.pe/institucion/indecopi/noticias/973298-eliminacion-de-barreras-burocraticas-significo-un-ahorro-superior-a-los-117-millones-de-soles-para-la-economia-del-pais>

2023 “Registrar una marca”. *Gob.pe*. Lima, 21 de julio. Consulta: 7 de agosto de 2023.

<https://www.gob.pe/333-registrar-una-marca-registrar-marca-de-producto-o-servicio>

2022a “Impuesto General a las Ventas – IGV”. *Gob.pe*. Lima, 16 de enero. Consulta: 5 de mayo de 2022.

<https://www.gob.pe/7910-impuesto-general-a-las-ventas-igv>

2022b “Registro Sanitario de alimentos de consumo humano”. *Gob.pe*. Lima, 24 de mayo. Consulta: 15 de octubre de 2022.

<https://www.gob.pe/23007-registro-sanitario-de-alimentos-de-consumo-humano>

PLAZA VEA

Plaza Vea. Consulta: 15 de agosto de 2022.

<https://www.plazavea.com.pe/>

PORTER, Michael

2008 “Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia”. *Harvard Business Review*. Boston, pp. 1-15. Consulta: 30 de setiembre del 2021.

[https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)

2004 *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Trigésima segunda edición. México: Continental.

## PROMART

Promart Homecenter. 28 de agosto de 2022.

<https://www.promart.pe/>

## RADIO PROGRAMAS DEL PERÚ (RPP)

2011 “El ajonjolí: semilla beneficiosa para la salud”. *RPP*. Lima, 28 de enero. Consulta: 17 de octubre del 2021.

<https://rpp.pe/lima/actualidad/el-ajonjoli-semilla-beneficiosa-para-la-salud-noticia-410577#:~:text=Las%20semillas%20de%20ajonjol%C3%AD%20son,nutriente%20e n%20los%20vegetarianos%20estrictos.>

## REVISTA AGRONOTICIAS

2021 “En siete años la producción de habas se duplicó: de 49 mil a 86 400 toneladas”. *Agronoticias*. Lima, 15 de agosto. Consulta: 2 de octubre del 2021.

<https://agronoticias.pe/ultimas-noticias/en-siete-anos-la-produccion-de-habas-se-duplico-de-49-mil-a-86-400-toneladas/>

## REVISTA GAN@MÁS

2023 “Mercado de galletas en el 2022 superó los niveles de prepandemia”. *Gan@Más*. Lima, 18 de marzo. Consulta: 29 de setiembre del 2024.

<https://revistaganamas.com.pe/mercado-de-galletas-en-el-2022-supero-los-niveles-de-prepandemia/>

## RIPLEY

R.com. 27 de agosto de 2022.

<https://simple.ripley.com.pe/>

## ROBBINS, Stephen y Mary COULTER

2018 *Administración*. Decimotercera edición. México: Pearson.

## SAPAG, Nassir, Reinaldo SAPAG y José Manuel SAPAG

2014 *Preparación y evaluación de proyectos*. Sexta edición. México: McGraw-Hill.

<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1243/1/Sapag-proyectos%206ta%20edici%C3%B3n.pdf>

## SCOTIABANK

Scotiabank. Consulta: 30 de setiembre del 2024.

<https://www.scotiabank.com.pe/>

## SOCIEDAD DE COMERCIO EXTERIOR DEL PERÚ (COMEXPERÚ)

2024 “Vientos favorables para la inversión privada en el segundo semestre de 2024”. *ComexPerú*. Lima, 28 de junio. Consulta: 26 de setiembre del 2024.

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/vientos-favorables-para-la-inversion-privada-en-el-segundo-semester-de-2024#:~:text=Es%20importante%20destacar%20que%20la,y%20un%207.2%25%20e n%202023.>

## SODIMAC

Sodimac. Consulta: 26 de agosto del 2022.

<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe>

## SHOPSTAR

Shopstar. Consulta: 26 de agosto del 2022.

<https://www.shopstar.pe/>

## SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SUNAT)

2021a *Rentas empresariales o negocios*. Consulta: 13 de mayo del 2022.

<https://renta.sunat.gob.pe/empresas/rentas-empresariales-o-negocios>

2021b INFORME N.º 0057-2021-SUNAT/7T0000. Lima. Consulta: 24 de junio del 2022.

<https://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2021/informe-oficios/i057-2021-7T0000.pdf>

## TRADING ECONOMICS

2020 *Ease of Doing Business in Peru*. Consulta: 4 de octubre del 2021.

<https://tradingeconomics.com/peru/ease-of-doing-business>

## VECDIS

2021 *Análisis PESTEL*. Consulta: 10 de junio del 2022.

<https://vecdis.es/wp-content/uploads/2021/05/PESTEL-ANA%CC%81LISIS-1.pdf>

## VOXY

2024 “Presupuesto de Capacitación: 6 Tips para la Aprobación de la Dirección”. En *Voxy*. Consulta: 10 de abril del 2024.

<https://voxy.com/es/blog/presupuesto-de-capacitacion/#:~:text=Las%20organizaciones%20que%20establecen%20un,de%20salarios%20de%20la%20empresa.>

WONG

Wong Cencosud. Consulta: 22 de mayo del 2022.

<https://www.wong.pe/>

YAMSAENGSUNG, Ram, Emmerich BERGHOFER y Regine SCHOENLECHNER

2012 “Physical properties and sensory acceptability of cookies made from chickpea addition to white wheat or whole wheat flour compared to gluten-free amaranth or buckwheat flour”. *International Journal of Food Science and Technology*. Londres, volumen 47, número 10, pp. 2221-2227. Consulta: 2 de mayo del 2022.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2012.03092.x>



## Anexos

### Anexo A: Las fuerzas competitivas de Michael Porter



Figura A1. Las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter

Fuente: Tomado de "Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia", por Porter, 2008

### Anexo B: Estrategias de la matriz FODA

|   |                          |   |   |
|---|--------------------------|---|---|
|   | <b>Factores internos</b> | <b>Fortalezas internas (F)</b><br>Como fortalezas en administración, operaciones, finanzas, marketing, investigación y desarrollo, ingeniería           | <b>Debilidades internas (D)</b><br>Como debilidades en áreas mostradas en el recuadro de "fortalezas"                             |
| <b>Factores externos</b>  |                          |   |   |
| <b>Oportunidades externas (O)</b><br>(Considere también los riesgos) como condiciones económicas actuales y futuras; cambios políticos y sociales; nuevos productos, servicios y tecnología |                          | <b>Estrategia FO: maxi-maxi</b><br>Potencialmente la estrategia más exitosa, utilizando las fortalezas de la organización para aprovechar oportunidades | <b>Estrategia DO: mini-maxi</b><br>Como estrategia de desarrollo para superar debilidades para aprovechar oportunidades           |
| <b>Amenazas externas (A)</b><br>Como falla de energía, competencia y áreas similares a las mostradas en el recuadro de "oportunidades" antes citado   |                          | <b>Estrategia FA: maxi-mini</b><br>Uso de fortalezas para hacer frente o evitar amenazas  | <b>Estrategia DA: mini-mini</b><br>Como atrincheramiento, liquidación, o inversión conjunta para minimizar debilidades y amenazas |

Figura B1. Matriz FODA

Fuente: Tomado de "Administración: una perspectiva global y empresarial", por Koontz y otros, 2012.



### Anexo C: Ficha técnica y contenido de la encuesta

Tabla C1. *Ficha técnica de la encuesta*

| Ficha Técnica          |  |
|------------------------|--|
| Objetivo del estudio   | Comprender los hábitos de consumo y preferencias del NSE A y B. Además, determinar los atributos más apreciados por el público objetivo.   |
| Característica         | Formulario virtual   |
| Universo               | Personas mayores de 18 años del NSE A y B  |
| Muestreo               | Aleatorio simple   |
| Error muestral         | 5%   |
| Nivel de confianza     | 95%; Z=1,96; p=0.5   |
| Tamaño muestral        | Empleando la siguiente fórmula:<br>$n = \frac{Z^2 * p * (1 - p)}{e^2}$ n: tamaño de la muestra<br>p: proporción esperada<br>e: error porcentual<br>Se obtiene un tamaño muestral redondeado de 385 encuestas |
| Periodo de realización | Noviembre del 2021   |

Además, se incluye de manera detallada las preguntas y las opciones presentadas en la encuesta dirigida al público objetivo, lo que facilitará la comprensión de los resultados obtenidos.

#### 1. ¿Cuál es su género?

- Femenino
- Masculino

#### 2. ¿Cuál es su edad?

- Menos de 18 años
- 18 a 25 años
- 26 a 40 años
- 41 a 55 años
- Más de 55 años

**3. ¿Cuál es su ocupación?**

- Estudiante
- Trabajador
- Trabajador y Estudiante
- Sin ocupación por el momento

**4. ¿En qué rango se encuentra su ingreso mensual familiar?**

- Menos de S/.2500
- Entre S/.2500 a S/.4000
- Entre S/.4000 a S/.7000
- Entre S/.7000 a S/.12000
- Más de S/.12000

**5. ¿En qué zona reside en la actualidad?**

- Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)
- Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres)
- Zona 3 (San Juan de Lurigancho)
- Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)
- Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)
- Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
- Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)
- Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)
- Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)
- Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)

**6. ¿Consume regularmente galletas?**

- Sí
- No

**7. Si su respuesta anterior fue negativa, ¿por qué razón no lo hace?**

- Alto en azúcares
- Alto en grasas
- Alto en preservantes
- No poseen valor nutricional
- Otro:

**8. ¿Qué tipo de galletas prefiere?**

- Dulce
- Salada

**9. ¿Con qué frecuencia acostumbra comprar galletas en promedio?**

- Diario
- 3 veces por semana
- 2 veces por semana
- Semanal
- Quincenal
- Mensual

**10. En promedio ¿Cuántos EMPAQUES de galletas acostumbra a comprar cada vez que visita un establecimiento?**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 (Six Pack)

**11. ¿Qué característica más valora de una galleta? Califique del 1 (menos importante) al 5 (más importante)**

- Sabor
- Presentación
- Precio
- Valor nutricional

**12. En general, ¿Qué tan satisfecho está con las galletas del mercado?**

- Bastante satisfecho
- Satisfecho
- Insatisfecho

**13. ¿Qué tan interesado estaría en comprar galletas a base de harina de haba?**

- Muy interesado
- Interesado
- Indiferente
- Poco interesado
- Nada interesado

**\*Nuestro Producto**

HAMBITA sustituye la tradicional harina de trigo para ofrecer galletas elaboradas a partir de 100% harina de haba fortificada y ajonjolí, este producto destaca por los siguientes beneficios:

- Buenas para el estreñimiento por la alta fibra que contienen
- Fortalecen los huesos y dientes por la cantidad de calcio
- Hidratan la piel por el aporte de potasio
- Proporcionan saciedad instantánea
- Ideal para mujeres embarazadas por el ácido fólico

La presentación del producto es de 20 unidades con un peso total de 300 gramos.

**14. ¿Qué tan interesado estaría en comprar este producto? (5= muy interesado y 1= nada interesado)**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

**15. ¿En qué presentación preferiría comprar este producto? (presentación de 20 unidades - 300 gramos)**

- Botella de plástico
- Bolsa de plástico hermética
- Lata
- Caja

**16. ¿Si pudiera añadir un insumo más a las galletas de los siguientes cual sería?**

- Arándanos
- Pasas
- Almendras
- Pistachos
- Ninguna

**17. ¿Con qué frecuencia compraría este producto?**

- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Semestral

- Anual

**18. Considerando los atributos mencionados, ¿Cuánto sería lo máximo que estaría dispuesto a pagar (S/.) por este nuevo producto? (presentación de 20 unidades - 300 gr)**

- Menos de S/. 5,00
- Entre S/.5,00 y S/. 7,50
- Entre S/.7,50 y S/. 10,00
- Entre S/. 10,00 y S/. 12,50
- Más de S/. 12,50

**19. Por lo general, ¿A través de qué medio se entera de promociones y publicidad de una nueva marca? Puede seleccionar varias opciones**

- Redes sociales
- Publicidad web
- Radio
- Televisión
- Correo/E-mail
- Banners publicitarios

**20. ¿Dónde te gustaría encontrar este producto? Puede seleccionar varias opciones**

- Supermercados
- Tiendas de conveniencia (Tambo, Oxxo,...)
- Bodega
- Farmacias
- Tienda Virtual
- Tiendas Naturistas

**21. ¿Qué promociones le gustaría obtener por la compra del producto?**

- Descuento por temporada (25% de descuento)

- Packs (Ejm: 2x1, 3x2)

- Sorteos

- Otro:



### Anexo D: Resultados de la encuesta



Figura D1. ¿Cuál es su género?

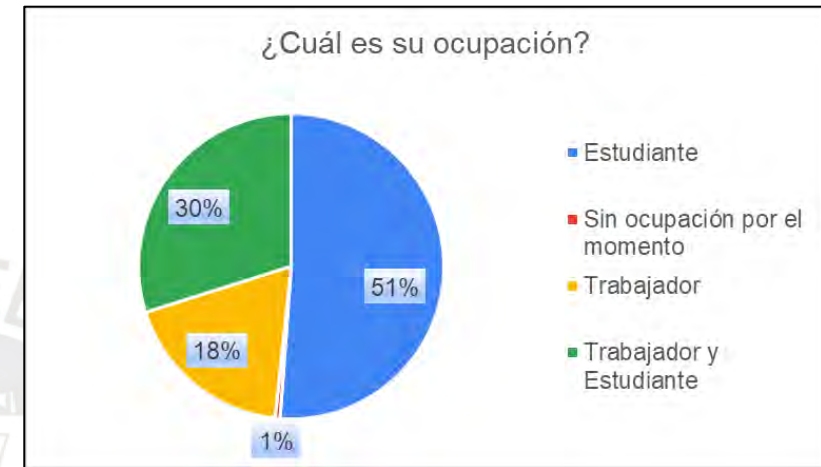


Figura D3. ¿Cuál es su ocupación?



Figura D2. ¿Cuál es su edad?



Figura D4. ¿En qué rango se encuentra su ingreso mensual familiar?

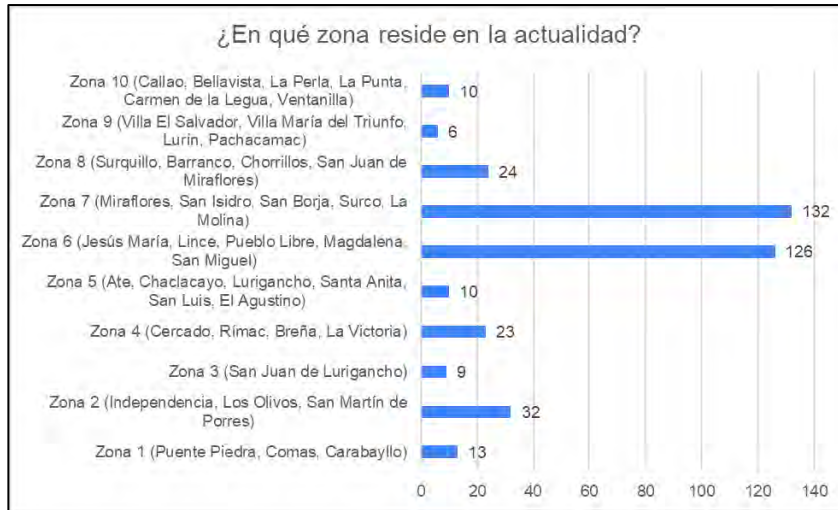


Figura D5. ¿En qué zona reside en la actualidad?

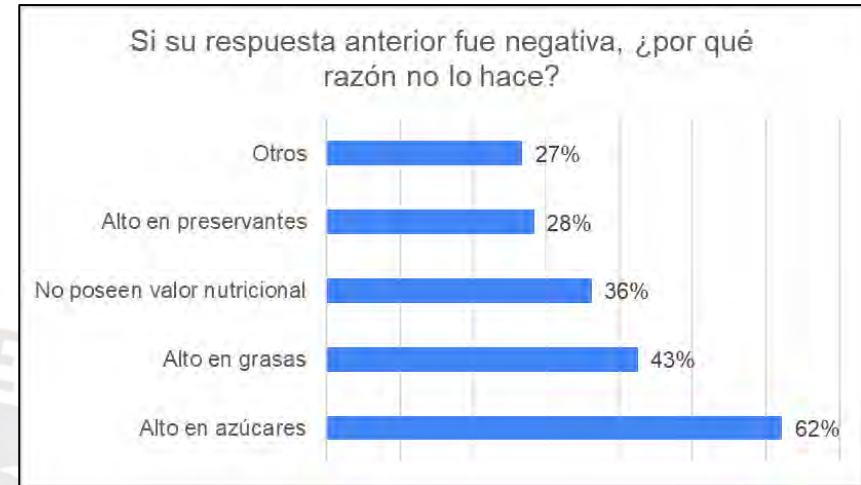


Figura D7. Si su respuesta anterior fue negativa, ¿por qué razón no lo hace?

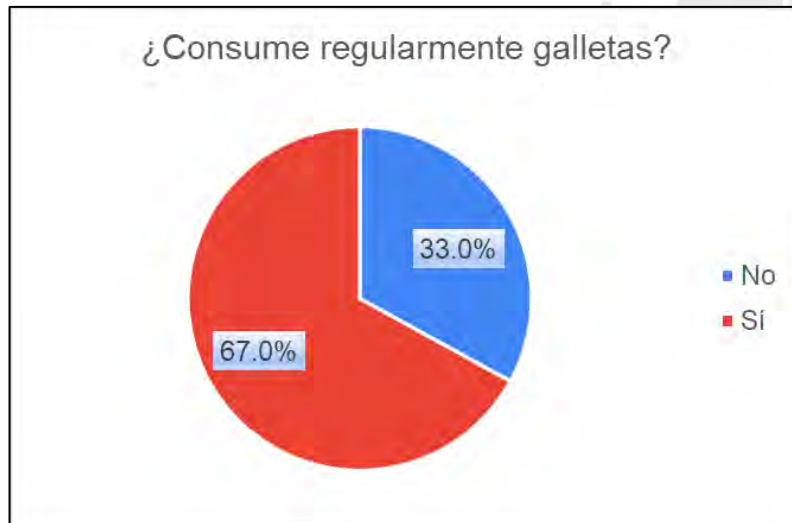


Figura D6. ¿Consume regularmente galletas?

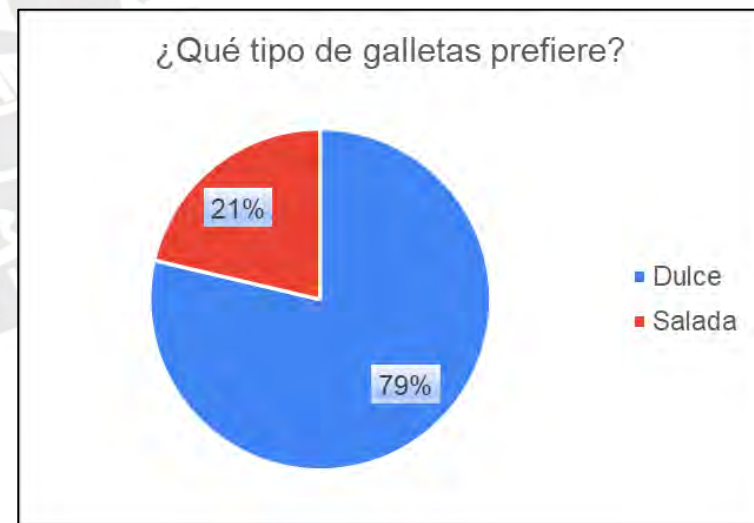


Figura D8. ¿Qué tipo de galletas prefiere?



Figura D9. ¿Con qué frecuencia acostumbra comprar galletas en promedio?

