

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



Estudio de Viabilidad para la Implementación de una Planta Industrial Productora  
de Muffins Saludables en la Provincia de Tarma

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**Jerson Oscar Pacheco Espinoza**

**ASESOR**

**José Zapata Roque**

Tarma - Perú

2020

## **Agradecimiento**

A mis padres por brindarme la oportunidad de estudiar la carrera que actualmente estoy culminando y apoyarme enteramente en la realización del presente proyecto.

A los docentes que compartieron sus experiencias y conocimientos profesionales para inculcar las competencias necesarias para la realización del presente estudio.

A las personas que se dieron el tiempo para brindar datos y consejos en la metodología y aspectos técnicos de la presente tesis.

## Resumen

El actual escrito tiene como fin, evaluar la viabilidad de una implementación de la planta industrial productora de muffins dentro y fuera de la provincia de Tarma, determinando la demanda con un analisis realizado en el segmento de mercado previsto, ademas de un estudio técnico que muestra los requerimientos generales para la puesta en marcha e implementación, por ultima establecer la factibilidad.

El estudio realizado se basa en la tendencia del mercado hacia productos saludables, fáciles de consumir y sin tiempo de preparación, además de la oportunidad de aprovechar la materia prima que se extrae en la provincia para realizar una actividad escasa en la misma como es la transformación o industrialización.

Culminando el proyecto se determinó mediante el análisis de los resultados de tres indicadores utilizados que son el VAN (2, 597,338.24), el TIR (18.16%) y el análisis costo-beneficio (2.25 nuevos soles de retorno por cada nuevo sol invertido) que la propuesta es altamente viable y el retorno de la misma es superior a otras opciones de inversión como el depósito a plazo fijo en las empresas financieras, recuperándose la inversión realizada en 3 años y medio.

*Palabras clave:* Viabilidad, mercado, recursos, indicadores.

### **Abstract**

The current document aims to evaluate the viability of an implementation of the industrial muffin production plant inside and outside the province of Tarma, determining the demand with an analysis carried out in the expected market segment, in addition to a technical study that shows the general requirements for start-up and implementation, finally establishing the feasibility.

The interest in the investigation is born of the market trend towards healthy products, easy to consume and without preparation time, as well as the opportunity to take advantage of the raw material that is extracted in the province to carry out a scrap activity In the same as is the transformation or industrialization.

Finishing the project was determined by analyzing the results of three indicators used which are the NPV (2, 597,338.24), the IRR (18.16%) and the cost-benefit analysis (2.25 new soles return per new inverted sol) The proposal is highly viable and the return is greater than other investment options such as fixed-term deposit in financial companies, recovering the investment made in three and a half years.

*Key words:* Viability, market, resources, indicators.

## Índice

Agradecimiento.....	II
Resumen.....	II
Abstract.....	III
INTRODUCCIÓN .....	9
Capítulo I. Problema de Investigación.....	1
1.1 Descripción de la Problemática.....	1
1.2 Propuesta de Tema .....	2
1.3 Objetivos de la Investigación .....	2
1.3.1 Objetivo general .....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
1.3.3 Justificación del estudio .....	3
1.3.4 Alcance del proyecto .....	4
1.4 Marco Referencial de la Investigación.....	4
1.4.1 Antecedentes nacionales.....	4
1.4.2 Antecedentes internacionales. ....	5
Capítulo II. Definición del producto o servicio .....	7
2.1. Insumos Principales .....	7
2.1.1 Zanahoria.....	7
2.1.2 Alfalfa.....	8
2.1.3. Propionato de sodio (E281).....	8
2.1.4. Bicarbonato de sodio. ....	9
2.2. Proceso de Fabricación .....	10