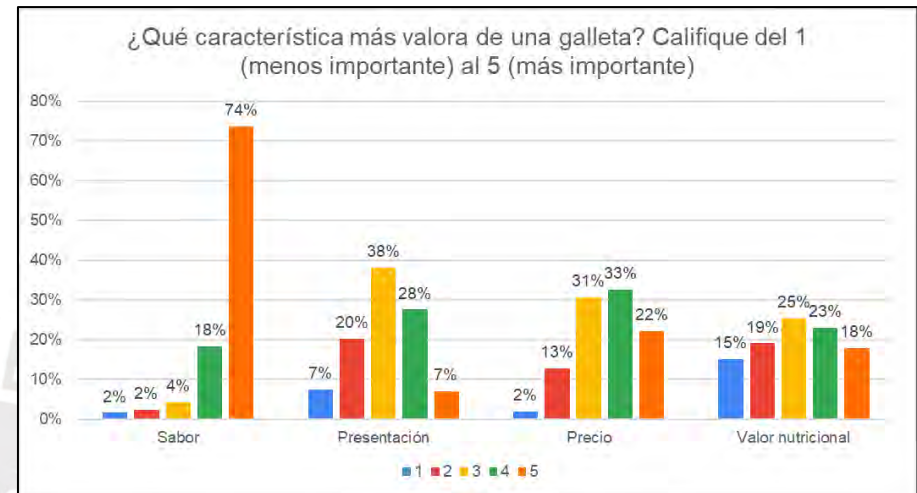


Figura D11. ¿Qué característica más valora de una galleta? Califique del 1 (menos importante) al 5 (más importante)

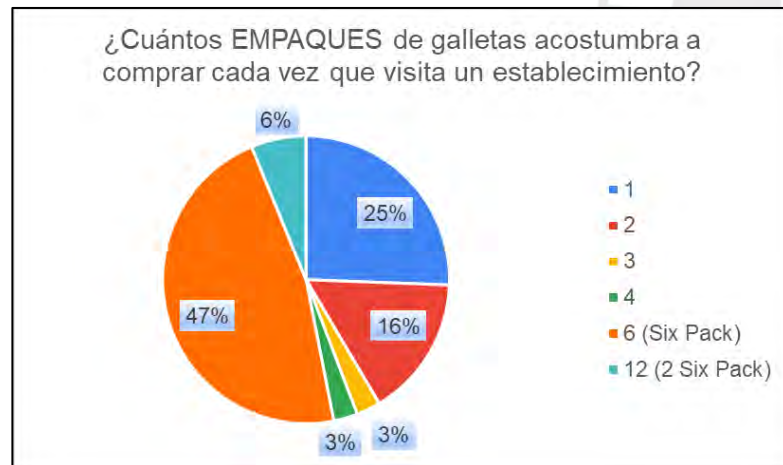


Figura D10. ¿Cuántos EMPAQUES de galletas acostumbra a comprar cada vez que visita un establecimiento?

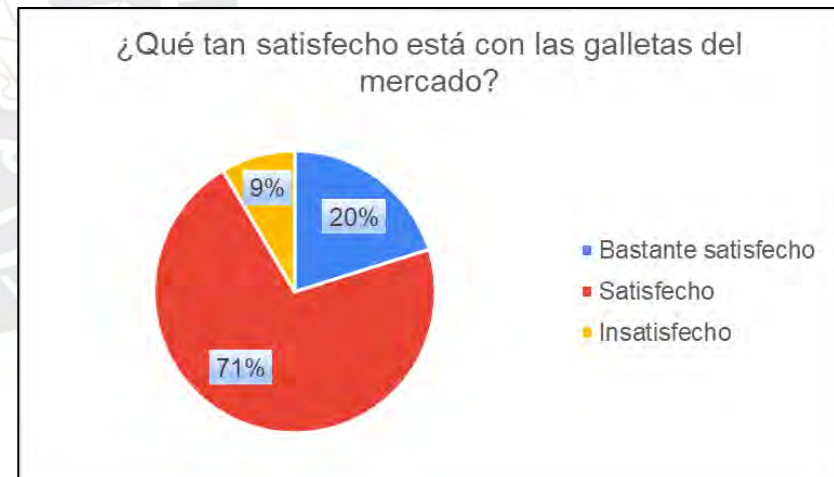


Figura D12. ¿Qué tan satisfecho está con las galletas del mercado?

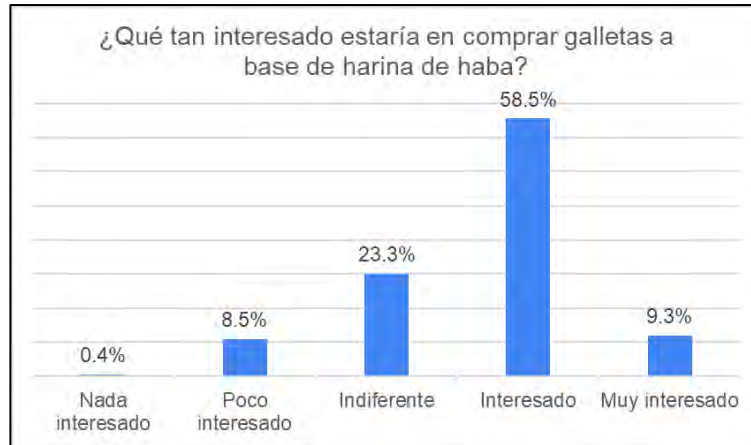


Figura D13. ¿Qué tan interesado estaría en comprar galletas a base de harina de haba?

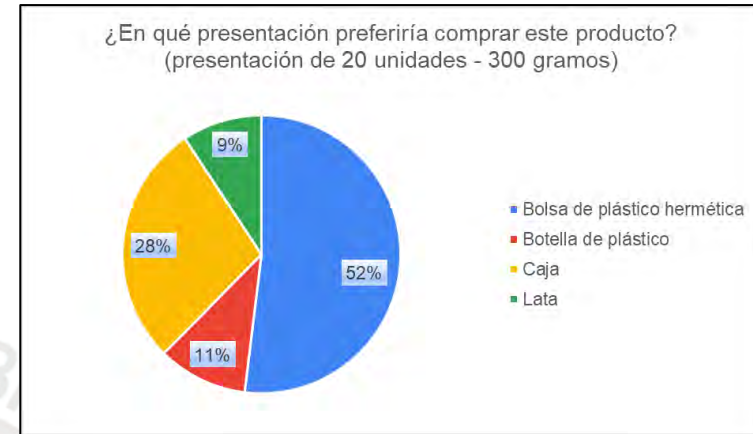


Figura D15. ¿En qué presentación preferiría comprar este producto? (presentación de 20 unidades - 300 gramos)

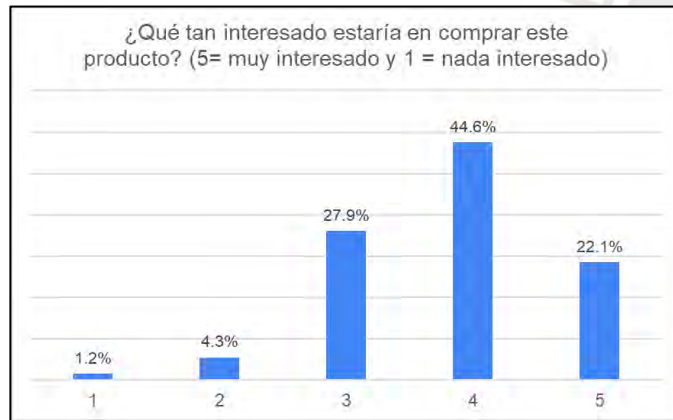


Figura D14. ¿Qué tan interesado estaría en comprar este producto? (5= muy interesado y 1 = nada interesado)



Figura D16. ¿Si pudiera añadir un insumo más a las galletas de los siguientes cual sería?

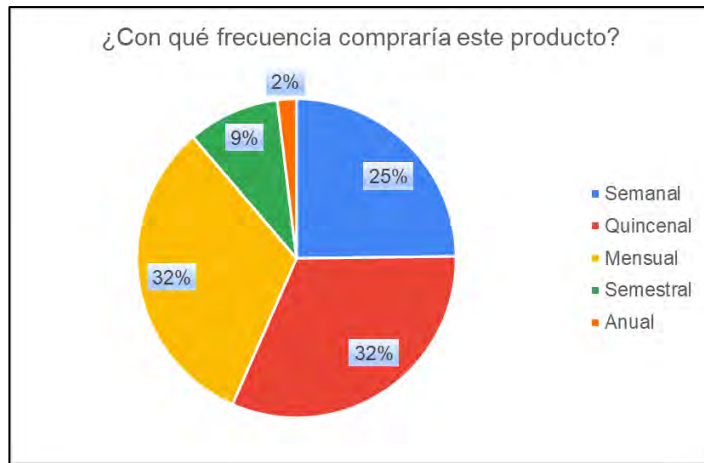


Figura D17. ¿Con qué frecuencia compraría este producto?

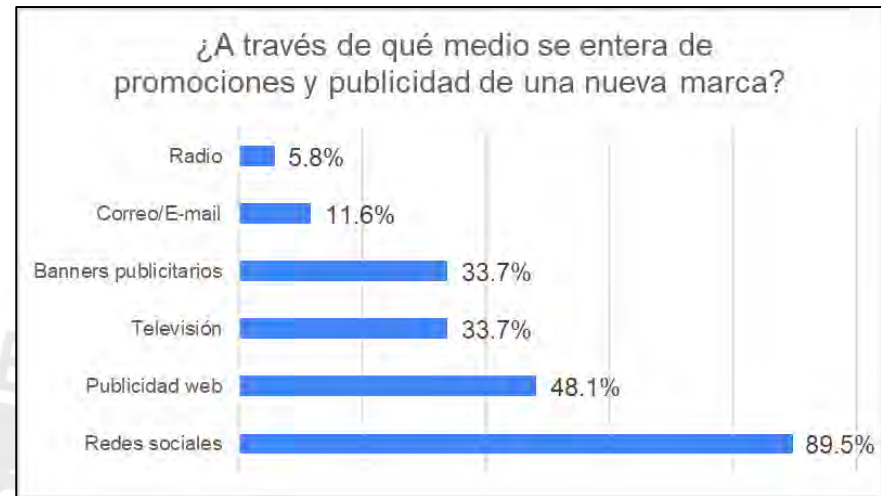


Figura D19. ¿A través de qué medio se entera de promociones y publicidad de una nueva marca? Puede seleccionar varias opciones

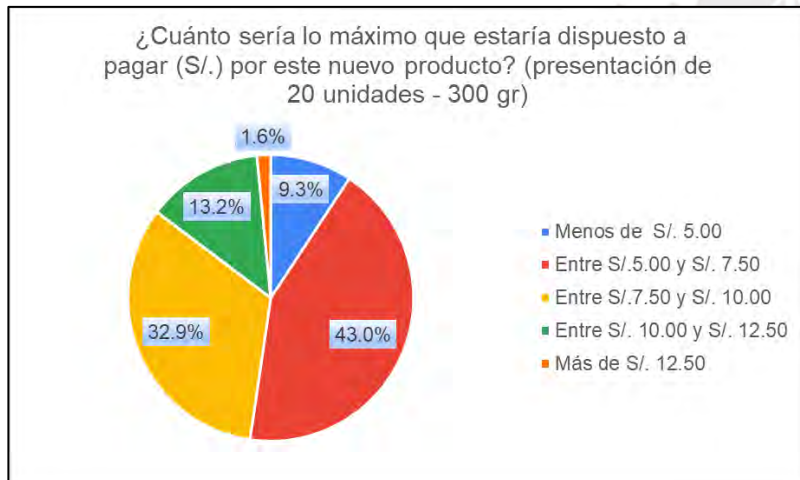


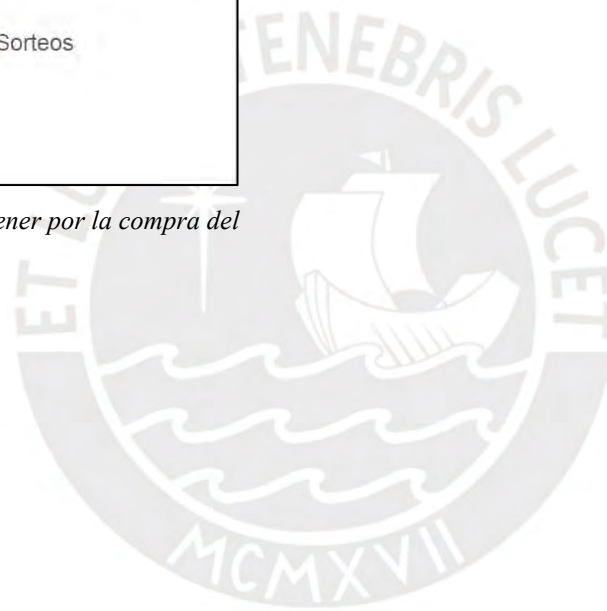
Figura D18. ¿Cuánto sería lo máximo que estaría dispuesto a pagar (S/.) por este nuevo producto? (presentación de 20 unidades - 300 gr)



Figura D20. ¿Dónde te gustaría encontrar este producto?

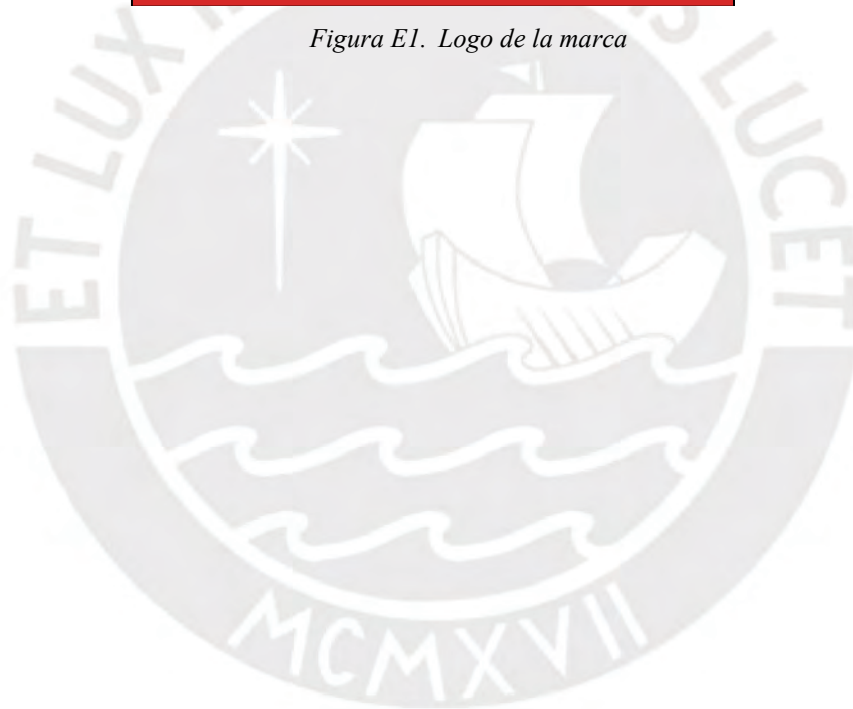


Figura D21. ¿Qué promociones le gustaría obtener por la compra del producto?



**Anexo E: Logo de la marca**

*Figura E1. Logo de la marca*



## Anexo F: Ficha técnica del producto

Tabla F1. *Ficha técnica del producto*

| Ficha técnica de galleta de harina de haba  |  |                        |
|---|--|------------------------|
| Partida arancelaria   | 19012000<br>Mezclas y pastas para la preparación de productos de panadería, pastelería o galletería, de la partida 19.05   |                        |
| Descripción del producto  | Galletas nutritivas y saludables elaboradas empleando 100% de harina de haba con ajonjolí y arándanos, producto que destaca por brindar cantidades altas de fibra, calcio y potasio. |                        |
| Contenido nutricional<br>* (El porcentaje de valor diario se calcula con una dieta de 2 500 calorías) | <b>Calorías</b>  | 335 kcal               |
|   |  | <b>% Valor diario*</b> |
|   | <b>Grasa total 17,9 g</b>  | 3,65%                  |
|   | Grasa saturada 11,8 g  |                        |
|   | Grasa monoinsaturada 5,5 g   |                        |
|   | Grasa poliinsaturada 0,6 g   |                        |
|   | <b>Colesterol 0 mg</b>   | 0%                     |
|   | <b>Sodio 12 mg</b>   | 1,3%                   |
|   | <b>Potasio 23 mg</b>   | 1,1%                   |
|   | <b>Carbohidratos 19 g</b>  | 3,4%                   |
|   | Azúcar 19 g  |                        |
| Características organolépticas  | Sabor  | Dulce                  |
|   | Textura  | Crujiente              |
|   | Color  | Marrón                 |
| Presentación  | Empaques de 300 gramos.  |                        |
| Envase  | Bolsas doy pack cada una contará con etiquetas del logo y nombre del producto en la parte frontal, y la información nutricional e indicaciones de consumo en la parte posterior.     |                        |
| Almacenamiento  | Almacenar a temperatura ambiente   |                        |
| Vida útil   | 6 meses  |                        |
| Nombre comercial  | Hambita  |                        |

Fuente: Adaptado parcialmente de "Desarrollo de galletas artesanales a base de harina de habas (Vicia Faba)", por Mero y Cruz, 2018

### Anexo G: Consumo per cápita de galletas dulces saludables

Se calculará el consumo per cápita de galletas dulces saludables del público objetivo; para ello, primero se identifica la distribución del consumo empleando la información recopilada a través de la encuesta al público objetivo. Los resultados utilizados son la cantidad de empaques que adquieren en una compra y la frecuencia con la que lo realizan, la distribución de los porcentajes obtenidos se presenta en la tabla G1.

Tabla G1. *Distribución de consumo del público objetivo*

| Cantidad de empaques | Frecuencia de compra |                    |                    |         |           |         | Total  |
|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------|-----------|---------|--------|
|                      | Diario               | 3 veces por semana | 2 veces por semana | Semanal | Quincenal | Mensual |        |
| 1                    |                      | 4,3%               | 6,6%               | 7,0%    | 3,9%      | 3,9%    | 25,6%  |
| 2                    |                      | 3,5%               | 4,3%               | 2,7%    | 3,5%      | 1,9%    | 15,9%  |
| 3                    | 0,4%                 | 0,4%               | 0,8%               | 0,8%    | 0,4%      |         | 2,7%   |
| 4                    | 0,8%                 |                    |                    | 0,8%    | 0,4%      | 0,8%    | 2,7%   |
| 6                    | 1,2%                 | 5,4%               | 7,0%               | 17,4%   | 12,4%     | 3,5%    | 46,9%  |
| 12                   | 0,4%                 |                    | 1,2%               | 2,3%    | 1,6%      | 0,8%    | 6,2%   |
| Total                | 2,7%                 | 13,6%              | 19,8%              | 31,0%   | 22,1%     | 10,9%   | 100,0% |

Seguidamente, en la tabla G2 se determina el consumo total de galletas del público objetivo en kilogramos, para lo cual se multiplicó los siguientes datos: peso promedio de un empaque de galleta (35 gramos), cantidad de personas del público objetivo (1 243 mil), y la distribución de consumo de la tabla G1.

Después, se determina el consumo per cápita total de galletas, el cual resulta de la división del consumo total de galletas (12 867 mil kg) y el total de personas del público objetivo que consumen galletas (1 243 mil), lo que resulta en un valor de 10,35 kg/persona. Utilizando el tamaño de mercado registrados para el 2021 se dividirá el consumo de galletas en saladas y dulces, obteniendo que el consumo de galletas dulces representa el 64,5% del consumo total, por lo que se concluye que el consumo per capital total solo de galletas dulces es de 6,68 kg/persona como figura en la tabla G3.

Tabla G2. Consumo de galletas del público objetivo para el 2021 en kg

| Cantidad de empaques | Frecuencia de compra anual |                    |                    |                  |                  |                | Consumo anual en Kg |
|----------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|----------------|---------------------|
|                      | 365                        | 144                | 96                 | 48               | 24               | 12             |                     |
|                      | Diario                     | 3 veces por semana | 2 veces por semana | Semanal          | Quincenal        | Mensual        |                     |
| 1                    |                            | 267 100            | 275 194            | 145 691          | 40 470           | 20 235         | <b>748 691</b>      |
| 2                    |                            | 437 073            | 356 134            | 113 315          | 72 846           | 20 235         | <b>999 603</b>      |
| 3                    | 184 643                    | 72 846             | 97 127             | 48 564           | 12 141           |                | <b>415 321</b>      |
| 4                    | 492 382                    |                    |                    | 64 752           | 16 188           | 16 188         | <b>589 510</b>      |
| 6                    | 1 107 860                  | 2 039 676          | 1 748 294          | 2 185 367        | 777 020          | 109 268        | <b>7 967 485</b>    |
| 12                   | 738 573                    |                    | 582 765            | 582 765          | 194 255          | 48 564         | <b>2 146 921</b>    |
| <b>Total</b>         | <b>2 523 459</b>           | <b>2 816 696</b>   | <b>3 059 514</b>   | <b>3 140 454</b> | <b>1 112 919</b> | <b>214 490</b> | <b>12 867 531</b>   |

Tabla G3. Consumo per cápita de galletas según el sabor

| Sabor            | Ventas en el canal retail en PEN millones del 2021 (Euromonitor) | Porcentaje    | Consumo per cápita (kg/persona) |
|------------------|--|---------------|---------------------------------|
| Galletas saladas | 573,3  | 35,5%         | 3,67                            |
| Galletas dulces  | 1 041,9  | 64,5%         | 6,68                            |
| <b>Total</b>     | <b>1 615,2</b>   | <b>100,0%</b> | <b>10,35</b>                    |

Finalmente, se desagrega el valor del consumo per capital de galletas dulces obtenido (6,68 kg/persona) para lo cual se utiliza los tamaños del mercado total de snacks y de snacks saludables considerando que se mantiene el mismo porcentaje de volumen de ventas. Se concluye que el consumo per capital del público objetivo de galletas dulces saludables es de 1,01 kg para el año 2021, tal cual se detalla en la tabla G4.