2.2.1	Flujograma.....	10
2.2.2	Descripción de procesos.....	11
2.3.	Gama de Productos.....	15
2.3.1	Muffin de zanahoria.....	15
2.3.2	Muffins de Alfalfa.....	17
2.4.	Rotulado.....	18
Capitulo III. Estudio de mercado.....		20
3.1	Estimación de la oferta.....	20
3.1.1	Proveedores.....	20
3.2	Estimación de la demanda.....	21
3.2.1	Perfil del consumidor potencial.....	24
3.2.2	Comportamiento y preferencias del consumidor potencial.....	21
3.2.3	Consumo potencial del producto.....	29
3.3	Determinación de la demanda del proyecto.....	29
Capitulo IV. Localización y Dimensión del Proyecto.....		30
4.1	Localización del proyecto.....	30
4.1.1	Evaluación y selección de la macro localización.....	30
4.1.2.	Evaluación y selección de la microlocalización.....	33
4.2	Dimensión del proyecto.....	35
4.2.1	Diseño y distribución de planta.....	40
Capítulo V. Ingeniería del producto o servicio.....		40
5.1	Aspectos tecnológicos.....	40
5.1.1	Definición de requerimientos de instalaciones físicas.....	40

5.1.3 Programa de mantenimiento de instalaciones y equipos .....	49
5.2 Abastecimiento de insumos y materiales. ....	50
5.3 Requerimientos de capital humano .....	51
5.3.1 Capital humano requerido para la implementación .....	51
5.3.2 Capital humano requerido para la operación .....	52
5.3.3 Requerimientos de servicios tercerizados.....	52
5.4 Aspectos relativos a la calidad .....	52
5.4.1 Para la operación .....	52
5.5 Aspectos organizacionales .....	56
5.5.1 Razón social y rubro .....	56
5.5.2 Tipo de sociedad.....	56
5.5.3 Régimen tributario .....	56
Capítulo VI. Aspectos Económicos - Financieros .....	58
6.1 Presupuesto y Financiamiento de Inversiones y capital de trabajo inicial .....	58
6.1. Presupuesto de Ingresos y Egresos .....	60
6.2. Estado de resultados .....	60
6.3. Flujo de fondos.....	61
Capítulo VII. Análisis costo beneficio.....	62
7.1 Beneficios no financieros .....	62
7.2 Impacto social .....	62
7.3 Evaluación económica-financiera .....	63
Capitulo VIII Determinación de la viabilidad del proyecto.....	65
8.1. Flujo de caja .....	65

8.2. Cálculo del VAN.....	65
8.3 Cálculo del TIR.....	66
Capítulo IX. Conclusiones y recomendaciones .....	68
9.1. Conclusiones .....	68
9.2. Recomendaciones.....	68
<b>Bibliografía .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>72</b>

## Tablas

Tabla 1. Consumo de principales productos de panadería en el Perú.....	10
Tabla 2. Ficha técnica del Propionato de sodio .....	9
Tabla 3. Ficha técnica del Bicarbonato de sodio .....	9
Tabla 4. Ficha técnica del muffins de zanahoria.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 5. Ficha Técnica de los Muffins de Alfalfa .....	17
Tabla 6. Producción y precio anual de la alfalfa en la provincia de Tarma.....	20
Tabla 7. Producción y precio anuales de la Zanahoria en la provincia de Tarma .....	21
Tabla 8. Producción y precio anuales de la leche en la provincia de Tarma. ....	21
Tabla 9. Población del estudio de mercado. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 10. Muestreo por estratos.....	23
Tabla 11. Edad de los encuestados. ....	24
Tabla 12. Sexo de los encuestados.....	25
Tabla 13. Consumo de productos hechos a base de zanahoria o alfalfa .....	26
Tabla 14. Personas preocupadas por consumir productos nutritivos.....	20
Tabla 15. Preferencia de consumo.....	21
Tabla 16. Preferencia de lugar de compra. ....	22
Tabla 17. Preferencia de medios de comunicación con respecto al producto. ....	23
Tabla 18. Consumo de productos de panificación al mes.....	24
Tabla 19. Preferencia de presentación del producto. ....	25
Tabla 20. Preferencia en cuanto al precio del producto.....	26
Tabla 21. Consumo del producto descrito. ....	27
Tabla 22. Razón por que consumiría el producto. ....	28

Tabla 23. Costos y calificación de factores críticos y objetivos .....	30
Tabla 24. Cálculo de factor objetivo.....	31
Tabla 25. Definición de las ponderaciones de los FS .....	31
Tabla 26. Asignación de ponderaciones .....	32
Tabla 27. Cálculo del índice de localización .....	33
Tabla 28. Asignación de puntajes y factor ponderado.....	34
Tabla 29. Asignación de puntajes y factor ponderado.....	35
Tabla 30. Cálculo de superficies.....	36
Tabla 31. Valor de la constante.....	37
Tabla 32. Cálculo de superficie del almacén de productos terminados.....	38
Tabla 33. Cálculo de superficie de almacén de harinas y productos molidos .....	38
Tabla 34. Cálculo de superficie total del almacén de insumos refrigerados.....	39
Tabla 35. Cálculo de superficie del almacén de envases y embalajes.....	39
Tabla 36. Motivos y fundamentos para la distribución de planta.....	40
Tabla 37. Tabla de relaciones de proximidad.....	41
Tabla 38. Ficha técnica de la lavadora de vegetales industrial.....	42
Tabla 39. Ficha técnica de la balanza industrial electrónica.....	43
Tabla 40. Ficha técnica de extractora de jugos industrial.....	43
Tabla 41. Ficha técnica de centrifugadora de huevos.....	44
Tabla 42. Ficha técnica de la amasadora .....	44
Tabla 43. Ficha técnica de capsuladora.....	45
Tabla 44. Ficha técnica dosificadora.....	45
Tabla 45. Ficha técnica del elevador de perol fijo .....	46

Tabla 46. Ficha técnica del horno giratorio .....	46
Tabla 47. Ficha técnica de termómetro de sonda.....	47
Tabla 48. Ficha técnica de empaquetadora .....	47
Tabla 49. Ficha técnica de catalizador de agua.....	49
Tabla 50. Planificación de actividades de mantenimiento.....	50
Tabla 51. Factores físico químicos de calidad en panificación. ....	52
Tabla 52. Presupuesto financiero general e inversiones. ....	58
Tabla 53. Cálculo del capital de trabajo.....	59
Tabla 54. Presupuesto general de ingresos y egresos .....	60
Tabla 55. Estado de resultados.....	61
Tabla 56. Beneficios y costos .....	61
Tabla 57. Beneficios y costos .....	63
Tabla 58. Flujo de caja.....	65

## Ilustraciones

Ilustración 1. Muffins de Zanahoria.....	15
Ilustración 2 Modelo de etiqueta Muffin de zanahoria .....	18
Ilustración 3. Gráfico de edades.....	24
Ilustración 4. Sexo de los encuestados.....	25
Ilustración 5. Consumo de productos a base de zanahoria o alfalfa. ....	26
Ilustración 6. Preocupación por comer productos nutritivos .....	20
Ilustración 7. Preferencia de consumo .....	21
Ilustración 8. Preferencia de lugar de compra .....	22
Ilustración 9. Preferencia de medios de comunicación con respecto.....	23
Ilustración 10. Consumo de productos de panificación al mes.....	24
Ilustración 11. Preferencia de presentación del producto .....	25
Ilustración 12. Preferencias en cuanto al precio del producto .....	26
Ilustración 13. Consumo del producto descrito .....	27
Ilustración 14. Razones porque consumiría el producto .....	28
Ilustración 15. Tabla relacional de operaciones.....	41
Ilustración 16 Diagrama de actividades .....	42
Ilustración 17. Plano de distribución de planta.....	43

## INTRODUCCIÓN

A través de los años numerosas familias comenzaron a elaborar postres en sus labores cotidianas, uno de estos postres estaba elaborado a base de productos naturales como zanahoria, trigo, quinua, avena entre otros.

Muffins es una pequeña porción de torta para una persona, conocido comúnmente como queques de forma cilíndrica, similares al cupcake y las magdalenas, pero con sabor menos dulce y con otros ingredientes.

Los orígenes de esta torta o queque se remonta al Siglo XVIII en Inglaterra, en la ciudad de Londres, para luego a través de los años pasar a Estados Unidos donde se elaboran los *cupcakes* similares a los *muffins* pero con mayor sabor a dulce, debido a su decoración con otras cremas pasteleras o glaseado.

En el Perú el consumo de productos de panaderías es alto, productos como tortas, queques, chifones, tartaletas entre otros, se consumen en gran medida en ciudades con mayor índice poblacional, como Lima Metropolitana cuyo consumo es el doble que en las otras ciudades del resto del país.