Tabla G4. Consumo per cápita según el tipo de mercado

| Tipo de mercado            | Volumen de ventas en miles de toneladas (Euromonitor) | Porcentaje | Consumo per cápita (kg/persona) |
|----------------------------|---|------------|---------------------------------|
| Mercado comercial de snack | 58,6  | 100,00%    | 6,68                            |
| Mercado saludable de snack | 8,9   | 15,19%     | 1,01                            |

### Anexo H: Justificación de la evaluación de zonas de macro localización

Tabla H1. Detalle de cada factor de evaluación y calificación por zona de macro localización

| Factor    |   | Zona Norte  |   | Zona Sur  |   | Zona Este   |   |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>F1</b> | Costo del $m^2$                                 | El costo medio de renta de las instalaciones industriales es de 5,0 USD/ $m^2$ , mientras que el precio de venta asciende a 1 120 USD/ $m^2$ . Por otra parte, el precio de renta promedio de los terrenos industriales es de 2,0 USD/ $m^2$ y el de venta es de 790 USD/ $m^2$ . | 3 | El costo medio de renta de las instalaciones industriales es de 4,0 USD/ $m^2$ , mientras que el precio de venta asciende a 512 USD/ $m^2$ . Por otra parte, el precio de renta promedio de los terrenos industriales es de 1,6 USD/ $m^2$ y el de venta es de 360 USD/ $m^2$ . | 5 | El costo medio de renta de las instalaciones industriales es de 6,6 USD/ $m^2$ , mientras que el precio de venta asciende a 1 081 USD/ $m^2$ . Por otra parte, el precio de renta promedio de los terrenos industriales es de 3,0 USD/ $m^2$ y el de venta es de 370 USD/ $m^2$ . | 3 |
| <b>F2</b> | Disponibilidad de terrenos                      | El stock de terrenos stand alone asciende a 13,7 millones de m y el stock de locales stand alone es de 2,3 millones de $m^2$  | 3 | El stock de terrenos stand alone asciende a 32,3 millones de m y el stock de locales stand alone es de 3,5 millones de $m^2$  | 5 | El stock de terrenos stand alone asciende a 13,7 millones de m y el stock de locales stand alone es de 2,2 millones de $m^2$  | 4 |
| <b>F3</b> | Distancia a proveedores                         | La distancia promedio hasta el Gran Mercado Mayorista es aproximadamente de 24 Km.  | 4 | La distancia promedio hasta el Gran Mercado Mayorista es aproximadamente de 34 Km.  | 3 | El mercado mayorista se encuentra ubicado en la misma Zona Este.  | 5 |
| <b>F4</b> | Disponibilidad de agua, luz y otros suministros | Los distritos que pertenecen a esta zona como Comas, Los Olivos y San Martín de Porras presentan los siguientes datos de cobertura promedio:<br>- 99% de alumbrado público.<br>- 97% de cobertura de agua.<br>- 96% de alcantarillado.<br>- 50% tenencia de internet.             | 4 | Los distritos que pertenecen a esta zona como Lurín y Villa el Salvador presentan los siguientes datos de cobertura promedio:<br>- 95% de alumbrado público.<br>- 76% de cobertura de agua.<br>- 76% de alcantarillado.<br>- 35% tenencia de internet.                          | 3 | Los distritos que pertenecen a esta zona como Santa Anita, Ate y San Juan de Lurigancho presentan los siguientes datos de cobertura promedio:<br>- 95% de alumbrado público.<br>- 90% de cobertura de agua.<br>- 90% de alcantarillado.<br>- 41% tenencia de internet.            | 4 |
| <b>F5</b> | Acceso a vías                                   | Las principales avenidas y carreteras son:<br>- Av. Enrique Meiggs<br>- Carretera Panamericana Norte<br>- Av. Túpac Amaru<br>- Av. Carlos Izaguirre<br>- Av. Naranjal   | 5 | Las principales avenidas y carreteras son:<br>- Av. Defensores del Morro<br>- Carretera Panamericana Sur<br>- Av. El Sol<br>- Av. Industrial  | 4 | Las principales avenidas y carreteras son:<br>- Av. Ramiro Prialé<br>- Av. Nicolas Ayllón<br>- Vía de Evitamiento<br>- Av. Separadora Industrial<br>- Av. Lurigancho  | 5 |

Fuente: Elaborado a partir del INEI 2018, Cushman & Wakefield 2020 y Binswanger Perú 2022

### Anexo I: Disponibilidad de locales de lima metropolitana

En la figura II se evidencia la disponibilidad y dimensiones de locales en Lima Metropolitana. Se observa que la región del sur presenta una mayor disponibilidad de locales con dimensiones inferiores a los 1 000 m<sup>2</sup>.



Figura II. Disponibilidad de locales

Fuente: "Reporte inmobiliario Terrenos y locales Lima, 2022", por Binswanger Perú, 2022

### Anexo J: Justificación de la evaluación de zonas de micro localización

Tabla J.1. Detalle de cada factor de evaluación y calificación por zona de micro localización

| Factor |                         | Chorrillos   |   | Villa El Salvador  |   | Lurín   |   |
|--------|-------------------------|--|---|--|---|---|---|
| F1     | Costo del $m^2$         | El costo medio de renta de las instalaciones industriales es de 5,98USD/ $m^2$ .<br>No se registra la venta o renta de terrenos. | 3 | El costo medio de renta de las instalaciones industriales es de 3,34 USD/ $m^2$ , mientras que el precio de venta asciende a 561 USD/ $m^2$ .<br>Por otra parte, el precio de renta promedio de los terrenos industriales es de 1,21 USD/ $m^2$ , mientras que el precio de venta es de 377 USD/ $m^2$ . | 5 | El costo medio de renta de las instalaciones industriales es de 4,26USD/ $m^2$ .<br>Por otra parte, el precio de renta promedio de los terrenos industriales es de 1,47 USD/ $m^2$ , mientras que el precio de venta es de 182 USD/ $m^2$ . | 4 |
| F2     | Distancia a proveedores | La distancia promedio hasta el Gran Mercado Mayorista es aproximadamente de 23 Km.   | 5 | La distancia promedio hasta el Gran Mercado Mayorista es aproximadamente de 26 Km.   | 5 | La distancia promedio hasta el Gran Mercado Mayorista es aproximadamente de 37 Km.  | 3 |
| F3     | Facilidad de acceso     | El tiempo para acceder a la carretera Panamericana Sur es de 30 min y hasta el Peaje Evitamiento de 55 min.                      | 5 | La distancia al Peaje Evitamiento es de 50 min.  | 4 | La distancia a la Panamericana Sur es de 16 min y la distancia al Peaje Evitamiento de 1h 5 min.  | 5 |
| F4     | Seguridad ciudadana     | El total de denuncias registradas asciende a 995.  | 3 | El total de denuncias registradas asciende a 845.  | 4 | El total de denuncias registradas asciende a 351.   | 5 |

Fuente: Elaborado a partir Colliers International 2018 e INEI 2022

### Anexo K: Cálculo de la capacidad de producción de la línea de harina de haba

Se considera que la eficiencia de la planta, es decir, el promedio de todos los operarios en la planta es igual al 90% y el porcentaje de utilización de la línea es del 90%. Seguidamente, se presentan las fórmulas requeridas que se utilizarán para realizar el balance de línea.

$$\text{Tiempo ajustado} = \frac{\text{Tiempo estándar}}{\text{Eficiencia} * \text{Utilización}}$$

$$\text{Número de estaciones teóricas} = \frac{\text{Tiempo ajustado}}{\text{Cadencia de línea necesaria}}$$

$$\text{Cadencia de línea necesaria} = \frac{\text{Tiempo total}}{\text{Producción del proyecto}}$$

Se estima que, durante toda la vida útil del proyecto, la línea de harina de haba opera 4 horas diarias los 260 días hábiles del año, es decir, el tiempo total disponible al año en esta línea equivale a 62 400 minutos; se utiliza ese valor junto con la producción del proyecto para calcular la cadencia de línea necesaria de acuerdo al año en la tabla K1. Seguidamente, empleando los resultados obtenidos de la cadencia de línea se procede a realizar el balance de línea para cada año de vida del proyecto, los cuales se presentan a partir de la tabla K2.

Tabla K1. *Cadencia de la línea de harina necesaria*

| Año  | Tiempo total al año (min) | Producción del proyecto (kg) | Cadencia de línea necesaria (min/kg) |
|------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 2025 | 62 400                    | 10 409                       | 5,99                                 |
| 2026 | 62 400                    | 12 439                       | 5,02                                 |
| 2027 | 62 400                    | 14 843                       | 4,20                                 |
| 2028 | 62 400                    | 17 689                       | 3,53                                 |
| 2029 | 62 400                    | 21 054                       | 2,96                                 |

Tabla K2. Balance de la línea de harina del año 2025

| Operación | Capacidad |        | Tiempo estándar (min/kg) | Tiempo ajustado (min/kg) | Número de máquinas teóricas | Número de máquinas asignadas | Cadencia por puesto (min/kg) |
|-----------|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
|           | Valor     | Unidad |                          |                          |                             |                              |                              |
| Pesado    | 100       | Kg/min | 0,010                    | 0,012                    | 0,002                       | 1                            | 0,012                        |
| Lavado    | 10        | Kg/min | 0,100                    | 0,123                    | 0,021                       | 1                            | 0,123                        |
| Molienda  | 26        | Kg/h   | 2,308                    | 2,849                    | 0,475                       | 1                            | <b>2,849</b>                 |
| Tamizado  | 200       | Kg/h   | 0,300                    | 0,370                    | 0,062                       | 1                            | 0,370                        |
| Envasado  | 20        | Kg/min | 0,050                    | 0,062                    | 0,010                       | 1                            | 0,062                        |

Tabla K3. Balance de la línea de harina del año 2026

| Operación | Capacidad |        | Tiempo estándar (min/kg) | Tiempo ajustado (min/kg) | Número de máquinas teóricas | Número de maquinas | Cadencia por puesto |
|-----------|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|
|           | Valor     | Unidad |                          |                          |                             |                    |                     |
| Pesado    | 100       | Kg/min | 0,010                    | 0,012                    | 0,002                       | 1                  | 0,012               |
| Lavado    | 10        | Kg/min | 0,100                    | 0,123                    | 0,025                       | 1                  | 0,123               |
| Molienda  | 26        | Kg/h   | 2,308                    | 2,849                    | 0,567                       | 1                  | <b>2,849</b>        |
| Tamizado  | 200       | Kg/h   | 0,300                    | 0,370                    | 0,074                       | 1                  | 0,370               |
| Envasado  | 20        | Kg/min | 0,050                    | 0,062                    | 0,012                       | 1                  | 0,062               |

Tabla K4. Balance de la línea de harina del año 2027

| Operación | Capacidad |        | Tiempo estándar (min/Kg) | Tiempo ajustado (min/Kg) | Número de máquinas teóricas | Número de maquinas | Cadencia por puesto |
|-----------|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|
|           | Valor     | Unidad |                          |                          |                             |                    |                     |
| Pesado    | 100       | Kg/min | 0,010                    | 0,012                    | 0,003                       | 1                  | 0,012               |
| Lavado    | 10        | Kg/min | 0,100                    | 0,123                    | 0,029                       | 1                  | 0,123               |
| Molienda  | 26        | Kg/h   | 2,308                    | 2,849                    | 0,677                       | 1                  | <b>2,849</b>        |
| Tamizado  | 200       | Kg/h   | 0,300                    | 0,370                    | 0,088                       | 1                  | 0,370               |
| Envasado  | 20        | Kg/min | 0,050                    | 0,062                    | 0,015                       | 1                  | 0,062               |

Tabla K5. Balance de la línea de harina del año 2028

| Operación | Capacidad |        | Tiempo estándar (min/Kg) | Tiempo ajustado (min/Kg) | Número de máquinas teóricas | Número de maquinas | Cadencia por puesto |
|-----------|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|
|           | Valor     | Unidad |                          |                          |                             |                    |                     |
| Pesado    | 100       | Kg/min | 0,010                    | 0,012                    | 0,003                       | 1                  | 0,012               |
| Lavado    | 10        | Kg/min | 0,100                    | 0,123                    | 0,035                       | 1                  | 0,123               |
| Molienda  | 26        | Kg/h   | 2,308                    | 2,849                    | 0,807                       | 1                  | <b>2,849</b>        |
| Tamizado  | 200       | Kg/h   | 0,300                    | 0,370                    | 0,105                       | 1                  | 0,370               |
| Envasado  | 20        | Kg/min | 0,050                    | 0,062                    | 0,017                       | 1                  | 0,062               |

Tabla K6. Balance de la línea de harina del año 2029

| Operación | Capacidad |        | Tiempo estándar (min/Kg) | Tiempo ajustado (min/Kg) | Número de máquinas teóricas | Número de maquinas | Cadencia por puesto |
|-----------|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|
|           | Valor     | Unidad |                          |                          |                             |                    |                     |
| Pesado    | 100       | Kg/min | 0,010                    | 0,012                    | 0,004                       | 1                  | 0,012               |
| Lavado    | 10        | Kg/min | 0,100                    | 0,123                    | 0,042                       | 1                  | 0,123               |
| Molienda  | 26        | Kg/h   | 2,308                    | 2,849                    | 0,960                       | 1                  | <b>2,849</b>        |
| Tamizado  | 200       | Kg/h   | 0,300                    | 0,370                    | 0,125                       | 1                  | 0,370               |
| Envasado  | 20        | Kg/min | 0,050                    | 0,062                    | 0,021                       | 1                  | 0,062               |

Finalmente, empleando los resultados obtenidos de los balances de línea se procede a calcular la capacidad de producción de cada año de la primera línea, es decir, de la harina de haba, lo cual se presenta en la tabla K7.

$$\text{Capacidad de producción} = \frac{\text{Tiempo total}}{\text{Cadencia de la línea}}$$

Tabla K7. Capacidad de producción de la línea de harina

| Año  | Cadencia de línea (min/kg) | Tiempo total al año (min) | Capacidad de producción de la línea (kg) |
|------|----------------------------|---------------------------|--|
| 2025 | 2,85                       | 62 400                    | 21 902                                   |
| 2026 | 2,85                       | 62 400                    | 21 902                                   |
| 2027 | 2,85                       | 62 400                    | 21 902                                   |
| 2028 | 2,85                       | 62 400                    | 21 902                                   |
| 2029 | 2,85                       | 62 400                    | 21 902                                   |

### Anexo L: Cálculo de la capacidad de producción de la línea de galletas

Se utiliza el mismo procedimiento que se empleó en el Anexo K (línea de harina) para realizar el cálculo del balance de línea de galletas, por lo cual se utiliza los mismos valores de utilización, eficiencia y las fórmulas mencionadas. Se estima que, la línea de galletas opera 4 horas diarias los 260 días hábiles del año, es decir, el tiempo total disponible al año en esta línea equivale a 62 400 minutos; se utiliza ese valor junto con la producción del proyecto para calcular la cadencia de línea necesaria de acuerdo al año en la tabla L1. Seguidamente, empleando los resultados obtenidos de la cadencia de línea se procede a realizar el balance de línea para cada año de vida del proyecto, los cuales se presentan a partir de la tabla L2.

Tabla L1. *Cadencia de la línea de galletas necesaria*

| Año  | Tiempo total al año (min) | Producción del proyecto (kg) | Cadencia de línea necesaria (min/kg) |
|------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 2025 | 62 400                    | 24 522                       | 2,54                                 |
| 2026 | 62 400                    | 29 305                       | 2,13                                 |
| 2027 | 62 400                    | 34 970                       | 1,78                                 |
| 2028 | 62 400                    | 41 674                       | 1,50                                 |
| 2029 | 62 400                    | 49 602                       | 1,26                                 |

Tabla L2. *Balance de la línea de galletas del año 2025*

| Operación  | Capacidad |         | Tiempo estándar (min/Kg) | Tiempo ajustado (min/Kg) | Número de máquinas teóricas | Número de máquinas asignadas | Cadencia por puesto |
|------------|-----------|---------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
|            | Valor     | Unidad  |                          |                          |                             |                              |                     |
| Pesado     | 100       | Kg/min  | 0,010                    | 0,012                    | 0,005                       | 1                            | 0,0123              |
| Mezclado   | 40        | Kg/h    | 1,500                    | 1,852                    | 0,728                       | 1                            | <b>1,8519</b>       |
| Moldeado   | 125       | Kg/h    | 0,480                    | 0,593                    | 0,233                       | 1                            | 0,5926              |
| Horneado   | 49,5      | Kg/h    | 1,212                    | 1,496                    | 0,588                       | 1                            | 1,4964              |
| Enfriado   | 10        | Kg/min  | 0,100                    | 0,123                    | 0,049                       | 1                            | 0,1235              |
| Pesado     | 6         | bol/min | 0,556                    | 0,686                    | 0,270                       | 1                            | 0,6859              |
| Sellado    | 30        | bol/min | 0,111                    | 0,137                    | 0,054                       | 1                            | 0,1372              |
| Etiquetado | 10        | bol/min | 0,333                    | 0,412                    | 0,162                       | 1                            | 0,4115              |
| Encajado   | 24        | bol/min | 0,139                    | 0,171                    | 0,067                       | 1                            | 0,1715              |

Tabla L3. Balance de la línea de galletas del año 2026

| Operación  | Capacidad |         | Tiempo estándar (min/Kg) | Tiempo ajustado (min/Kg) | Número de máquinas teóricas | Número de máquinas asignadas | Cadencia por puesto |
|------------|-----------|---------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
|            | Valor     | Unidad  |                          |                          |                             |                              |                     |
| Pesado     | 100       | Kg/min  | 0,010                    | 0,012                    | 0,006                       | 1                            | 0,0123              |
| Mezclado   | 40        | Kg/h    | 1,500                    | 1,852                    | 0,870                       | 1                            | <b>1,8519</b>       |
| Moldeado   | 125       | Kg/h    | 0,480                    | 0,593                    | 0,278                       | 1                            | 0,5926              |
| Horneado   | 49,5      | Kg/h    | 1,212                    | 1,496                    | 0,703                       | 1                            | 1,4964              |
| Enfriado   | 10        | Kg/min  | 0,100                    | 0,123                    | 0,058                       | 1                            | 0,1235              |
| Pesado     | 6         | bol/min | 0,556                    | 0,686                    | 0,322                       | 1                            | 0,6859              |
| Sellado    | 30        | bol/min | 0,111                    | 0,137                    | 0,064                       | 1                            | 0,1372              |
| Etiquetado | 10        | bol/min | 0,333                    | 0,412                    | 0,193                       | 1                            | 0,4115              |
| Encajado   | 24        | bol/min | 0,139                    | 0,171                    | 0,081                       | 1                            | 0,1715              |

Tabla L4. Balance de la línea de galletas del año 2027

| Operación  | Capacidad |         | Tiempo estándar (min/Kg) | Tiempo ajustado (min/Kg) | Número de máquinas teóricas | Número de máquinas asignadas | Cadencia por puesto |
|------------|-----------|---------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
|            | Valor     | Unidad  |                          |                          |                             |                              |                     |
| Pesado     | 100       | Kg/min  | 0,010                    | 0,012                    | 0,007                       | 1                            | 0,0123              |
| Mezclado   | 40        | Kg/h    | 1,500                    | 1,852                    | 1,038                       | 2                            | 0,9259              |
| Moldeado   | 125       | Kg/h    | 0,480                    | 0,593                    | 0,332                       | 1                            | 0,5926              |
| Horneado   | 49,5      | Kg/h    | 1,212                    | 1,496                    | 0,839                       | 1                            | <b>1,4964</b>       |
| Enfriado   | 10        | Kg/min  | 0,100                    | 0,123                    | 0,069                       | 1                            | 0,1235              |
| Pesado     | 6         | bol/min | 0,556                    | 0,686                    | 0,384                       | 1                            | 0,6859              |
| Sellado    | 30        | bol/min | 0,111                    | 0,137                    | 0,077                       | 1                            | 0,1372              |
| Etiquetado | 10        | bol/min | 0,333                    | 0,412                    | 0,231                       | 1                            | 0,4115              |
| Encajado   | 24        | bol/min | 0,139                    | 0,171                    | 0,096                       | 1                            | 0,1715              |

Tabla L5. Balance de la línea de galletas del año 2028

| Operación  | Capacidad |         | Tiempo estándar (min/Kg) | Tiempo ajustado (min/Kg) | Número de máquinas teóricas | Número de máquinas asignadas | Cadencia por puesto |
|------------|-----------|---------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
|            | Valor     | Unidad  |                          |                          |                             |                              |                     |
| Pesado     | 100       | Kg/min  | 0,010                    | 0,012                    | 0,008                       | 1                            | 0,0123              |
| Mezclado   | 40        | Kg/h    | 1,500                    | 1,852                    | 1,237                       | 2                            | 0,9259              |
| Moldeado   | 125       | Kg/h    | 0,480                    | 0,593                    | 0,396                       | 1                            | 0,5926              |
| Horneado   | 49,5      | Kg/h    | 1,212                    | 1,496                    | 0,999                       | 1                            | <b>1,4964</b>       |
| Enfriado   | 10        | Kg/min  | 0,100                    | 0,123                    | 0,082                       | 1                            | 0,1235              |
| Pesado     | 6         | bol/min | 0,556                    | 0,686                    | 0,458                       | 1                            | 0,6859              |
| Sellado    | 30        | bol/min | 0,111                    | 0,137                    | 0,092                       | 1                            | 0,1372              |
| Etiquetado | 10        | bol/min | 0,333                    | 0,412                    | 0,275                       | 1                            | 0,4115              |
| Encajado   | 24        | bol/min | 0,139                    | 0,171                    | 0,115                       | 1                            | 0,1715              |

Además, para el quinto año se realiza la adquisición de un horno pequeño para poder continuar cubriendo la demanda del proyecto, por lo cual la capacidad de horneado incrementa a 74,25kg/hora.

Tabla L6. *Balance de la línea de galletas del año 2029*

| Operación  | Capacidad |         | Tiempo estándar (min/Kg) | Tiempo ajustado (min/Kg) | Número de máquinas teóricas | Número de máquinas asignadas | Cadencia por puesto |
|------------|-----------|---------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
|            | Valor     | Unidad  |                          |                          |                             |                              |                     |
| Pesado     | 100       | Kg/min  | 0,010                    | 0,012                    | 0,010                       | 1                            | 0,0123              |
| Mezclado   | 40        | Kg/h    | 1,500                    | 1,852                    | 1,472                       | 2                            | 0,9259              |
| Moldeado   | 125       | Kg/h    | 0,480                    | 0,593                    | 0,471                       | 1                            | 0,5926              |
| Horneado   | 74,25     | Kg/h    | 0,808                    | 0,998                    | 0,793                       | 1                            | <b>0,9976</b>       |
| Enfriado   | 10        | Kg/min  | 0,100                    | 0,123                    | 0,098                       | 1                            | 0,1235              |
| Pesado     | 6         | bol/min | 0,556                    | 0,686                    | 0,545                       | 1                            | 0,6859              |
| Sellado    | 30        | bol/min | 0,111                    | 0,137                    | 0,109                       | 1                            | 0,1372              |
| Etiquetado | 10        | bol/min | 0,333                    | 0,412                    | 0,327                       | 1                            | 0,4115              |
| Encajado   | 24        | bol/min | 0,139                    | 0,171                    | 0,136                       | 1                            | 0,1715              |

Finalmente, empleando los resultados obtenidos de los balances de línea se procede a calcular la capacidad de producción de cada año de la línea de galletas, lo cual se presenta en la tabla L7.

$$\text{Capacidad de producción} = \frac{\text{Tiempo total}}{\text{Cadencia de la línea}}$$

Tabla L7. *Capacidad de producción de la línea de galletas*

| Año  | Cadencia de línea (min/kg) | Tiempo total al año (min) | Capacidad de producción de la línea (kg) |
|------|----------------------------|---------------------------|--|
| 2025 | 1,852                      | 62 400                    | 33 696                                   |
| 2026 | 1,852                      | 62 400                    | 33 696                                   |
| 2027 | 1,496                      | 62 400                    | 41 699                                   |
| 2028 | 1,496                      | 62 400                    | 41 699                                   |
| 2029 | 0,998                      | 62 400                    | 62 548                                   |

### Anexo M: Distribución de planta

Elaborar la distribución de la planta requiere de múltiples herramientas que se aplican en diversas etapas del proceso de construcción. A continuación, se describen estas etapas: Primero, se realiza una tabla relacional de actividades que resuma la importancia de traslados entre las áreas. Posteriormente, se emplea el algoritmo de Francis para construir el layout de bloques. A continuación, se aplican los procedimientos previamente descritos.

#### a) Tabla relacional de actividades (TRA)

La calificación que se utilizará para evaluar, según la clase de relación de actividades que existe entre las áreas, se presenta en la tabla M1.

Tabla M1. *Tabla de calificación*

| Grado | Definición                      |
|-------|---------------------------------|
| A     | Absolutamente necesaria         |
| E     | Especialmente importante        |
| I     | Importante                      |
| O     | Ordinaria, no vital             |
| U     | Ultima prioridad, no importante |
| X     | Indeseable                      |

*Fuente: Tomado de Francis (1992)*

Se inicia con el cálculo del límite máximo y la cantidad de relaciones según el índice de proximidad (A, E, I, O, U o X), como se muestra en tabla M2. Además, se calcula la cantidad de relaciones, utilizando para ello la fórmula que se muestra a continuación.

$$\text{Número de relaciones} = \frac{N * (N - 1)}{2} = \frac{10 * 9}{2} = 45$$

A continuación, todas las parejas de relaciones son evaluadas para construir la TRA, para luego asignar a cada par un índice de proximidad (A, E, I, O, U o X).



Tabla M3. Puntajes según el índice de cercanía

| Grado | Valor numérico |
|-------|----------------|
| A     | 10,000         |
| E     | 1,000          |
| I     | 100            |
| O     | 10             |
| U     | -              |
| X     | - 10,000       |

Fuente: Adaptado de Francis (1992)

Tabla M4. Ratio de cercanía total

| Dep.   | Departamentos |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Resumen |   |   |   |   | RCT    |
|--------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------|---|---|---|---|--------|
|        | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | A       | E | I | O | U |        |
| 1 AMP  | -             | U | I | A | I | U | O | E | U | I  | 1       | 1 | 3 | 1 | 3 | 11 310 |
| 2 APP  | U             | - | U | E | E | U | U | U | U | O  | 0       | 2 | 0 | 1 | 6 | 2 010  |
| 3 APT  | I             | U | - | U | E | U | U | E | U | U  | 0       | 2 | 1 | 0 | 6 | 2 100  |
| 4 LP1  | A             | E | U | - | A | O | U | U | O | I  | 2       | 1 | 1 | 2 | 3 | 21 120 |
| 5 LP2  | I             | E | E | A | - | O | U | U | O | I  | 1       | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 220 |
| 6 SSHH | U             | U | U | O | O | - | O | U | I | U  | 0       | 0 | 1 | 3 | 5 | 130    |
| 7 AA   | O             | U | U | U | U | O | - | O | O | O  | 0       | 0 | 0 | 5 | 4 | 50     |
| 8 ZRD  | E             | U | E | U | U | U | O | - | U | I  | 0       | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 110  |
| 9 COM  | U             | U | U | O | O | I | O | U | - | U  | 0       | 0 | 1 | 3 | 5 | 130    |
| 10 LAB | I             | O | U | I | I | U | O | I | U | -  | 0       | 0 | 4 | 2 | 3 | 420    |

Seguidamente, se crea la tabla de secuencia según los puntajes del RCT, con el fin de establecer el orden para la elaboración del LBU, ver tabla M5.

Tabla M5. Tabla de secuencia

| Orden | Departamento | Motivo  |
|-------|--------------|---|
| 1°    | 4            | Tiene el mayor RCT                                |
| 2°    | 5            | Relación A con el área de orden 1, Mayor RCT      |
| 3°    | 1            | Relación A con el área de orden 1                 |
| 4°    | 8            | Relación E con el área de orden 3, Mayor RCT      |
| 5°    | 3            | Relación E con el área de orden 2, Mayor RCT      |
| 6°    | 2            | Relación E con el área de orden 1                 |
| 7°    | 10           | Relación I con el área de orden 4, Mayor RCT      |
| 8°    | 9            | Empate entre departamento 6 y 9, elección al azar |
| 9°    | 6            | Relación O con el área de orden 1                 |
| 10°   | 7            | No hay más áreas que colocar                      |

Definida la secuencia de colocación se inicia la elaboración del LBU; por ello, el primer departamento en definir su ubicación será el de mayor RCT y se proseguirá con cada uno de los departamentos según el orden establecido.

### 1. Área de la línea de producción de galletas

|   |    |   |          |        |
|---|----|---|----------|--------|
| 8 | 7  | 6 | Posición | VPP    |
| 1 | 4A | 5 | 1,3,5,7  | 10,000 |
| 2 | 3  | 4 | 2,4,6,8  | 5,000  |

Figura M2. Primer paso del LBU

### 2. Área de almacén de materia prima

|    |    |    |   |          |        |
|----|----|----|---|----------|--------|
|    |    |    |   | Posición | VPP    |
|    |    |    |   | 1        | 100    |
| 10 | 9  | 8  | 7 | 2, 10    | 50     |
| 1  | 5I | 4A | 6 | 3, 9     | 5,100  |
| 2  | 3  | 4  | 5 | 4, 6, 8  | 10,000 |
|    |    |    |   | 5, 7     | 5,000  |

Figura M3. Segundo paso del LBU

### 3. Área de recepción y despacho

|    |    |    |   |                     |       |
|----|----|----|---|---------------------|-------|
| 12 | 11 | 10 | 9 | Posición            | VPP   |
| 1  | 5U | 4U | 8 | 1, 2, 9, 10, 11, 12 | 0     |
| 2  | 3  | 1E | 7 | 3, 5, 7             | 1,000 |
|    | 4  | 5  | 6 | 4, 6, 8             | 500   |

Figura M4. Tercer paso del LBU

### 4. Área de almacén de productos terminados

|    |    |    |   |           |       |
|----|----|----|---|-----------|-------|
|    |    |    |   | Posición  | VPP   |
|    |    |    |   | 1, 2      | 1,500 |
| 12 | 11 | 10 | 9 | 3, 10, 12 | 500   |
| 1  | 5E | 4U | 8 | 4         | 1,050 |
| 2  | 8E | 1I | 7 | 5         | 600   |
| 3  | 4  | 5  | 6 | 6, 8      | 50    |
|    |    |    |   | 7         | 100   |
|    |    |    |   | 9         | 0     |
|    |    |    |   | 11        | 1,000 |

Figura M5. Cuarto paso del LBU

### 5. Área de productos en proceso

|    |    |    |    |                  |       |
|----|----|----|----|------------------|-------|
| 14 | 13 | 12 | 11 | Posición         | VPP   |
| 1  | 5E | 4E | 10 | 1, 10            | 1,000 |
| 2  | 8U | 1U | 9  | 2, 9, 11, 14     | 500   |
| 3  | 3U | 7  | 8  | 3, 4, 5, 6, 7, 8 | 0     |
| 4  | 5  | 6  |    | 12, 13           | 1,500 |

Figura M6. Quinto paso del LBU

### 6. Área de laboratorio de calidad

|    |    |    |    |            |     |
|----|----|----|----|------------|-----|
|    |    |    |    | Posición   | VPP |
|    | 14 | 13 | 12 | 1, 2, 7, 9 | 150 |
| 16 | 15 | 2O | 11 | 3, 8, 16   | 50  |
| 1  | 5I | 4I | 10 | 4, 5, 6    | 0   |
| 2  | 8I | 1I | 9  | 10         | 155 |
| 3  | 3U | 7  | 8  | 11, 13     | 10  |
| 4  | 5  | 6  |    | 12, 14     | 5   |
|    |    |    |    | 15         | 160 |

Figura M7. Sexto paso del LBU

### 7. Área de comedor

|    |     |    |    |                                  |     |
|----|-----|----|----|----------------------------------|-----|
| 15 | 14  | 13 | 12 |                                  |     |
| 16 | 10U | 2U | 11 | Posición                         | VPP |
| 1  | 5O  | 4O | 10 | 1, 10                            | 10  |
| 2  | 8U  | 1U | 9  | 2, 9, 11, 16                     | 5   |
| 3  | 3U  | 7  | 8  | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15 | 0   |
| 4  | 5   | 6  |    |                                  |     |

Figura M8. Séptimo paso del LBU

### 8. Área de vestuarios y servicios higiénicos

|    |    |     |    |          |                                  |     |
|----|----|-----|----|----------|----------------------------------|-----|
|    |    |     |    | Posición | VPP                              |     |
|    | 16 | 15  | 14 | 13       | 1                                | 100 |
| 18 | 17 | 10U | 2U | 12       | 2, 18                            | 50  |
| 1  | 9I | 5O  | 4O | 11       | 3, 17                            | 105 |
| 2  | 3  | 8U  | 1U | 10       | 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16 | 0   |
| 4  | 3U | 8   | 9  | 10, 12   | 5                                |     |
| 5  | 6  | 7   |    | 11       | 10                               |     |

Figura M9. Octavo paso del LBU

## 9. Área administrativa

|    | 16 | 15  | 14 | 13 | Posición             | VPP |
|----|----|-----|----|----|----------------------|-----|
| 18 | 17 | 10O | 2U | 12 | 1, 2, 4, 8           | 15  |
| 1  | 9O | 5U  | 4U | 11 | 3, 9, 11, 14, 16, 18 | 5   |
| 2  | 6O | 8O  | 1O | 10 | 5, 6, 7, 12, 13      | 0   |
| 3  | 4  | 3U  | 8  | 9  | 10, 15               | 10  |
|    | 5  | 6   | 7  |    | 17                   | 20  |

Figura M10. Noveno paso del LBU

Por último, después de emplear el algoritmo de Francis, se logra obtener el layout de bloques unitarios representado en las figuras M11 y M12.

|   |    |   |
|---|----|---|
|   | 10 | 2 |
| 9 | 5  | 4 |
| 6 | 8  | 1 |
| 7 | 3  |   |

Figura M11. Layout de bloques unitarios enumerado

|                                      |                                       |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 7. Área administrativa               | 10. Laboratorio de control de calidad | 2. Almacén de productos en proceso    |
| 9. Comedor                           | 5. Línea de producción de galletas    | 4. Línea de producción harina de haba |
| 6. Vestuarios y servicios higiénicos | 8. Zona de recepción y despacho       | 1. Almacén de materia prima           |
|                                      | 3. Almacén de productos terminados    |                                       |

Figura M12. Layout de bloques unitarios

## Anexo N: Método de guerchet

### Área total requerida

El área total requerida para cada departamento se calcula mediante la superficie estática, gravitacional y evolutiva.

$$ST = SS + SG + SE$$

### Superficie estática

Es aquella superficie fija mínima productiva que se requiere para las máquinas, aunque estas no se encuentren en funcionamiento, y mobiliario, pero para esta superficie no se incluye los elementos móviles.

$$SS = L * A$$

### Superficie gravitacional

Se trata del espacio necesario mientras la máquina está en funcionamiento, es decir, la superficie utilizada por los operarios y la materia que se encuentran procesándose. En el caso de los almacenes esta superficie no se considera, ya que los stocks no se operan solo se transportan. La fórmula para el cálculo de esta superficie es la siguiente, donde N representa la cantidad de lados desde donde se puede operar.

$$SG = N * SS$$

### Superficie evolutiva

Esta área incluye el espacio destinado para corredores, desplazamientos de los operarios y equipos móviles que se utilizan en la estación de trabajo, esta superficie es el resultado de sumar la superficie gravitacional con la estática. La fórmula para realizar el cálculo es la siguiente, donde K es el coeficiente de superficie evolutiva.

$$SE = 0,5 (SS + SG) * \left(\frac{hm}{hf}\right)$$

El término “hm” y “hf” hacen referencia a la altura media de los elementos móviles y fijos respectivamente. Las fórmulas para realizar el cálculo de ambos términos son las siguientes:

$$hm = \frac{\text{Área móvil} * n * h}{\text{Área móvil} * n}$$

$$hf = \frac{\text{Área fija} * n * h}{\text{Área fija} * n}$$

Tabla N1. Área requerida para la línea de producción de harina de haba

| Elementos                    | n | N | L   | A   | H   | SS  | Área total: SS * n | SG  | Área total x altura | SS + SG | K    | SE    | ST         |
|------------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----|---------------------|---------|------|-------|------------|
| Balanza industrial           | 1 | 1 | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4                | 0,4 | 0,2                 | 0,8     | 1,06 | 0,85  | 1,6        |
| Lavadero grande              | 1 | 1 | 0,7 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,1                | 0,1 | 0,1                 | 0,3     | 1,06 | 0,30  | 0,6        |
| Molino pulverizador          | 1 | 3 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,1 | 0,1                | 0,2 | 0,0                 | 0,2     | 1,06 | 0,25  | 0,5        |
| Tamizador vibratorio         | 1 | 3 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,5 | 0,5                | 1,4 | 0,4                 | 1,9     | 1,06 | 2,03  | 4,0        |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |     |     |     | <b>1,1</b>         |     | <b>0,7</b>          |         |      |       | <b>6,7</b> |
| Carro de carga manual        | 1 | - | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,4 | 0,4                | -   | 0,3                 | -       | -    | -     | -          |
| Operarios                    | 2 | - | -   | -   | 1,7 | 0,5 | 1,0                | -   | 1,7                 | -       | -    | -     | -          |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |     |     |     | <b>1,4</b>         |     | <b>1,9</b>          |         |      |       |            |
| hm                           |   |   |     |     |     |     |                    |     |                     |         |      | 1,379 |            |
| hf                           |   |   |     |     |     |     |                    |     |                     |         |      | 0,652 |            |
| k                            |   |   |     |     |     |     |                    |     |                     |         |      | 1,057 |            |

Tabla N2. Área requerida para la línea de producción de galletas

| Elementos                    | n | N | L   | A   | H   | SS  | Área total:<br>SS * n | SG  | Área total x<br>altura | SS +<br>SG | K    | SE   | ST          |
|------------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-----|------------------------|------------|------|------|-------------|
| Estante                      | 2 | 1 | 0,4 | 0,9 | 1,8 | 0,4 | 0,7                   | 0,4 | 1,3                    | 0,7        | 0,63 | 0,46 | 2,4         |
| Mesa de trabajo              | 2 | 4 | 1,1 | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 1,3                   | 2,6 | 1,2                    | 3,3        | 0,63 | 2,09 | 10,8        |
| Amasadora                    | 2 | 3 | 1,1 | 0,6 | 1,2 | 0,7 | 1,3                   | 2,0 | 1,6                    | 2,6        | 0,63 | 1,67 | 8,6         |
| Moldeadora                   | 1 | 4 | 1,5 | 1   | 1,3 | 1,5 | 1,5                   | 6,0 | 2,0                    | 7,5        | 0,63 | 4,75 | 12,3        |
| Horno grande                 | 1 | 1 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,1 | 1,1                   | 1,1 | 1,6                    | 2,2        | 0,63 | 1,37 | 3,5         |
| Horno pequeño                | 1 | 1 | 0,9 | 1,2 | 0,8 | 1,1 | 1,1                   | 1,1 | 0,8                    | 2,2        | 0,63 | 1,37 | 3,5         |
| Selladora continua           | 1 | 1 | 0,8 | 0,4 | 0,6 | 0,3 | 0,3                   | 0,3 | 0,2                    | 0,6        | 0,63 | 0,41 | 1,0         |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |     |     |     | <b>7,3</b>            |     | <b>8,6</b>             |            |      |      | <b>42,1</b> |
| Carro de carga manual        | 1 | - | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,4 | 0,4                   | -   | 0,3                    | -          | -    | -    | -           |
| Operarios                    | 4 | - | -   | -   | 1,7 | 0,5 | 2,0                   | -   | 3,3                    | -          | -    | -    | -           |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |     |     |     | <b>2,4</b>            |     | <b>3,6</b>             |            |      |      |             |
|                              |   |   |     |     |     |     |                       |     |                        |            |      | hm   | 1,492       |
|                              |   |   |     |     |     |     |                       |     |                        |            |      | hf   | 1,177       |
|                              |   |   |     |     |     |     |                       |     |                        |            |      | k    | 0,634       |