Los precios de los muffins están en función al tipo de ingredientes, el tipo de envasado y su distribución. La comercialización de los muffins se realiza de dos maneras, una donde el cliente se acerca a las panaderías, consume directamente y otra de las formas es el pedido online donde el producto es enviado al cliente directamente.

Tabla 1.  
*Consumo de principales productos de panadería en el Perú*

Principales productos de panadería	Total	Lima Metropolitana	Resto del País	Area		Región Natural		
				Urbana	Rural	Costa	Sierra	Selva
Galletas	0.7	1.9	1.7	1,8	0,5	0,8	0,6	0,6
Pan	0.1	23.6	24.1	26,5	5,3	5,4	5,6	3,8
Pasteles y tortas	0.2	1.8	0.9	1,5	0,3	0,5	0,8	0,8

Fuente: Tomado del Instituto Nacional de Estadística e Informática (2000)

Según la tabla mostrada vemos que el mayor consumo en el país se concentra en Lima metropolitana a comparación de las demás ciudades, además evidencia que el consumo se da más por galletas y pan.

Tarma como una provincia perteneciente a la región sierra tiene como principal actividad económica la agricultura, específicamente de tubérculos, legumbres y frutos en general a lo cual se dedica cerca del 70% de la población económicamente activa, esto origina la producción de importantes cantidades de insumos que por sus características inherentes serían adecuados para su transformación por la industria alimentaria, sin embargo en la actualidad existen escasas empresas industriales de las cuales la mayoría se dedica a procesar insumos de origen ganadero, lo cual origina desaprovechamiento local de la materia prima generada en la provincia, además de un exiguo movimiento económico con respecto a empresas transformadoras, por consiguiente, baja demanda laboral en el sector.

El presente proyecto existe para demostrar la factibilidad del producto propuesto en el mercado, mediante el estudio de viabilidad de una empresa industrial productora de muffins saludables.

El primer capítulo describe la definición del problema que consta de las bases

referenciales y técnicas, la problemática identificada, la justificación, alcance y objetivos que se quieren lograr en el proyecto.

En el segundo capítulo se realiza la identificación, diagnóstico y caracterización cualitativa y cuantitativa de los productos en sus diferentes presentaciones, además de los procesos implicados en su producción.

En el tercer capítulo se muestra el estudio de mercado que contiene información para identificar la oportunidad del negocio, además de estimar la demanda y oferta necesarias para proyectar costos, capacidad y precios en el proyecto.

En el cuarto capítulo se determina la localización de planta en base a indicadores propuestos en macrolocalización y microlocalización, además de calcular el tamaño y dimensión o capacidad de la planta proyectada por la presente investigación basada en la demanda del producto.

En el quinto capítulo se describen los requerimientos de recursos tanto humanos como materiales como maquinarias, equipos y herramientas en los diferentes procesos de producción, así como aspectos de aseguramiento de calidad y SST tanto en la implementación como en la operación de la planta industrial.

En el sexto capítulo se desarrollan los aspectos económicos y financieros, es decir el presupuesto de inversiones, capital de trabajo, el estado de resultados y flujo de fondos del proyecto definiendo los ingresos y egresos tanto antes de la puesta en marcha como después. En el séptimo capítulo se construye el análisis costo beneficio abordando el tema tanto social, ambiental y económico propio de un proyecto sostenible.

En el octavo capítulo se determina la viabilidad por medio de dos indicadores o herramientas económicas como son el VAN y el TIR que nos muestran si la inversión en el negocio es aconsejable o por el contrario no lo es.

Concluyendo, el noveno capítulo define las afirmaciones concluyentes en función a los objetivos específicos y general determinados al principio del estudio.

*El tesista*

## Capítulo I. Problema de Investigación

### 1.1 Descripción de la Problemática

Nos preguntamos porque las empresas que se inician en el mundo de la comercialización de los productos de consumo en general, inician con grandes expectativas de ingresar a un mercado competitivo y se dan con la sorpresa que sus utilidades no son los que ellos esperaban. La competencia va imponiéndose porque sus precios son menores, captan a sus clientes por lo que disminuye sus ingresos. Estos negocios ante esta realidad solo esperan recuperar su capital y cerrar. No enfrentan la realidad, no analizan su situación, lo que implica tener estrategias de negocios no acordes con la situación real, tienen miedo al cambio, e innovación.