Tabla N3. Área requerida para la zona administrativa

| Elementos                    | n | N | L   | A    | H   | SS  | Área total:<br>SS * n | SG  | Área total x<br>altura | SS +<br>SG | K    | SE   | ST          |
|------------------------------|---|---|-----|------|-----|-----|-----------------------|-----|------------------------|------------|------|------|-------------|
| Escritorio                   | 4 | 1 | 1,1 | 0,48 | 0,7 | 0,5 | 2,1                   | 0,5 | 1,5                    | 1,1        | 0,79 | 0,83 | 7,5         |
| Sillas simples               | 4 | 1 | 0,4 | 0,53 | 0,8 | 0,2 | 0,9                   | 0,2 | 0,7                    | 0,4        | 0,79 | 0,34 | 3,1         |
| Estantes                     | 2 | 1 | 0,6 | 0,26 | 1,8 | 0,2 | 0,3                   | 0,2 | 0,6                    | 0,3        | 0,79 | 0,26 | 1,2         |
|                              |   |   |     |      |     | 0,0 | 0,0                   | 0,0 | 0,0                    | 0,0        | 0,79 | 0,00 | 0,0         |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |      |     |     | <b>3,3</b>            |     | <b>2,9</b>             |            |      |      | <b>11,8</b> |
| Personal                     | 4 | - | -   | -    | 1,7 | 0,5 | 2,0                   | -   | 3,3                    | -          | -    | -    | -           |
| Sillas móviles               | 4 | - | 0,5 | 0,47 | 0,7 | 0,2 | 0,9                   | -   | 0,6                    | -          | -    | -    | -           |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |      |     |     | <b>2,9</b>            |     | <b>3,9</b>             |            |      |      |             |
|                              |   |   |     |      |     |     |                       |     |                        |            |      | hm   | 1,355       |
|                              |   |   |     |      |     |     |                       |     |                        |            |      | hf   | 0,862       |
|                              |   |   |     |      |     |     |                       |     |                        |            |      | k    | 0,786       |

Tabla N4. Área requerida para el almacén de materia prima

| Elementos                    | n | N | L   | A   | H   | SS  | Área total:<br>SS * n | Área total<br>x altura | K    | SE   | ST         |
|------------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------------------------|------|------|------------|
| Estante de metal             | 5 | 1 | 0,9 | 0,4 | 1,8 | 0,4 | 1,8                   | 3,2                    | 0,34 | 0,12 | 2,4        |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |     |     |     | <b>1,8</b>            | <b>3,2</b>             |      |      | <b>2,4</b> |
| Carro de carga manual        | 1 | - | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,4 | 0,4                   | 0,3                    | -    | -    | -          |
| Operarios                    | 1 | - | -   | -   | 1,7 | 0,5 | 0,5                   | 0,8                    | -    | -    | -          |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |     |     |     | <b>0,9</b>            | <b>1,1</b>             |      |      |            |
| hm                           |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 1,228      |
| hf                           |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 1,8        |
| k                            |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 0,341      |

Tabla N5. Área requerida para el almacén de productos en proceso

| Elementos                    | n | N | L   | A   | H   | SS  | Área total:<br>SS * n | Área total<br>x altura | K    | SE   | ST         |
|------------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------------------------|------|------|------------|
| Estante de metal             | 1 | 1 | 0,9 | 0,4 | 1,8 | 0,4 | 0,4                   | 0,6                    | 0,34 | 0,12 | 0,5        |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |     |     |     | <b>0,4</b>            | <b>0,6</b>             |      |      | <b>0,5</b> |
| Carro de carga manual        | 1 | - | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,4 | 0,4                   | 0,3                    | -    | -    | -          |
| Operarios                    | 1 | - | -   | -   | 1,7 | 0,5 | 0,5                   | 0,8                    | -    | -    | -          |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |     |     |     | <b>0,9</b>            | <b>1,1</b>             |      |      |            |
| hm                           |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 1,228      |
| hf                           |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 1,8        |
| k                            |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 0,341      |

Tabla N6. Área requerida para el almacén de productos terminados

| Elementos                    | n | N | L   | A   | H   | SS  | Área total:<br>SS * n | Área total<br>x altura | K    | SE   | ST         |
|------------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------------------------|------|------|------------|
| Estante de metal             | 5 | 1 | 0,9 | 0,4 | 1,8 | 0,4 | 1,8                   | 3,2                    | 0,34 | 0,12 | 2,4        |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |     |     |     | <b>1,8</b>            | <b>3,2</b>             |      |      | <b>2,4</b> |
| Carro de carga manual        | 1 | - | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,4 | 0,4                   | 0,3                    | -    | -    | -          |
| Operarios                    | 1 | - | -   | -   | 1,7 | 0,5 | 0,5                   | 0,8                    | -    | -    | -          |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |     |     |     | <b>0,9</b>            | <b>1,1</b>             |      |      |            |
| hm                           |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 1,228      |
| hf                           |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 1,8        |
| k                            |   |   |     |     |     |     |                       |                        |      |      | 0,341      |

Tabla N7. Área requerida para la zona de recepción y despacho

| Elementos                    | n | N | L   | A   | H   | SS   | Área total:<br>SS * n | Área total<br>x altura | K    | SE   | ST          |
|------------------------------|---|---|-----|-----|-----|------|-----------------------|------------------------|------|------|-------------|
| Furgoneta de carga           | 1 | 1 | 6   | 2,4 | 2,4 | 14,4 | 14,4                  | 34,6                   | 0,29 | 4,14 | 18,5        |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |     |     |      | <b>14,4</b>           | <b>34,6</b>            |      |      | <b>18,5</b> |
| Carro de carga manual        | 1 | - | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,4  | 0,4                   | 0,3                    | -    | -    | -           |
| Operarios                    | 2 | - | -   | -   | 1,7 | 0,5  | 1,0                   | 1,7                    | -    | -    | -           |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |     |     |      | <b>1,4</b>            | <b>1,9</b>             |      |      |             |
| hm                           |   |   |     |     |     |      |                       |                        |      |      | 1,379       |
| hf                           |   |   |     |     |     |      |                       |                        |      |      | 2,4         |
| k                            |   |   |     |     |     |      |                       |                        |      |      | 0,287       |

Tabla N8. Área requerida para el comedor

| Elementos                    | n  | N | L   | A    | H   | SS  | Área total:<br>SS * n | Área total<br>x altura | K    | SE   | ST          |
|------------------------------|----|---|-----|------|-----|-----|-----------------------|------------------------|------|------|-------------|
| Mesa grande                  | 2  | 4 | 2,4 | 0,74 | 0,8 | 1,8 | 3,6                   | 2,7                    | 1,01 | 1,83 | 7,3         |
| Silla                        | 10 | 1 | 0,4 | 0,53 | 0,8 | 0,2 | 2,2                   | 1,8                    | 1,01 | 0,22 | 4,4         |
| Estante                      | 1  | 1 | 0,6 | 0,26 | 1,8 | 0,2 | 0,2                   | 0,3                    | 1,01 | 0,17 | 0,3         |
| <b>Total (área fija)</b>     |    |   |     |      |     |     | <b>5,9</b>            | <b>4,8</b>             |      |      | <b>12,0</b> |
| Personal                     | 10 | - | -   | -    | 1,7 | 0,5 | 5,0                   | 8,3                    | -    | -    | -           |
| <b>Total (área estática)</b> |    |   |     |      |     |     | <b>5,0</b>            | <b>8,3</b>             |      |      |             |
| hm                           |    |   |     |      |     |     |                       |                        |      |      | 1,65        |
| hf                           |    |   |     |      |     |     |                       |                        |      |      | 0,814       |
| k                            |    |   |     |      |     |     |                       |                        |      |      | 1,013       |

Tabla N9. Área requerida para el laboratorio de control de calidad

| Elementos                    | n | N | L   | A    | H   | SS  | Área total:<br>SS * n | Área total<br>x altura | K   | SE   | ST         |
|------------------------------|---|---|-----|------|-----|-----|-----------------------|------------------------|-----|------|------------|
| Mesa                         | 1 | 1 | 1,1 | 0,6  | 0,9 | 0,7 | 0,7                   | 0,6                    | 0,8 | 0,53 | 1,2        |
| Silla                        | 1 | 1 | 0,4 | 0,53 | 0,8 | 0,2 | 0,2                   | 0,2                    | 0,8 | 0,17 | 0,4        |
| Estante                      | 1 | 1 | 0,6 | 0,26 | 1,8 | 0,2 | 0,2                   | 0,3                    | 0,8 | 0,13 | 0,3        |
| <b>Total (área fija)</b>     |   |   |     |      |     |     | <b>1,0</b>            | <b>1,1</b>             |     |      | <b>1,9</b> |
| Personal                     | 1 | - | -   | -    | 1,7 | 0,5 | 0,5                   | 0,8                    | -   | -    | -          |
| <b>Total (área estática)</b> |   |   |     |      |     |     | <b>0,5</b>            | <b>0,8</b>             |     |      |            |
| hm                           |   |   |     |      |     |     |                       |                        |     |      | 1,65       |
| hf                           |   |   |     |      |     |     |                       |                        |     |      | 1,027      |
| k                            |   |   |     |      |     |     |                       |                        |     |      | 0,803      |

Adicionalmente, el área destinada a los vestuarios y servicios higiénicos para las edificaciones industriales contará con los siguientes componentes cuando se cuente de 0 a 15 trabajadores en las edificaciones industriales, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE): el baño de hombres dispondrá de un lavatorio, un urinario y un inodoro; por otra parte, el baño de mujeres contará con un lavatorio y un urinario. Por lo tanto, se estima un área suficiente de  $3\text{ m}^2$  para cada baño, lo que resulta en un total de  $6\text{ m}^2$  para el área destinada a este propósito.

Tabla N10. Dimensiones requeridas de las zonas

| Departamento                    | Área teórica |
|---------------------------------|--------------|
| Línea de harina                 | 6,7          |
| Línea de galletas               | 42,1         |
| Almacén de materia prima        | 2,4          |
| Almacén de productos en proceso | 0,5          |
| Almacén de productos terminados | 2,4          |
| Área administrativa             | 11,8         |
| Zona de recepción y despacho    | 18,5         |
| Comedor                         | 12,0         |
| Laboratorio de calidad          | 1,9          |
| Servicios higiénicos            | 6            |

Por último, se propone el Diagrama Relacional de Espacios, que permite dimensionar cada una de las áreas previamente calculadas, representado en la figura N1.

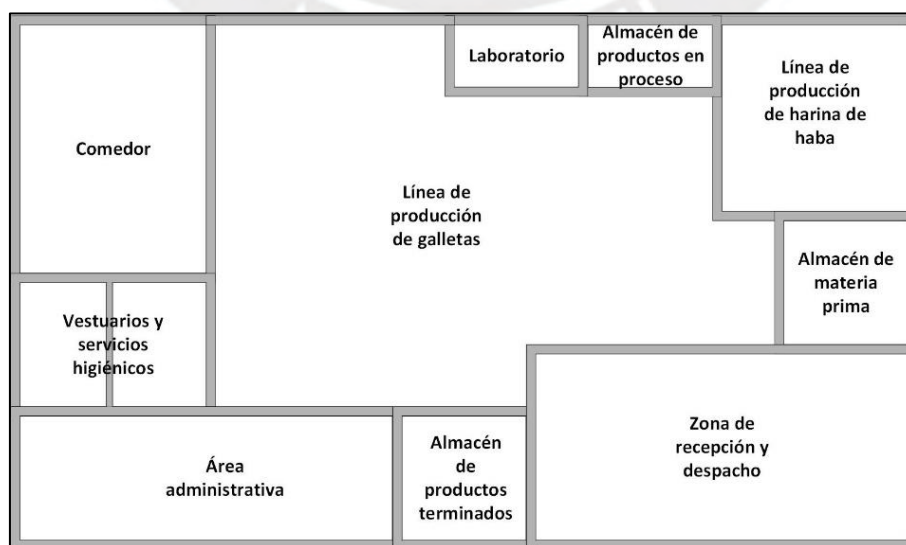


Figura N1. Diagrama relacional de espacios (DRE)

### Anexo O: Requerimiento de mano de obra directa

Se utilizará la metodología propuesta por García (2018) para calcular el número de trabajadores necesarios en cada línea de producción, utilizando las siguientes formulas:

$$\text{Índice de producción (IP)} = \frac{\text{Unidades a fabricar}}{\text{Tiempo disponible de un operador}}$$

$$\text{Número de operarios en línea (NO)} = \frac{TE \times IP}{E}$$

Para calcular la cantidad de operadores, se considera que en la línea de producción de harina el turno de trabajo es de medio turno, a diferencia de la línea de galletas que es a tiempo completo; además, los tiempos estándares se obtienen a partir de la suma de los tiempos estándares de las operaciones que componen a cada línea. En las tablas O1 y O2 se encuentran los cálculos de la cantidad de personal requerido para cada una de las líneas.

Tabla O1. Cantidad de personal requerido para la línea de harina

| Parámetros                           | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Producción del proyecto (kg)         | 10 409 | 12 439 | 14 843 | 17 689 | 21 054 |
| Tiempo disponible por operador (min) | 62 400 | 62 400 | 62 400 | 62 400 | 62 400 |
| Índice de producción (IP)            | 0,17   | 0,20   | 0,24   | 0,28   | 0,34   |
| Tiempo estándar (TE)                 | 2,77   | 2,77   | 2,77   | 2,77   | 2,77   |
| Eficiencia (E)                       | 0,9    | 0,9    | 0,9    | 0,9    | 0,9    |
| Número de operadores en línea (NO)   | 0,5    | 0,6    | 0,7    | 0,9    | 1,0    |
| Número real de operarios             | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |

Tabla O2. Cantidad de personal requerido para la línea de galletas

| Parámetros                           | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Producción del proyecto              | 24 522  | 29 305  | 34 970  | 41 674  | 49 602  |
| Tiempo disponible por operador (min) | 124 800 | 124 800 | 124 800 | 124 800 | 124 800 |
| Índice de producción (IP)            | 0,20    | 0,23    | 0,28    | 0,33    | 0,40    |
| Tiempo estándar (TE)                 | 4,44    | 4,44    | 3,69    | 3,69    | 3,29    |
| Eficiencia (E)                       | 0,9     | 0,9     | 0,9     | 0,9     | 0,9     |
| Número de operadores en línea (NO)   | 1,0     | 1,2     | 1,1     | 1,4     | 1,5     |
| Número real de operarios             | 1       | 2       | 2       | 2       | 2       |

### Anexo P: Requerimiento de servicio de energía eléctrica

El consumo total de electricidad se calcula utilizando primero la producción requerida de harina y galletas expresada en kilogramos y unidades, la cual se presenta en la tabla P1. A continuación, utilizando el rendimiento de cada máquina se calcula las horas de consumo de cada una de ellas en la tabla P2.

Tabla P1. *Requerimiento de producción de harina y galletas*

| Requerimiento de producción | 2025   | 2026   | 2027    | 2028    | 2029    |
|-----------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Harina de haba (kg)         | 10 409 | 12 439 | 14 843  | 17 689  | 21 054  |
| Galletas (kg)               | 24 522 | 29 305 | 34 970  | 41 674  | 49 602  |
| Galletas (und)              | 81 741 | 97 682 | 116 565 | 138 912 | 165 339 |

Tabla P2. *Consumo total de energía eléctrica en horas*

| Maquinaria           | Capacidad    | 2025  | 2026  | 2027  | 2028    | 2029    |
|----------------------|--------------|-------|-------|-------|---------|---------|
| Molino pulverizador  | 26 (kg/h)    | 400,3 | 478,4 | 570,9 | 680,3   | 809,8   |
| Tamizador vibratorio | 200 (kg/h)   | 52,0  | 62,2  | 74,2  | 88,4    | 105,3   |
| Amasadora            | 40 (kg/h)    | 613,1 | 732,6 | 874,3 | 1 041,9 | 1 240,1 |
| Moldeadora           | 125 (kg/h)   | 196,2 | 234,4 | 279,8 | 333,4   | 396,8   |
| Horno grande         | 49,5 (kg/h)  | 495,4 | 592,0 | 706,5 | 841,9   | 841,9   |
| Horno pequeño        | 24,75 (kg/h) | -     | -     | -     | -       | 320,3   |
| Selladora continua   | 1800 (un/h)  | 45    | 54    | 65    | 77      | 92      |

Finalmente, en base a la potencia de cada una de las máquinas y el total de horas consumidas por cada una de ellas se calcula el consumo anual en kWh en la tabla P3. Sin embargo, es necesario incluir el consumo eléctrico de los equipos administrativos, iluminación y otros; por consiguiente, se agrega un incremento del 15% al valor total del consumo hallado de las máquinas, tal como se aprecia en la tabla P4.

Tabla P3. Consumo anual energético de máquinas en kWh

| Maquinaria           | Potencia (Kw) | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  |
|----------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Molino pulverizador  | 3             | 1 201 | 1 435 | 1 713 | 2 041 | 2 429 |
| Tamizador vibratorio | 0,55          | 29    | 34    | 41    | 49    | 58    |
| Amasadora            | 3,25          | 1 992 | 2 381 | 2 841 | 3 386 | 4 030 |
| Moldeadora           | 1,5           | 294   | 352   | 420   | 500   | 595   |
| Horno grande         | 0,75          | 372   | 444   | 530   | 631   | 631   |
| Horno pequeño        | 0,18          | -     | -     | -     | -     | 58    |
| Selladora continua   | 0,9           | 41    | 49    | 58    | 69    | 83    |
| Total                |               | 3 929 | 4 695 | 5 603 | 6 677 | 7 884 |

Tabla P4. Consumo anual energético total en kWh

| Consumo energético     | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | % del total |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Máquinas de producción | 3 929 | 4 695 | 5 603 | 6 677 | 7 884 | 87%         |
| Otros (15%)            | 589   | 704   | 840   | 1 001 | 1 183 | 13%         |
| Total                  | 4 518 | 5 399 | 6 443 | 7 678 | 9 067 | 100%        |

### Anexo Q: Requerimiento de servicio de agua

El consumo de agua potable no es elevado porque no se usa directamente en la elaboración del producto, el uso principal de este recurso será destinado para el lavado de ciertas materias primas como el haba, arándanos y otros. Asimismo, este recurso se empleará principalmente para limpiar utensilios, zonas de trabajo y los servicios higiénicos.

Por lo tanto, se estima que la cantidad de agua necesaria para lavar los insumos es de aproximadamente tres litros por cada kilogramo de haba a procesar. Respecto a la limpieza y el empleo del recurso en las instalaciones se estima que el consumo del recurso será de cuatro litros por cada kilogramo de galletas a procesar, porque se considera que la frecuencia de limpieza está directamente relacionada con el nivel de producción. Según lo señalado, en las tablas Q1 y Q2 se presenta el requerimiento de agua potable en litros y  $m^3$  respectivamente.

Tabla Q1. *Consumo de agua en litros*

| Consumo           | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Lavado de insumos | 31 227  | 37 317  | 44 529  | 53 067  | 63 162  |
| Limpieza          | 98 088  | 117 220 | 139 880 | 166 696 | 198 408 |
| Total             | 129 315 | 154 537 | 184 409 | 219 763 | 261 570 |

Tabla Q2. *Consumo total de agua en  $m^3$ .*

| Consumo | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|---------|------|------|------|------|------|
| Total   | 130  | 155  | 185  | 220  | 262  |

### Anexo R: Requerimiento de gas

El gas es necesario para el funcionamiento de los hornos para la cocción de las galletas. En la tabla R1 se presentan las horas totales de uso de los hornos, las cuales fueron calculadas en el Anexo P; por otra parte, en la tabla R2 se determina los requerimientos de gas necesarios en kilogramos.

Tabla R1. *Horas de uso de hornos (hr)*

| Máquinas      | Capacidad (kg/h) | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|---------------|------------------|------|------|------|------|------|
| Horno grande  | 49,5             | 495  | 592  | 706  | 842  | 842  |
| Horno pequeño | 24,75            | -    | -    | -    | -    | 320  |

Tabla R2. *Kilogramos de gas consumido (kg)*

| Máquinas      | Consumo de gas (kg/h) | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029    |
|---------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|---------|
| Horno grande  | 1,1                   | 544,9 | 651,2 | 777,1 | 926,1 | 926,1   |
| Horno pequeño | 0,9                   | -     | -     | -     | -     | 288,3   |
| Total         |                       | 544,9 | 651,2 | 777,1 | 926,1 | 1 214,4 |

Seguidamente, se determina la cantidad de balones de 45 kg necesarios para abastecer la producción, ver tabla R3.