En nuestro país el 75% de los emprendedores fracasan o cierran sus puertas antes de cumplir los 4 años como lo refiere Jorge Poma Deza, docente de la Universidad Privada del Norte (citado en PQS, 2020), las personas que dirigen nuevos negocios no poseen conocimiento en los gustos de sus consumidores, la calidad en el servicio al cliente, la distribución eficiente de sus maquinarias, las proyecciones de sus pagos así como los flujos de dinero a través del tiempo. Según estudios de Harvard (como se citó en Galdames Vulinovic, 2016) el 95% de los procesos de decisión son subconscientes conducidos por el cerebro límbico encargado de las emociones.

La importancia del estudio de mercado, la distribución de planta y la evaluación económica y financiera en el mundo de los negocio es importante para que los emprendedores no fracasen.

## **1.2 Propuesta de Tema**

El presente estudio propone analizar la realidad de la industria de los muffins a nivel regional y local con la ejecución del estudio de mercado, para tener en claro la cantidad de consumidores que habrán de adquirir o consumir nuestro producto, así como los precios, canales de distribución (oferta y demanda de los muffins), la localización de la planta, todo lo referente a especificaciones técnicas del producto, maquinas herramientas, la distribución de planta y la evaluación económica y financiera.

Con la información obtenida se analiza el nivel de competitividad a la que nuestro proyecto esta expuesto.

El estudio se centra en la ciudad de Tarma por ser portada de Selva y ciudad de paso a la sierra central de nuestro país.

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Establecer la viabilidad técnica, económica y financiera de la instalación de una planta industrial productora de muffins saludables en la ciudad de Tarma.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Verificar la aceptación del mercado de los muffins saludables en la provincia de Tarma.
- Establecer la localización de la Planta de muffins saludables que permita minimizar los costos de producción y comercialización.

- Identificar el procedimiento eficiente de la producción de los muffins saludables.
- Hallar y comparar los indicadores económicos y financieros con la finalidad de verificar la factibilidad.

### **1.3.3 Justificación del estudio**

El mercado presenta actualmente una tendencia que se inclina hacia productos naturales y nutritivos, lo cual representa una oportunidad que la idea de negocio planteada en el presente proyecto pretende explotar.

Por otro lado aprovechar los beneficios de crear una alternativa de crecimiento económico y autoempleo mediante el emprendimiento de una empresa industrial que transforme y aproveche la materia prima altamente producida en la provincia de Tarma como es la zanahoria, dando como resultado un producto innovador, saludable y nutritivo, además del incremento económico de la población a través del aumento de demanda laboral en varios ámbitos y la compra masiva de los insumos extraídos por los agricultores mejorando así su calidad de vida.

Por último la implementación de tecnología empleada en el proyecto será relativamente nueva en la provincia por lo que surgirá la necesidad de capacitación del personal para la operación de la maquinaria permitiendo el crecimiento profesional de los colaboradores.

### **1.3.4 Alcance del proyecto**

El presente proyecto contiene el estudio de mercado del sector y producto específicos estimando la oferta y demanda potencial del producto, además de un estudio técnico que define los requerimientos generales de la empresa planteada y por último muestra la viabilidad financiera que en si determina si es conveniente realizar la inversión para la organización, todo esto en la ciudad de Tarma y sus alrededores.

## **1.4 Marco Referencial de la Investigación**

### **1.4.1 Antecedentes nacionales.**

Choque, Espinoza, Medina, Miranda , & Rodriguez (2017) en su trabajo “QKINWA – Queque de Quinoa” de investigación realizado en la Universidad San Ignacio de Loyola en la que concluye que la implementación del proyecto es rentable por la diferencia positiva del TIR (66.13%) con respecto al COK.(40%), así como la inversión se recupera en un tiempo menor a 4 años.

Gallardo, Huanca, Solórzano, & Vega (2015) en su monografía titulada “Industrialización y Comercialización de Galletas Nutricionales de Chia y Mandarina para sustituir el consumo de Galletas Chatarra” elaborado en la Universidad Nacional Faustino Sanchez Carrión, Facultad de Ingeniería, Huacho- Perú, en su conclusión indica que los procedimientos y ensayos desarrollados para determinar la formula estandar de los ingredientes para la producción determinó que la formulación óptima para la galleta contiene un 7% concentración de semilla de Chía y un 13% concentración de materia grasa.