Tabla R3. *Cantidad de balones de gas consumidos*

| Material     | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|--------------|------|------|------|------|------|
| Balón de gas | 13   | 15   | 18   | 21   | 27   |

### **Anexo S: Perfil del puesto de trabajo**

En esta sección, se procede a describir el perfil laboral específico para cada puesto con la finalidad de que se logre el cumplimiento de las funciones definidas.

#### **a) Gerente general:**

- Titulado y colegiado como ingeniero agroindustrial, ingeniero industrial, gestión o carreras afines.
- Experiencia laboral superior a 3 años en posiciones de jefatura y gestión de proyectos.
- Poseer capacidades para dirigir, trabajar en equipo, toma de decisiones y capacidad de análisis.
- Dominio del idioma inglés a nivel avanzado y conocimiento de herramientas informáticas como office.

#### **b) Jefe de producción y logística:**

- Bachiller o titulado en ingeniería industrial o mecánica.
- Experiencia laboral superior a 2 años en áreas de operaciones y cadena de suministro en posiciones similares.
- Contar con experiencia en la elaboración de programas de producción, gestión de proveedores, dominio en el proceso de compras y experiencia en la optimización de kpi's del área producción y logística.
- Poseer capacidades para liderar, comunicación eficaz y resolución de problemas.
- Fluidez en el inglés a nivel intermedio y conocimiento de herramientas estadísticas e informáticas como office.

#### **c) Jefe de ventas:**

- Bachiller o titulado en administración, marketing o ingeniería industrial.
- Experiencia laboral superior a 2 años en supervisión de equipos de ventas.

- Poseer capacidades de liderazgo, trabajar bajo presión, habilidades para motivar equipos y comunicación.
- Contar con capacidades de negociación, orientación a resultados y actitud positiva.
- Dominio del inglés a nivel intermedio, manejo de herramientas de office y de análisis de datos.

**d) Asistente administrativo-contable:**

- Titulado y colegiado en contabilidad.
- Experiencia en la elaboración de declaración de impuestos, análisis de estados financieros, manejo de presupuestos y gestión de cobros y pagos.
- Experiencia laborar superior a 2 años en posiciones similares.
- Capacidad de resolución de problemas y analítica.
- Poseer capacidades para la resolución de problemas, trabajar en equipo y análisis.

**e) Fuerza de ventas:**

- Estudios técnicos finalizados.
- Experiencia laborar superior a 1 año en posiciones similares.
- Poseer capacidades de comunicación, cierre de venta y trabajo en equipo.
- Dominio del idioma inglés a nivel intermedio.

**f) Auxiliar de calidad:**

- Bachiller en química o estudios técnicos finalizados.
- Experiencia laborar superior a 2 años en posiciones similares.
- Experiencia en la elaboración de ensayos de pruebas y análisis microbiológico.

**g) Operarios de producción:**

- Estudios secundarios finalizados.
- Experiencia laborar superior a 1 año en posiciones similares.
- Poseer capacidades para trabajar en equipo y bajo presión.

## Anexo T: Valores unitarios de edificaciones para Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao

| <b>Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para<br/>Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao</b> |  |   |   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|--|---|---|---|
| Vigente desde el 01 al 31 de Marzo del 2024   |  |   |   |  |   |   |   |
| Resolución Directoral N° 027-2023-VIVIENDA/VMVU-DGPRVU publicada el 17 de noviembre de 2023                                     |  |   |   |  |   |   |   |
| Resolución Jefatural N° 056 -2024-INEI (01 marzo 2024)IPC mes de Febrero 2024: 0.58%  |  |   |   |  |   |   |   |
| VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA   |  |   |   |  |   |   |   |
| CATEGORÍA   | ESTRUCTURAS  |   | ACABADOS  |  |   |   | INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)   |
|   | MUROS Y COLUMNAS (1)   | TECHOS (2)  | PISOS (3)   | PUERTAS Y VENTANAS (4)   | REVESTIMIENTOS (5)  | BAÑOS (6)   |   |
| <b>A</b>  | Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo, para este caso no se considera los valores de la columna N°2. | Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. con sobrecarga mayor a 300 kg/m <sup>2</sup> . | Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.  | Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)                                      | Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar. | Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).    | Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desague (5), teléfono, gas natural. |
|   | <b>629.47</b>  | <b>382.31</b>   | <b>337.63</b>   | <b>341.61</b>  | <b>368.20</b>   | <b>124.25</b>   | <b>365.17</b>   |
| <b>B</b>  | Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.   | Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.   | Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina. | aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.                                       | Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.                    | Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco-rativo importado. | Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.  |
|   | <b>405.84</b>  | <b>249.44</b>   | <b>202.37</b>   | <b>180.07</b>  | <b>278.97</b>   | <b>94.47</b>  | <b>266.63</b>   |
| <b>C</b>  | Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.  | Aligerado o losas de concreto armado horizontales.  | Madera fina machihembrada, terrazo.   | Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.  | Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.         | Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.     | Igual al Punto "B" sin ascensor.  |
|   | <b>279.36</b>  | <b>206.08</b>   | <b>133.19</b>   | <b>116.38</b>  | <b>206.95</b>   | <b>65.54</b>  | <b>168.20</b>   |
| <b>D</b>  | Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)   | Calamina metálica, fibrocemento sobre vigería metálica.   | Parquet de 1ra. la-ja, cerámica nacio-nal, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.                      | Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).  | Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.                         | Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.                   | Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.  |
|   | <b>270.16</b>  | <b>130.79</b>   | <b>117.49</b>   | <b>101.95</b>  | <b>158.79</b>   | <b>34.96</b>  | <b>106.25</b>   |
| <b>E</b>  | Adobe, tapial o quincha.   | Madera con material impermeabilizante.  | Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado.                            | Ventanas de fierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)   | Superficie de ladrillo caravista.   | Baños con mayólica blanca, parcial.   | Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.  |
|   | <b>190.19</b>  | <b>48.76</b>  | <b>78.72</b>  | <b>87.22</b>   | <b>109.25</b>   | <b>20.56</b>  | <b>77.16</b>  |
| <b>F</b>  | Madera (estoraque, pumaquiro, huayuro, machinga, catahua amarilla, copaiba, diablo fuerte, tornillo o similares), Drywall o similar (sin techo)                              | Calamina metálica, fibrocemento o teja sobre vigería de madera corriente.                                   | Loseta corriente, canto rodado, alfombra.   | Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple transparente (4) | Tarrajeo froatchado y/o yeso moldurado, pintura lavable.                              | Baños blancos sin mayólica.   | Agua fría, corriente monofásica, gas natural  |
|   | <b>143.24</b>  | <b>26.81</b>  | <b>53.76</b>  | <b>65.49</b>   | <b>77.01</b>  | <b>15.31</b>  | <b>44.14</b>  |
| <b>G</b>  | Pircado con mezcla de barro.   | Madera rústica o caña con torta de barro.   | Loseta vitílica, cemento bruñado coloreado, tapizón.  | Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente.   | Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.                              | Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o granito.                 | Agua fría, corriente monofásica, teléfono.  |
|   | <b>84.40</b>   | <b>18.44</b>  | <b>47.44</b>  | <b>35.37</b>   | <b>63.14</b>  | <b>10.53</b>  | <b>40.95</b>  |
| <b>H</b>  |  | Sin techo.  | Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.  | Madera rústica.  | Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.                             | Sin aparatos sanitarios.  | Agua fría, corriente monofásica sin empotrar  |
|   | -  | <b>0.00</b>   | <b>29.69</b>  | <b>17.68</b>   | <b>25.26</b>  | <b>0.00</b>   | <b>22.12</b>  |
| <b>I</b>  |  |   | Tierra compactada.  | Sin puertas ni ventanas.   | Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.                                      |   | Sin instalación eléctrica ni sanitaria.   |
|   | -  | -   | <b>5.93</b>   | <b>0.00</b>  | <b>0.00</b>   | -   | <b>0.00</b>   |
| <b>En Edificios aumentar el valor por m<sup>2</sup> en 5% a partir del 5to. Piso.</b>   |  |   |   |  |   |   |   |

El valor unitario por m<sup>2</sup> para una edificación determinada, se obtiene sumando los valores seleccionados de cada una de las 7 columnas del cuadro de acuerdo a sus características predominantes.

(1) Refendi al doble vidriado hermético, con propiedades de aislamiento térmico y acústico.

(2) Refendi al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, son coloreados en su masa permitiendo la visibilidad entre 14% y 83%.

(3) Refendi al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, permiten la visibilidad entre 75% y 92%.

(4) Refendi al vidrio primario sin tratamiento, permiten la transmisión de la visibilidad entre 75% y 92%.

(5) Sistema de bombeo de agua y desague, refendi a instalaciones interiores subterráneas (sistema, tanque séptico) y aéreas (tanque elevado) que forman parte integrante de la edificación.

(6) Para este caso no se considera la columna N° 2.

(7) Se considera mínimo lavatorio, inodoro y ducha o tina.

Figura T1. Valores unitarios oficiales de edificación

Fuente: "Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao" tomado de CAP Regional Lima

### **Anexo U: Cálculo de capital de trabajo**

Se determina el capital de trabajo requerido con IGV y sin IGV en las tablas U1 y U2 respectivamente, se realiza esta distinción de cálculos debido a que los egresos derivados del sueldo del personal no se encuentran afectos al IGV.

Adicionalmente, se ha establecido que la política de compras de la empresa para la adquisición de material directo y material indirecto se realizará trimestralmente para reducir la frecuencia de pedidos. Por otra parte, los demás costos y gastos son prorrateados equitativamente de manera mensual.

Finalmente, el valor del capital de trabajo, el cual es el valor mínimo del saldo acumulado, es de S/26 753 con IGV y S/26 658 sin IGV.



Tabla U1. Cálculo de capital de trabajo con IGV (S/)

| Año 1                    | Enero    | Febrero | Marzo  | Abril    | Mayo   | Junio  | Julio    | Agosto | Setiembre | Octubre  | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------|----------|---------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Producción (Q)           | 6 812    | 6 812   | 6 812  | 6 812    | 6 812  | 6 812  | 6 812    | 6 812  | 6 812     | 6 812    | 6 812     | 6 812     |
| Precio (S/)              | 7,7      | 7,7     | 7,7    | 7,7      | 7,7    | 7,7    | 7,7      | 7,7    | 7,7       | 7,7      | 7,7       | 7,7       |
| <b>Total de ingresos</b> | 52 110   | 52 110  | 52 110 | 52 110   | 52 110 | 52 110 | 52 110   | 52 110 | 52 110    | 52 110   | 52 110    | 52 110    |
| Material directo         | 31 314   | -       | -      | 31 314   | -      | -      | 31 314   | -      | -         | 31 314   | -         | -         |
| Mano de obra directa     | 2 188    | 2 188   | 2 188  | 2 188    | 2 188  | 2 188  | 2 188    | 2 188  | 2 188     | 2 188    | 2 188     | 2 188     |
| Mano de obra indirecta   | 4 982    | 4 982   | 4 982  | 4 982    | 4 982  | 4 982  | 4 982    | 4 982  | 4 982     | 4 982    | 4 982     | 4 982     |
| Material indirecto       | 16 748   | -       | -      | 16 748   | -      | -      | 16 748   | -      | -         | 16 748   | -         | -         |
| Gastos de fabricación    | 2 722    | 2 722   | 2 722  | 2 722    | 2 722  | 2 722  | 2 722    | 2 722  | 2 722     | 2 722    | 2 722     | 2 722     |
| Gastos administrativos   | 9 115    | 9 115   | 9 115  | 9 115    | 9 115  | 9 115  | 9 115    | 9 115  | 9 115     | 9 115    | 9 115     | 9 115     |
| Gastos de ventas         | 11 794   | 11 794  | 11 794 | 11 794   | 11 794 | 11 794 | 11 794   | 11 794 | 11 794    | 11 794   | 11 794    | 11 794    |
| <b>Total de egresos</b>  | 78 863   | 30 800  | 30 800 | 78 863   | 30 800 | 30 800 | 78 863   | 30 800 | 30 800    | 78 863   | 30 800    | 30 800    |
| Saldo                    | - 26 753 | 21 310  | 21 310 | - 26 753 | 21 310 | 21 310 | - 26 753 | 21 310 | 21 310    | - 26 753 | 21 310    | 21 310    |
| Saldo acumulado          | - 26 753 | - 5 443 | 15 866 | - 10 886 | 10 423 | 31 733 | 4 980    | 26 289 | 47 599    | 20 846   | 42 156    | 63 465    |

Tabla U2. Cálculo de capital de trabajo sin IGV (S/)

| Año 1                    | Enero    | Febrero  | Marzo  | Abril    | Mayo     | Junio  | Julio    | Agosto  | Setiembre | Octubre  | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|---------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Producción (Q)           | 6 812    | 6 812    | 6 812  | 6 812    | 6 812    | 6 812  | 6 812    | 6 812   | 6 812     | 6 812    | 6 812     | 6 812     |
| Precio (S/)              | 6,5      | 6,5      | 6,5    | 6,5      | 6,5      | 6,5    | 6,5      | 6,5     | 6,5       | 6,5      | 6,5       | 6,5       |
| <b>Total de ingresos</b> | 44 161   | 44 161   | 44 161 | 44 161   | 44 161   | 44 161 | 44 161   | 44 161  | 44 161    | 44 161   | 44 161    | 44 161    |
| Material directo         | 26 537   | -        | -      | 26 537   | -        | -      | 26 537   | -       | -         | 26 537   | -         | -         |
| Mano de obra directa     | 2 188    | 2 188    | 2 188  | 2 188    | 2 188    | 2 188  | 2 188    | 2 188   | 2 188     | 2 188    | 2 188     | 2 188     |
| Mano de obra indirecta   | 4 982    | 4 982    | 4 982  | 4 982    | 4 982    | 4 982  | 4 982    | 4 982   | 4 982     | 4 982    | 4 982     | 4 982     |
| Material indirecto       | 14 193   | -        | -      | 14 193   | -        | -      | 14 193   | -       | -         | 14 193   | -         | -         |
| Gastos de fabricación    | 2 675    | 2 675    | 2 675  | 2 675    | 2 675    | 2 675  | 2 675    | 2 675   | 2 675     | 2 675    | 2 675     | 2 675     |
| Gastos administrativos   | 9 098    | 9 098    | 9 098  | 9 098    | 9 098    | 9 098  | 9 098    | 9 098   | 9 098     | 9 098    | 9 098     | 9 098     |
| Gastos de ventas         | 11 146   | 11 146   | 11 146 | 11 146   | 11 146   | 11 146 | 11 146   | 11 146  | 11 146    | 11 146   | 11 146    | 11 146    |
| <b>Total de egresos</b>  | 70 819   | 30 088   | 30 088 | 70 819   | 30 088   | 30 088 | 70 819   | 30 088  | 30 088    | 70 819   | 30 088    | 30 088    |
| Saldo                    | - 26 658 | 14 073   | 14 073 | - 26 658 | 14 073   | 14 073 | - 26 658 | 14 073  | 14 073    | - 26 658 | 14 073    | 14 073    |
| Saldo acumulado          | - 26 658 | - 12 585 | 1 488  | - 25 170 | - 11 097 | 2 976  | - 23 682 | - 9 609 | 4 464     | - 22 194 | - 8 121   | 5 952     |

### Anexo V: Financiamiento de activos fijos y de capital de trabajo

Se presenta las condiciones de financiamiento de las instituciones financieras seleccionadas para cubrir los montos requeridos para el capital de trabajo y el activo fijo en las tablas V1 y V3 respectivamente. Además, en las tablas V2 y V4 se puede visualizar el cronograma de pagos para ambos conceptos.

Tabla V1. *Condiciones del préstamo del capital de trabajo*

| Capital de trabajo |                 |
|--------------------|-----------------|
| Entidad            | Banco Pichincha |
| Monto              | 8 500           |
| TCEA               | 14,45%          |
| Plazo (meses)      | 24              |

Tabla V2. *Cronograma de pagos para financiar el capital de trabajo (S/)*

| Período | Saldo inicial | Amortización | Intereses | Cuota | Saldo final | Año |
|---------|---------------|--------------|-----------|-------|-------------|-----|
| 0       |               |              |           |       | 8 500       | 0   |
| 1       | 8 500         | 310          | 96        | 406   | 8 190       | 1   |
| 2       | 8 190         | 314          | 93        | 406   | 7 876       | 1   |
| 3       | 7 876         | 317          | 89        | 406   | 7 559       | 1   |
| 4       | 7 559         | 321          | 85        | 406   | 7 238       | 1   |
| 5       | 7 238         | 325          | 82        | 406   | 6 913       | 1   |
| 6       | 6 913         | 328          | 78        | 406   | 6 585       | 1   |
| 7       | 6 585         | 332          | 74        | 406   | 6 253       | 1   |
| 8       | 6 253         | 336          | 71        | 406   | 5 917       | 1   |
| 9       | 5 917         | 339          | 67        | 406   | 5 578       | 1   |
| 10      | 5 578         | 343          | 63        | 406   | 5 235       | 1   |
| 11      | 5 235         | 347          | 59        | 406   | 4 887       | 1   |
| 12      | 4 887         | 351          | 55        | 406   | 4 536       | 1   |
| 13      | 4 536         | 355          | 51        | 406   | 4 181       | 2   |
| 14      | 4 181         | 359          | 47        | 406   | 3 822       | 2   |
| 15      | 3 822         | 363          | 43        | 406   | 3 459       | 2   |
| 16      | 3 459         | 367          | 39        | 406   | 3 092       | 2   |
| 17      | 3 092         | 371          | 35        | 406   | 2 720       | 2   |
| 18      | 2 720         | 376          | 31        | 406   | 2 345       | 2   |
| 19      | 2 345         | 380          | 27        | 406   | 1 965       | 2   |
| 20      | 1 965         | 384          | 22        | 406   | 1 581       | 2   |
| 21      | 1 581         | 389          | 18        | 406   | 1 192       | 2   |
| 22      | 1 192         | 393          | 13        | 406   | 799         | 2   |
| 23      | 799           | 397          | 9         | 406   | 402         | 2   |
| 24      | 402           | 402          | 5         | 406   | 0           | 2   |

Tabla V3. *Condiciones de préstamo del activo fijo*

| Activo fijo   |               |
|---------------|---------------|
| Entidad       | Caja Arequipa |
| Monto         | 54 000        |
| TCEA          | 9,82%         |
| Plazo (meses) | 48            |

Tabla V4. *Cronograma de pagos para financiar el activo fijo (S/)*

| Período | Saldo inicial | Amortización | Intereses | Cuota | Saldo final | Año |
|---------|---------------|--------------|-----------|-------|-------------|-----|
| 0       |               |              |           |       | 54 000      | 0   |
| 1       | 54 000        | 931          | 423       | 1 354 | 53 069      | 1   |
| 2       | 53 069        | 938          | 416       | 1 354 | 52 131      | 1   |
| 3       | 52 131        | 946          | 409       | 1 354 | 51 185      | 1   |
| 4       | 51 185        | 953          | 401       | 1 354 | 50 232      | 1   |
| 5       | 50 232        | 961          | 394       | 1 354 | 49 271      | 1   |
| 6       | 49 271        | 968          | 386       | 1 354 | 48 303      | 1   |
| 7       | 48 303        | 976          | 379       | 1 354 | 47 328      | 1   |
| 8       | 47 328        | 983          | 371       | 1 354 | 46 345      | 1   |
| 9       | 46 345        | 991          | 363       | 1 354 | 45 354      | 1   |
| 10      | 45 354        | 999          | 355       | 1 354 | 44 355      | 1   |
| 11      | 44 355        | 1 007        | 348       | 1 354 | 43 348      | 1   |
| 12      | 43 348        | 1 014        | 340       | 1 354 | 42 334      | 1   |
| 13      | 42 334        | 1 022        | 332       | 1 354 | 41 311      | 2   |
| 14      | 41 311        | 1 030        | 324       | 1 354 | 40 281      | 2   |
| 15      | 40 281        | 1 039        | 316       | 1 354 | 39 242      | 2   |
| 16      | 39 242        | 1 047        | 308       | 1 354 | 38 196      | 2   |
| 17      | 38 196        | 1 055        | 299       | 1 354 | 37 141      | 2   |
| 18      | 37 141        | 1 063        | 291       | 1 354 | 36 078      | 2   |
| 19      | 36 078        | 1 071        | 283       | 1 354 | 35 006      | 2   |
| 20      | 35 006        | 1 080        | 274       | 1 354 | 33 926      | 2   |
| 21      | 33 926        | 1 088        | 266       | 1 354 | 32 838      | 2   |
| 22      | 32 838        | 1 097        | 257       | 1 354 | 31 741      | 2   |
| 23      | 31 741        | 1 105        | 249       | 1 354 | 30 636      | 2   |
| 24      | 30 636        | 1 114        | 240       | 1 354 | 29 522      | 2   |
| 25      | 29 522        | 1 123        | 231       | 1 354 | 28 399      | 3   |
| 26      | 28 399        | 1 132        | 223       | 1 354 | 27 267      | 3   |
| 27      | 27 267        | 1 140        | 214       | 1 354 | 26 127      | 3   |
| 28      | 26 127        | 1 149        | 205       | 1 354 | 24 977      | 3   |
| 29      | 24 977        | 1 158        | 196       | 1 354 | 23 819      | 3   |
| 30      | 23 819        | 1 168        | 187       | 1 354 | 22 651      | 3   |
| 31      | 22 651        | 1 177        | 178       | 1 354 | 21 475      | 3   |
| 32      | 21 475        | 1 186        | 168       | 1 354 | 20 289      | 3   |

|    |        |       |     |       |        |   |
|----|--------|-------|-----|-------|--------|---|
| 33 | 20 289 | 1 195 | 159 | 1 354 | 19 094 | 3 |
| 34 | 19 094 | 1 205 | 150 | 1 354 | 17 889 | 3 |
| 35 | 17 889 | 1 214 | 140 | 1 354 | 16 675 | 3 |
| 36 | 16 675 | 1 223 | 131 | 1 354 | 15 452 | 3 |
| 37 | 15 452 | 1 233 | 121 | 1 354 | 14 219 | 4 |
| 38 | 14 219 | 1 243 | 111 | 1 354 | 12 976 | 4 |
| 39 | 12 976 | 1 252 | 102 | 1 354 | 11 723 | 4 |
| 40 | 11 723 | 1 262 | 92  | 1 354 | 10 461 | 4 |
| 41 | 10 461 | 1 272 | 82  | 1 354 | 9 189  | 4 |
| 42 | 9 189  | 1 282 | 72  | 1 354 | 7 907  | 4 |
| 43 | 7 907  | 1 292 | 62  | 1 354 | 6 615  | 4 |
| 44 | 6 615  | 1 302 | 52  | 1 354 | 5 312  | 4 |
| 45 | 5 312  | 1 313 | 42  | 1 354 | 4 000  | 4 |
| 46 | 4 000  | 1 323 | 31  | 1 354 | 2 677  | 4 |
| 47 | 2 677  | 1 333 | 21  | 1 354 | 1 344  | 4 |
| 48 | 1 344  | 1 344 | 11  | 1 354 | 0      | 4 |

Finalmente, la tabla V5 resume el financiamiento destinado a activos fijos y capital de trabajo, además de los intereses a pagar y la amortización del capital programado para cada año.

Tabla V5. *Resumen del financiamiento (S/)*

| Concepto                  | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029 |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|------|
| <b>Activo fijo</b>        |        |        |        |        |      |
| Intereses                 | 4 584  | 3 438  | 2 180  | 798    | -    |
| Amortización              | 11 666 | 12 812 | 14 070 | 15 452 | -    |
| <b>Capital de trabajo</b> |        |        |        |        |      |
| Intereses                 | 913    | 340    | -      | -      | -    |
| Amortización              | 3 964  | 4 536  | -      | -      | -    |
| <b>Total</b>              | 21 127 | 21 127 | 16 250 | 16 250 | -    |

### Anexo W: Cálculo de costo de oportunidad (COK)

El primer paso para calcular el COK del proyecto es determinar el beta apalancado ( $\beta_{\text{proy}}$ ), por lo cual se requiere conocer el valor de beta desapalancado ( $\beta_u$ ) por industria del mercado norteamericano, el valor de esta variable es de 0,61<sup>1</sup> que corresponde a la categoría de *food procesing*. A continuación, se emplea la ecuación de Hamada para calcular el valor de beta apalancado, la cual es la siguiente:

$$\beta_{\text{proy}} = \left( 1 + \frac{D}{E} * (1 - tax) \right) * \beta_u$$

Tabla W1. *Cálculo de beta apalancado*

| Parámetros                       | Valor        |
|----------------------------------|--------------|
| Deuda                            | 49,1%        |
| Capital                          | 50,9%        |
| Beta desapalancado por industria | 0,61         |
| Tax                              | 29,5%        |
| <b>Beta apalancada</b>           | <b>1,026</b> |

El segundo paso es determinar el valor de la tasa libre de riesgo ( $R_f$ )<sup>2</sup> que es aquella tasa de interés actual de un activo sin riesgo con un plazo similar al del proyecto (Lira 2013), para el proyecto se utiliza el valor del bono norteamericano a cinco años. Además, el valor obtenido para la prima por riesgo de mercado ( $R_m - R_f$ ) es de 5,23%<sup>3</sup>.

El tercer paso es hallar el COK del proyecto empleando la fórmula de CAPM a la cual se le añade el riesgo país ( $R_{\text{país}}$ )<sup>4</sup> por invertir en Perú, el cual es la diferencia entre los rendimientos de bonos emitidos por el gobierno peruano en dólares y el gobierno estadounidense (Lira 2013), por lo cual se emplea la siguiente ecuación:

$$COK = \beta_{\text{proy}} * (R_m - R_f) + R_f + R_{\text{país}}$$

<sup>1</sup> [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

<sup>2</sup> [https://home.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/TextView?type=daily\\_treasury\\_yield\\_curve&field=tdr\\_date\\_value=2024](https://home.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/TextView?type=daily_treasury_yield_curve&field=tdr_date_value=2024)

<sup>3</sup> [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/histretSP.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html)

<sup>4</sup> <https://andina.pe/agencia/noticia-riesgo-pais-peru-se-reduce-7-puntos-basicos-lo-va-del-ano-977584.aspx>

Tabla W2. *Cálculo del COK en USD*

| Parámetros               | Valor  |
|--------------------------|--------|
| Beta apalancado          | 1,026  |
| Riesgo país              | 1,53%  |
| Tasa libre de riesgo     | 4,36%  |
| Prima por riesgo mercado | 5,23%  |
| COK USD                  | 11,25% |

El cuarto paso es cambiar la tasa en dólares estadounidenses a nuevos soles, puesto que el proyecto de inversión se proyecta realizar en Perú para este fin se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{COK}_{\text{en S/}} = \text{COK}_{\text{en USD}} * \frac{(1 + \pi_{\text{Perú}})}{(1 + \pi_{\text{USA}})}$$

La inflación en Perú para el 2024 será de 2,20%<sup>5</sup> y la de Estados Unidos de 3,00%<sup>6</sup>, con lo cual se obtiene un valor de COK en soles de 11,17%.

Tabla W3. *Cálculo del COK en soles*

| Parámetros     | Valor  |
|----------------|--------|
| COK USD        | 11,25% |
| Inflación Perú | 2,20%  |
| Inflación EEUU | 3,00%  |
| COK SOLES      | 11,17% |

<sup>5</sup> <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2024/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2024-presentacion.pdf>

<sup>6</sup> [https://www.bankinter.com/blog/economia/prevision-ipc-ceuu#:~:text=Mantenemos%20un%20enfoco%20cauto%20y,%2C5%25%20anterior%20estimaci%C3%B3n\).](https://www.bankinter.com/blog/economia/prevision-ipc-ceuu#:~:text=Mantenemos%20un%20enfoco%20cauto%20y,%2C5%25%20anterior%20estimaci%C3%B3n).)

### Anexo X: Cálculo de costo ponderado de capital (WACC)

El primer paso para determinar el WACC es hallar costo promedio de la deuda, porque la financiación para este proyecto incluye a dos instituciones bancarias. En la tabla X1, se presenta las tasas de financiación de ambas entidades y el monto, para posteriormente calcular el costo ponderado de la deuda.

Tabla X1. *Cálculo del costo ponderado de la deuda*

| Entidad         | Tasa   | Monto  |
|-----------------|--------|--------|
| Banco Pichincha | 14,45% | 10 000 |
| Caja Arequipa   | 9,82%  | 54 000 |
| Costo de deuda  | 10,54% |        |

Finalmente, después de calcular el costo de la deuda se utiliza la siguiente ecuación para calcular el valor del WACC que resulta ser 11,99%, el resumen de los resultados se presenta en la tabla X2.

$$WACC = \left[ \frac{D}{D+C} \times i \times (1 - T) \right] + \left[ \frac{C}{D+C} \times COK \right]$$

Tabla X2. *Cálculo de WACC*

| Parámetros | Valor  |
|------------|--------|
| COK SOLES  | 16,45% |
| DEUDA      | 49,1%  |
| CAPITAL    | 50,9%  |
| i          | 10,4%  |
| Tax        | 29,5%  |
| WACC       | 11,99% |

### Anexo Y: Sueldo del personal

Se detalla el sueldo de cada una de los puestos de trabajo junto con las compensaciones que reciben para cada año del proyecto; además, se considera que los sueldos bases para cada una de las posiciones se incrementará cada año a una tasa de 5%, que corresponde a la a la proyección de la inflación del 2% (BCRP, 2024) junto con un bono de productividad del 3%. Esto ajuste tiene como objetivo mantener el poder adquisitivo de los trabajadores frente a la inflación e incentivar el rendimiento.

Tabla Y1. *Sueldo del personal del año 2025 (S/)*

| Personal                          | Sueldo base | Sueldo anual | Gratificación | EsSalud | CTS   | Subtotal | Cantidad | Total anual |
|-----------------------------------|-------------|--------------|---------------|---------|-------|----------|----------|-------------|
| Gerente general                   | 3 400       | 40 800       | 6 800         | 3 672   | 3 400 | 58 072   | 1        | 58 072      |
| Jefe de producción y logística    | 2 300       | 27 600       | 4 600         | 2 484   | 2 300 | 39 284   | 1        | 39 284      |
| Jefe de ventas                    | 2 300       | 27 600       | 4 600         | 2 484   | 2 300 | 39 284   | 1        | 39 284      |
| Asistente administrativo-contable | 1 700       | 20 400       | 3 400         | 1 836   | 1 700 | 29 036   | 1        | 29 036      |
| Fuerza de ventas                  | 1 500       | 18 000       | 3 000         | 1 620   | 1 500 | 25 620   | 2        | 51 240      |
| Auxiliar de calidad               | 1 200       | 14 400       | 2 400         | 1 296   | 1 200 | 20 496   | 1        | 20 496      |
| Operarios de producción (TP)      | 513         | 6 150        | 1 025         | 554     | 513   | 8 754    | 1        | 8 754       |
| Operarios de producción (TC)      | 1 025       | 12 300       | 2 050         | 1 107   | 1 025 | 17 507   | 1        | 17 507      |
| <b>Total</b>                      |             |              |               |         |       |          |          | 263 673     |

Tabla Y2. *Sueldo del personal del año 2026 (S/)*

| Personal                          | Sueldo base | Sueldo anual | Gratificación | EsSalud | CTS   | Subtotal | Cantidad | Total anual |
|-----------------------------------|-------------|--------------|---------------|---------|-------|----------|----------|-------------|
| Gerente general                   | 3 570       | 42 840       | 7 140         | 3 856   | 3 570 | 60 976   | 1        | 60 976      |
| Jefe de producción y logística    | 2 415       | 28 980       | 4 830         | 2 608   | 2 415 | 41 248   | 1        | 41 248      |
| Jefe de ventas                    | 2 415       | 28 980       | 4 830         | 2 608   | 2 415 | 41 248   | 1        | 41 248      |
| Asistente administrativo-contable | 1 785       | 21 420       | 3 570         | 1 928   | 1 785 | 30 488   | 1        | 30 488      |
| Fuerza de ventas                  | 1 575       | 18 900       | 3 150         | 1 701   | 1 575 | 26 901   | 2        | 53 802      |
| Auxiliar de calidad               | 1 260       | 15 120       | 2 520         | 1 361   | 1 260 | 21 521   | 1        | 21 521      |
| Operarios de producción (TP)      | 538         | 6 458        | 1 076         | 581     | 538   | 9 191    | 1        | 9 191       |
| Operarios de producción (TC)      | 1 076       | 12 915       | 2 153         | 1 162   | 1 076 | 18 382   | 2        | 36 765      |
| <b>Total</b>                      |             |              |               |         |       |          |          | 295 238     |

Tabla Y3. *Sueldo del personal del año 2027 (S/)*

| Personal                          | Sueldo base | Sueldo anual | Gratificación | EsSalud | CTS   | Subtotal | Cantidad | Total anual |
|-----------------------------------|-------------|--------------|---------------|---------|-------|----------|----------|-------------|
| Gerente general                   | 3 749       | 44 982       | 7 497         | 4 048   | 3 749 | 64 024   | 1        | 64 024      |
| Jefe de producción y logística    | 2 536       | 30 429       | 5 072         | 2 739   | 2 536 | 43 311   | 1        | 43 311      |
| Jefe de ventas                    | 2 536       | 30 429       | 5 072         | 2 739   | 2 536 | 43 311   | 1        | 43 311      |
| Asistente administrativo-contable | 1 874       | 22 491       | 3 749         | 2 024   | 1 874 | 32 012   | 1        | 32 012      |
| Fuerza de ventas                  | 1 654       | 19 845       | 3 308         | 1 786   | 1 654 | 28 246   | 2        | 56 492      |
| Auxiliar de calidad               | 1 323       | 15 876       | 2 646         | 1 429   | 1 323 | 22 597   | 1        | 22 597      |
| Operarios de producción (TP)      | 565         | 6 780        | 1 130         | 610     | 565   | 9 651    | 1        | 9 651       |
| Operarios de producción (TC)      | 1 130       | 13 561       | 2 260         | 1 220   | 1 130 | 19 301   | 2        | 38 603      |
| <b>Total</b>                      |             |              |               |         |       |          |          | 310 000     |

Tabla Y4. *Sueldo del personal del año 2028 (S/)*

| Personal                          | Sueldo base | Sueldo anual | Gratificación | EsSalud | CTS   | Subtotal | Cantidad | Total anual |
|-----------------------------------|-------------|--------------|---------------|---------|-------|----------|----------|-------------|
| Gerente general                   | 3 936       | 47 231       | 7 872         | 4 251   | 3 936 | 67 226   | 1        | 67 226      |
| Jefe de producción y logística    | 2 663       | 31 950       | 5 325         | 2 876   | 2 663 | 45 476   | 1        | 45 476      |
| Jefe de ventas                    | 2 663       | 31 950       | 5 325         | 2 876   | 2 663 | 45 476   | 1        | 45 476      |
| Asistente administrativo-contable | 1 968       | 23 616       | 3 936         | 2 125   | 1 968 | 33 613   | 1        | 33 613      |
| Fuerza de ventas                  | 1 736       | 20 837       | 3 473         | 1 875   | 1 736 | 29 658   | 2        | 59 317      |
| Auxiliar de calidad               | 1 389       | 16 670       | 2 778         | 1 500   | 1 389 | 23 727   | 1        | 23 727      |
| Operarios de producción (TP)      | 593         | 7 119        | 1 187         | 641     | 593   | 10 133   | 1        | 10 133      |
| Operarios de producción (TC)      | 1 187       | 14 239       | 2 373         | 1 281   | 1 187 | 20 267   | 2        | 40 533      |
| <b>Total</b>                      |             |              |               |         |       |          |          | 325 500     |

Tabla Y5. *Sueldo del personal del año 2029 (S/)*

| Personal                          | Sueldo base | Sueldo anual | Gratificación | EsSalud | CTS   | Subtotal | Cantidad | Total anual |
|-----------------------------------|-------------|--------------|---------------|---------|-------|----------|----------|-------------|
| Gerente general                   | 4 133       | 49 593       | 8 265         | 4 463   | 4 133 | 70 587   | 1        | 70 587      |
| Jefe de producción y logística    | 2 796       | 33 548       | 5 591         | 3 019   | 2 796 | 47 750   | 1        | 47 750      |
| Jefe de ventas                    | 2 796       | 33 548       | 5 591         | 3 019   | 2 796 | 47 750   | 1        | 47 750      |
| Asistente administrativo-contable | 2 066       | 24 796       | 4 133         | 2 232   | 2 066 | 35 293   | 1        | 35 293      |
| Fuerza de ventas                  | 1 823       | 21 879       | 3 647         | 1 969   | 1 823 | 31 141   | 2        | 62 283      |
| Auxiliar de calidad               | 1 459       | 17 503       | 2 917         | 1 575   | 1 459 | 24 913   | 1        | 24 913      |
| Operarios de producción (TP)      | 623         | 7 475        | 1 246         | 673     | 623   | 10 640   | 1        | 10 640      |
| Operarios de producción (TC)      | 1 246       | 14 951       | 2 492         | 1 346   | 1 246 | 21 280   | 2        | 42 560      |
| <b>Total</b>                      |             |              |               |         |       |          |          | 341 775     |

Finalmente, en las siguientes tablas se presenta un resumen de la cantidad de personal requerido y el presupuesto asignado de acuerdo al tipo de función que desempeñan.

Tabla Y6. *Cantidad de personal de mano de obra directa*

| Personal                     | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|
| Operarios de producción (TP) | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Operarios de producción (TC) | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    |

Tabla Y7. *Presupuesto de personal de mano de obra directa (S/)*

| Personal                     | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Operarios de producción (TP) | 8 754  | 9 191  | 9 651  | 10 133 | 10 640 |
| Operarios de producción (TC) | 17 507 | 36 765 | 38 603 | 40 533 | 42 560 |
| <b>Total</b>                 | 26 261 | 45 956 | 48 254 | 50 666 | 53 200 |

Tabla Y8. *Cantidad de personal de mano de obra indirecta*

| Personal                       | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| Jefe de producción y logística | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Auxiliar de calidad            | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

Tabla Y9. *Presupuesto de personal de mano de obra indirecta (S/)*

| Personal                       | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Jefe de producción y logística | 39 284 | 41 248 | 43 311 | 45 476 | 47 750 |
| Auxiliar de calidad            | 20 496 | 21 521 | 22 597 | 23 727 | 24 913 |
| <b>Total</b>                   | 59 780 | 62 769 | 65 907 | 69 203 | 72 663 |

Tabla Y10. *Cantidad de personal administrativo*

| Personal                          | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
| Gerente general                   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Asistente administrativo-contable | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

Tabla Y11. *Presupuesto de personal administrativo (S/)*

| Personal                          | 2025   | 2026   | 2027   | 2028    | 2029    |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Gerente general                   | 58 072 | 60 976 | 64 024 | 67 226  | 70 587  |
| Asistente administrativo-contable | 29 036 | 30 488 | 32 012 | 33 613  | 35 293  |
| <b>Total</b>                      | 87 108 | 91 463 | 96 037 | 100 838 | 105 880 |

Tabla Y12. *Cantidad de personal de ventas*

| Personal         | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| Jefe de ventas   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Fuerza de ventas | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |

Tabla Y13. *Presupuesto de personal de ventas (S/)*

| Personal         | 2025   | 2026   | 2027   | 2028    | 2029    |
|------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Jefe de ventas   | 39 284 | 41 248 | 43 311 | 45 476  | 47 750  |
| Fuerza de ventas | 51 240 | 53 802 | 56 492 | 59 317  | 62 283  |
| <b>Total</b>     | 90 524 | 95 050 | 99 803 | 104 793 | 110 032 |



### Anexo Z: Material indirecto

En la tabla Z1 se presenta el requerimiento de los materiales indirectos, mientras que en la tabla Z2 se detalla el presupuesto estimado. Se consideró un incremento de los precios de los materiales a una tasa del 2% anual, conforme a la proyección de inflación (BCRP, 2024), para la elaboración del presupuesto. Adicionalmente, se emplea el pronóstico realizado en el Anexo R para determinar la cantidad de balones de gas necesarios.

Tabla Z1. *Requerimiento de materiales indirectos (und)*

| Material                           | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    | 2029    |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Bolsa doypack                      | 81 741  | 97 682  | 116 565 | 138 912 | 165 339 |
| Etiquetas                          | 163 482 | 195 364 | 233 130 | 277 824 | 330 678 |
| Cajas                              | 6 812   | 8 141   | 9 714   | 11 576  | 13 779  |
| Cinta de embalaje                  | 38      | 46      | 54      | 65      | 77      |
| Mascarrillas (caja de 50 un)       | 26      | 26      | 31      | 31      | 31      |
| Gorro descartable (caja de 100 un) | 13      | 13      | 16      | 16      | 16      |
| Guante de Látex (caja de 100 un)   | 8       | 8       | 11      | 11      | 11      |
| Delantal plastificado              | 6       | 6       | 8       | 8       | 8       |
| Chaqueta y pantalón blanco         | 6       | 6       | 8       | 8       | 8       |
| Jabón líquido                      | 36      | 36      | 36      | 36      | 36      |
| Papel toalla                       | 72      | 72      | 96      | 96      | 96      |
| Balon de gas (45 kg)               | 13      | 15      | 18      | 21      | 27      |
| Baldes industriales                | 4       | -       | -       | -       | -       |
| Set de cucharones medidores        | 1       | -       | -       | -       | -       |
| Balanza digital pequeña            | 1       | -       | -       | -       | -       |
| Cronómetro                         | 2       | -       | -       | -       | -       |
| Medidor de Ph                      | 1       | -       | -       | -       | -       |
| Balanza digital                    | 1       | -       | -       | -       | -       |
| Termómetro                         | 1       | -       | -       | -       | -       |
| Tacho de oficina                   | 4       | -       | -       | -       | -       |

Tabla Z2. Presupuesto para materiales indirectos (S/)

| Material                           | Precio sin IGV (S/und) | 2025   | 2026   | 2027   | 2028    | 2029    |
|------------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Bolsa doypack                      | 0,36                   | 29 094 | 35 464 | 43 165 | 52 470  | 63 701  |
| Etiquetas                          | 0,10                   | 16 625 | 20 265 | 24 666 | 29 983  | 36 400  |
| Cajas                              | 0,93                   | 6 350  | 7 741  | 9 421  | 11 452  | 13 904  |
| Cinta de embalaje                  | 10,2                   | 386    | 477    | 571    | 701     | 848     |
| Mascarrillas (caja de 50 un)       | 6,4                    | 165    | 169    | 206    | 210     | 215     |
| Gorro descartable (caja de 100 un) | 10,2                   | 132    | 135    | 169    | 173     | 176     |
| Guante de Látex (caja de 100 un)   | 33,9                   | 271    | 277    | 388    | 396     | 404     |
| Delantal plastificado              | 33,9                   | 203    | 207    | 282    | 288     | 294     |
| Chaqueta y pantalón blanco         | 42,4                   | 254    | 259    | 353    | 360     | 367     |
| Jabón liquido                      | 5,1                    | 183    | 187    | 190    | 194     | 198     |
| Papel toalla                       | 3,0                    | 214    | 218    | 296    | 302     | 308     |
| Balon de gas (45 kg)               | 194,9                  | 2 534  | 2 982  | 3 650  | 4 344   | 5 697   |
| Baldes industriales                | 16,9                   | 68     | -      | -      | -       | -       |
| Set de cucharones medidores        | 80,5                   | 81     | -      | -      | -       | -       |
| Balanza digital pequeña            | 28,8                   | 29     | -      | -      | -       | -       |
| Cronómetro                         | 21,2                   | 42     | -      | -      | -       | -       |
| Medidor de Ph                      | 25,4                   | 25     | -      | -      | -       | -       |
| Balanza digital                    | 42,4                   | 42     | -      | -      | -       | -       |
| Termómetro                         | 22,9                   | 23     | -      | -      | -       | -       |
| Tacho de oficina                   | 12,7                   | 51     | -      | -      | -       | -       |
| Sin IGV (S/)                       |                        | 56 774 | 68 380 | 83 359 | 100 872 | 122 510 |
| IGV                                |                        | 10 219 | 12 308 | 15 005 | 18 157  | 22 052  |
| Incluido IGV (S/)                  |                        | 66 993 | 80 688 | 98 364 | 119 029 | 144 562 |

### Anexo AA: Gastos generales de fabricación

Se realiza el cálculo de los presupuestos de servicios destinados al consumo de energía, agua, internet y otros. Se utiliza los requerimientos de consumo de electricidad y agua calculados en los Anexos P y Q respectivamente para calcular el presupuesto de estos servicios.

Tabla AA1. Presupuesto en servicios de energía eléctrica (S/)

| Año                 | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Consumo (kWh)       | 4 518 | 5 399 | 6 443 | 7 678 | 9 067 |
| Precio por kWh (S/) | 0,848 | 0,848 | 0,848 | 0,848 | 0,848 |
| Total sin IGV (S/)  | 3 247 | 3 880 | 4 630 | 5 518 | 6 516 |
| IGV (S/)            | 584   | 698   | 833   | 993   | 1 173 |
| Total con IGV (S/)  | 3 831 | 4 579 | 5 464 | 6 511 | 7 689 |

Tabla AA2. Presupuesto en servicios de agua (S/)

| Año                | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Consumo (m3)       | 130  | 155  | 185  | 220  | 262  |
| Precio por m3 (S/) | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| Total sin IGV (S/) | 310  | 369  | 441  | 524  | 624  |
| IGV (S/)           | 56   | 66   | 79   | 94   | 112  |
| Total con IGV (S/) | 365  | 436  | 520  | 618  | 736  |

Tabla AA3. Presupuesto en internet (S/)

| Año                | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Precio mensual     | 70   | 70   | 70   | 70   | 70   |
| Total sin IGV (S/) | 712  | 712  | 712  | 712  | 712  |
| IGV (S/)           | 128  | 128  | 128  | 128  | 128  |
| Total con IGV (S/) | 840  | 840  | 840  | 840  | 840  |

Tabla AA4. Presupuesto de limpieza (S/)

| Año            | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Precio mensual | 1 200  | 1 200  | 1 200  | 1 200  | 1 200  |
| Total (S/)     | 14 400 | 14 400 | 14 400 | 14 400 | 14 400 |

Tabla AA5. Presupuesto de seguridad (S/)

| Año            | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Precio mensual | 1 300  | 1 300  | 1 300  | 1 300  | 1 300  |
| Total (S/)     | 15 600 | 15 600 | 15 600 | 15 600 | 15 600 |

Tabla AA6. Gasto en alquiler (S/)

| Año                         | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Área (m <sup>2</sup> )      | 112    | 112    | 112    | 112    | 112    |
| Costo (USD/m <sup>2</sup> ) | 4,0    | 4,2    | 4,4    | 4,6    | 4,9    |
| Tipo de cambio (USD)        | 3,7    | 3,7    | 3,7    | 3,7    | 3,7    |
| Costo total (S/)            | 19 891 | 20 886 | 21 930 | 23 027 | 24 178 |

A continuación, se asignan los presupuestos calculados previamente al área de producción y administrativa para calcular los gastos y costos que se realizan en cada una de estas; para ello, se proratean los presupuestos calculados según los siguientes criterios:

a) Área de producción

- El 87% del consumo de electricidad corresponde al área de producción.
- El 73% del área total está destinada a procesos de producción.
- El 100% del gasto correspondiente al servicio de agua.
- El 100% del servicio de limpieza.

Tabla AA7. Gasto del área de producción (S/)

| Concepto           | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Luz (87%)          | 2 823  | 3 374  | 4 026  | 4 798  | 5 666  |
| Agua (100%)        | 310    | 369    | 441    | 524    | 624    |
| Limpieza (100%)    | 14 400 | 14 400 | 14 400 | 14 400 | 14 400 |
| Alquiler (73%)     | 14 563 | 15 291 | 16 056 | 16 859 | 17 702 |
| Total sin IGV (S/) | 32 096 | 33 435 | 34 923 | 36 581 | 38 392 |
| IGV (S/)           | 564    | 674    | 804    | 958    | 1 132  |
| Total con IGV (S/) | 32 660 | 34 108 | 35 727 | 37 539 | 39 524 |

b) Área de administrativas

- El 13% del consumo de energía eléctrica corresponde a áreas administrativas.
- El 27% del área total está destinada al área administrativa.
- El 100% de los costos del servicio de internet.
- El 100% de los costos de seguridad.

Tabla AA8. Costo del área administrativa (S/)

| Concepto           | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Luz (13%)          | 424    | 506    | 604    | 720    | 850    |
| Internet (100%)    | 712    | 712    | 712    | 712    | 712    |
| Seguridad (100%)   | 15 600 | 15 600 | 15 600 | 15 600 | 15 600 |
| Alquiler (27%)     | 5 328  | 5 594  | 5 874  | 6 168  | 6 476  |
| Total sin IGV (S/) | 22 063 | 22 412 | 22 790 | 23 199 | 23 638 |
| IGV (S/)           | 204    | 219    | 237    | 258    | 281    |
| Total con IGV (S/) | 22 268 | 22 632 | 23 027 | 23 457 | 23 919 |



### Anexo BB: Depreciación del área de producción

Se detallan los costos por depreciación de las áreas productivas que abarcan la maquinaria, los equipos y los instrumentos utilizados en las áreas de producción, los almacenes y el laboratorio, también, el acondicionamiento realizado. La depreciación anual se calculará aplicando las tasas establecidas en la Ley de Impuesto a la Renta, conforme a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 744 y modificado por la Ley N° 30264.

Tabla BB1. Depreciación de las máquinas de producción (S/)

| Maquinaria           | Precio sin IGV (S/) | Cantidad | Tasa de depreciación | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | Valor en libros (S/) |
|----------------------|---------------------|----------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| Molino pulverizador  | 2 712               | 1        | 10%                  | 271   | 271   | 271   | 271   | 271   | 1 356                |
| Tamizador vibratorio | 4 661               | 1        | 10%                  | 466   | 466   | 466   | 466   | 466   | 2 331                |
| Amasadora            | 3 814               | 2        | 10%                  | 381   | 381   | 763   | 763   | 763   | 4 576                |
| Moldeadora           | 10 169              | 1        | 10%                  | 1 017 | 1 017 | 1 017 | 1 017 | 1 017 | 5 085                |
| Horno grande         | 13 051              | 1        | 10%                  | 1 305 | 1 305 | 1 305 | 1 305 | 1 305 | 6 525                |
| Horno pequeño        | 8 475               | 1        | 10%                  | -     | -     | -     | -     | 847   | 7 627                |
| Selladora continua   | 1 525               | 1        | 10%                  | 153   | 153   | 153   | 153   | 153   | 763                  |
| Total                |                     |          |                      | 3 593 | 3 593 | 3 975 | 3 975 | 4 822 | 28 263               |

Tabla BB2. Depreciación del acondicionamiento del local (S/)

| Descripción       | Precio sin IGV (S/) | Cantidad | Tasa de depreciación | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | Valor en libros (S/) |
|-------------------|---------------------|----------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| Acondicionamiento | 22 464              | 1        | 20%                  | 4 493 | 4 493 | 4 493 | 4 493 | 4 493 | -                    |
| Total             |                     |          |                      | 4 493 | 4 493 | 4 493 | 4 493 | 4 493 | -                    |

Tabla BB3. Depreciación de equipos de producción y almacenes (S/)

| Equipos               | Precio sin IGV (S/) | Cantidad | Tasa de depreciación | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | Valor en libros (S/) |
|-----------------------|---------------------|----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Balanza industrial    | 254                 | 1        | 10%                  | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 127                  |
| Lavadero grande       | 847                 | 1        | 10%                  | 85   | 85   | 85   | 85   | 85   | 424                  |
| Carro de carga manual | 169                 | 1        | 10%                  | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 85                   |
| Bandejas de acero     | 20                  | 30       | 10%                  | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 305                  |
| Estante               | 153                 | 2        | 10%                  | 31   | 31   | 31   | 31   | 31   | 153                  |
| Recipiente plástico   | 36                  | 3        | 10%                  | 11   | 11   | 11   | 11   | 11   | 55                   |
| Mesa de trabajo       | 610                 | 2        | 10%                  | 122  | 122  | 122  | 122  | 122  | 610                  |
| Estantes de almacén   | 153                 | 12       | 10%                  | 183  | 183  | 183  | 183  | 183  | 915                  |
| Total                 |                     |          |                      | 535  | 535  | 535  | 535  | 535  | 2 673                |

Tabla BB4. Depreciación de instrumentos de laboratorio (S/)

| Instrumentos                       | Precio sin IGV (S/) | Cantidad | Tasa de depreciación | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | Valor en libros (S/) |
|------------------------------------|---------------------|----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Balanza de humedad                 | 2 085               | 1        | 10%                  | 208  | 208  | 208  | 208  | 208  | 1 042                |
| Kit de instrumentos de laboratorio | 114                 | 1        | 10%                  | 11   | 11   | 11   | 11   | 11   | 57                   |
| Mesa                               | 610                 | 1        | 10%                  | 61   | 61   | 61   | 61   | 61   | 305                  |
| Silla                              | 76                  | 1        | 10%                  | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    | 38                   |
| Estante                            | 153                 | 1        | 10%                  | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 76                   |
| Total                              |                     |          |                      | 304  | 304  | 304  | 304  | 304  | 1 519                |

Además, en la tabla BB5 se presenta el valor en libros total obtenido para el último año.

Tabla BB5. Valor en libros del área de producción (S/)

| Concepto                          | Valor en libros (S/) |
|-----------------------------------|----------------------|
| Máquinas de producción            | 28 263               |
| Acondicionamiento del local       | -                    |
| Equipos de producción y almacenes | 2 673                |
| Instrumentos de laboratorio       | 1 519                |
| Total                             | 32 455               |

### Anexo CC: Gastos de ventas

- **Personal de ventas:** La información de la tabla CC1 fue calculada en el Anexo Y.

*Tabla CC1. Presupuesto de personal de ventas (S/)*

| Personal         | 2025          | 2026          | 2027          | 2028           | 2029           |
|------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Jefe de ventas   | 39 284        | 41 248        | 43 311        | 45 476         | 47 750         |
| Fuerza de ventas | 51 240        | 53 802        | 56 492        | 59 317         | 62 283         |
| <b>Total</b>     | <b>90 524</b> | <b>95 050</b> | <b>99 803</b> | <b>104 793</b> | <b>110 032</b> |

- **Transporte:** La distribución del producto final a los puntos de ventas se realizará de manera mensual y se considera que el costo por distribución incrementará a una tasa de 2% anual, conforme a la proyección de la inflación (BCRP, 2024). El presupuesto destinado para la distribución de los productos se encuentra en la tabla CC2.

*Tabla CC2. Presupuesto de transporte y distribución*

| Concepto  | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Costo por distribución a cada punto de venta sin IGV (S/) | 25,4   | 25,9   | 26,5   | 27,0   | 27,5   |
| Cantidad de puntos de venta                               | 40     | 60     | 80     | 100    | 120    |
| Cantidad de despachos a cada punto de venta al año        | 12     | 12     | 12     | 12     | 12     |
| Total sin IGV (S/)  | 12 203 | 18 671 | 25 393 | 32 376 | 39 628 |
| IGV (S/)  | 2 197  | 3 361  | 4 571  | 5 828  | 7 133  |
| Total con IGV (S/)  | 14 400 | 22 032 | 29 964 | 38 203 | 46 761 |

- **Publicidad y promoción:** Los presupuestos destinados a la publicidad, específicamente al rubro de marketing digital, son mayores en los primeros años, lo cual concuerda con lo mencionado en el estudio de mercado, ya que se prioriza adquirir una cuota de mercado rápidamente. El presupuesto anual para este concepto se presenta en la tabla CC3.

Tabla CC3. Presupuesto de publicidad y promoción (S/)

| Rubro              | Categoría                       | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   |
|--------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Marketing digital  | Publicidad en redes sociales    | 18 305 | 18 305 | 15 254 | 15 254 | 15 254 |
| Marketing digital  | Anuncios en línea               | 3 834  | 3 834  | 2 542  | 2 542  | 2 542  |
| Marketing digital  | Anuncios por correo electrónico | 407    | 407    | 407    | 407    | 407    |
| Eventos            | Evento de degustación           | 8 475  | 8 475  | 8 475  | 8 475  | 8 475  |
| Total sin IGV (S/) |                                 | 31 020 | 31 020 | 26 678 | 26 678 | 26 678 |
| IGV (S/)           |                                 | 5 584  | 5 584  | 4 802  | 4 802  | 4 802  |
| Total con IGV (S/) |                                 | 36 604 | 36 604 | 31 480 | 31 480 | 31 480 |



## Anexo DD: Depreciación de activos administrativos y amortización de intangibles

En este apartado, se procede al cálculo del gasto de depreciación de los activos pertenecientes a las áreas administrativas como las oficinas y el comedor empleado las tasas establecidas en la Ley de Impuesto a la Renta, conforme a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 744 y modificado por la Ley N° 30264.

Tabla DD1. *Depreciación de equipos administrativos*

| Equipos        | Precio sin IGV (S/) | Cantidad | Tasa de depreciación | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029 | Valor en libros (S/) |
|----------------|---------------------|----------|----------------------|-------|-------|-------|-------|------|----------------------|
| Escritorios    | 169                 | 4        | 10%                  | 68    | 68    | 68    | 68    | 68   | 339                  |
| Sillas simples | 28                  | 4        | 10%                  | 11    | 11    | 11    | 11    | 11   | 56                   |
| Sillas móviles | 76                  | 4        | 10%                  | 31    | 31    | 31    | 31    | 31   | 153                  |
| Estante        | 229                 | 2        | 10%                  | 46    | 46    | 46    | 46    | 46   | 229                  |
| Laptops        | 1 780               | 4        | 25%                  | 1 780 | 1 780 | 1 780 | 1 780 | -    | -                    |
| Impresoras     | 678                 | 2        | 25%                  | 339   | 339   | 339   | 339   | -    | -                    |
| Total          |                     |          |                      | 2 274 | 2 274 | 2 274 | 2 274 | 155  | 776                  |

Tabla DD2. *Depreciación de equipos del comedor*

| Equipos     | Precio sin IGV (S/) | Cantidad | Tasa de depreciación | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | Valor en libros (S/) |
|-------------|---------------------|----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Mesa grande | 297                 | 2        | 10%                  | 59   | 59   | 59   | 59   | 59   | 297                  |
| Silla       | 28                  | 10       | 10%                  | 28   | 28   | 28   | 28   | 28   | 140                  |
| Estante     | 153                 | 1        | 10%                  | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 76                   |
| Total       |                     |          |                      | 103  | 103  | 103  | 103  | 103  | 513                  |

Además, en la tabla DD3 se presenta el valor en libros total obtenido del último año para los activos administrativos.

Tabla DD3. *Valor en libros de activos administrativos (S/)*

| Concepto           | Valor en libros (S/) |
|--------------------|----------------------|
| Equipos de oficina | 776                  |
| Equipos de comedor | 513                  |
| Total              | 1 289                |

Además, los activos intangibles, cuya inversión inicial fue de S/8 530,5 sin IGV, presentados en la tabla 56, serán amortizados a una tasa del 20%, de acuerdo a lo establecido en el INFORME N.º 073-2020-SUNAT/7T0000.

Tabla DD4. *Amortización de activos intangibles (S/)*

| Descripción  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Amortización | 1 706 | 1 706 | 1 706 | 1 706 | 1 706 |



### Anexo EE: Módulo de IGV

El cálculo del monto de IGV a pagar se realiza por medio del módulo de IGV, el cual permite determinar el IGV neto a pagar como resultado de la diferencia que se produce por las operaciones de compra y venta, el resumen de lo descrito se presenta en la tabla EE1.

Tabla EE1. *Módulo de IGV (S/)*

| MODULO IGV                         | 2024   | 2025           | 2026            | 2027            | 2028            | 2029            |
|------------------------------------|--------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>IGV VENTAS</b>                  | -      | <b>-95 388</b> | <b>-113 990</b> | <b>-143 582</b> | <b>-174 531</b> | <b>-218 058</b> |
| IGV Venta de Producto              |        | -95 388        | -113 990        | -143 582        | -174 531        | -211 889        |
| IGV Ventas de Activos Fijos        |        |                |                 |                 |                 | -6 074          |
| Recuperación de Capital de Trabajo |        |                |                 |                 |                 | -95             |
| <b>IGV COMPRAS</b>                 |        | <b>37 875</b>  | <b>45 436</b>   | <b>53 767</b>   | <b>64 461</b>   | <b>77 234</b>   |
| IGV Costo de ventas                |        | 29 890         | 36 272          | 44 157          | 53 574          | 65 018          |
| IGV Gastos Administrativos         |        | 204            | 219             | 237             | 258             | 281             |
| IGV Gastos de Ventas               |        | 7 780          | 8 944           | 9 373           | 10 630          | 11 935          |
| <b>Diferencia IGV operativo</b>    |        | <b>-57 513</b> | <b>-68 554</b>  | <b>-89 816</b>  | <b>-110 070</b> | <b>-134 655</b> |
| Crédito del IGV por aplicar        |        | 15 413         | -               | 686             | -               | 1 525           |
| <b>IGV NETO por pagar</b>          |        | <b>-42 100</b> | <b>-68 554</b>  | <b>-89 129</b>  | <b>-110 070</b> | <b>-133 129</b> |
| Saldo de crédito x aplicar         | 15 413 | -              | 686             | -               | 1 525           | -               |