Kuncar & Talledo (2017) en su trabajo de Investigación titulado “ Estudio de Prefactibilidad para la instalación de un planta productora de Pastas a partir de harina de Camote” de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Lima, Lima donde indica que la introducción del producto al mercado nacional es viable. Indica también que utilizará maquina semiautomaticas para la elaboración de sus productos.

#### **1.4.2 Antecedentes internacionales.**

Padrón (2013) en su trabajo de grado “ Creación de una empresa de venta de Cupcake Saludables en el Municipio de Baruta” de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Nueva Esparta, Caracas, Venezuela en sus conclusiones indica que el análisis a las tres areas desarrolladas como son, el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico financiero permiten afirmar que la puesta en marcha de este negocio tiene un alto beneficio y bajo riesgo.

Galdames (2017) en su estudio “Propuesta de modelo de negocio para una tienda de cupcakes con enfoque en el marketing sensorial, ubicada en Santiago Región Metropolitana” Trabajo de investigación, de la Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaiso – Chile, en sus conclusiones sustenta que el mercado chileno en pasteles tiene un consumo percapita de 2.3Kg por habitante, además que la industria del cupcake representa el 0.13% del PBI, y las pastelerías aumentaron en el país en un 400% con respecto al año 2011.

Vargas & García (2017), en su proyecto de emprendimiento “Plan de empresa para la creación de Real Cupcakes” presentado en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Autónoma de Occidente de Santiago de Cali, Colombia, en su estudio de mercado realizado, el 95% de los encuestados afirman que participará en la

compra de los productos elaborados por la empresa, convirtiéndola en un negocio exitoso, a 5 años una TIR de 182%.

## **Capítulo II. Definición del producto o servicio**

El producto es un pan tipo muffin saludable libre de gluten de sabor dulce, con bajo contenido de calorías y fabricado a base de insumos copiosos en la sierra Peruana como la zanahoria y alfalfa por los beneficios alimenticios que ofrecen con relación a sus propiedades nutritivas y al aporte de vitaminas, proteínas y minerales que las caracteriza.

### **2.1. Insumos Principales**

#### **2.1.1 Zanahoria**

Uno de los insumos principales para los productos planteados sera la zanahoria que de acuerdo a El Instituto Nacional de Innovaciones Agrarias (2009) o por sus siglas INIA, se describe como:

*Daucus carota* L perteneciente al grupo de hortalizas de raíces. Requiere de climas templados para su buen desarrollo, por lo que se adapta bien a los valler altos interandinos y a condiciones de invierno de la costa peruana. Tiene un alto valor nutritivo y un alto contenido de vitamina A, que es una de las limitaciones nutricionales del país. La parte útil es la raíz la cual se consume cruda en ensaladas, licuada en jugos o cocida en varias formas. Su cultivo demanda una gran cantidad de mano de obra por lo que tiene un papel socio económico importante. (sección de Introducción, párr. 1).

### **2.1.2 Alfalfa**

Este insumo sera utilizado como materia prima principal en uno de los productos planteados en el presente estudio, ademas podemos definirlo de acuerdo a Wikipedia.org, (s.f.) como:

Una planta que se utiliza ampliamente como pasto y con este proposito se cultiva intensivamente en el mundo entero. Tiene un ciclo vital de entre cinco y doce años, dependiendo de la variedad utilizada, asi como del clima; en condiciones benignas puede llegar a 20 años (sección de Uso, párr. 1).

De a cuerdo a MESA HERMANOS & CIA (s.f.) la alfalfa es una planta herbácea que:

Por la cantidad de minerales, vitaminas y aminoácidos se emplea para combatir la anemia y como suplemento alimenticio., por su contenido de vitamina D y calcio ayuda en caso de artritis y artrosis, sería eficaz como diurética y contra los cálculos biliares. Se utiliza la hoja. Tiene cualidades nutritivas excepcionales. Contiene más proteínas que la mayor parte de los vegetales. Es también rica en Vitamina A, y minerales derivados. Contiene cantidades poco usuales de Vitamina K (necesaria para coagular la sangre). (sección Alfalfa, párr. 1).

### **2.1.3. Propionato de sodio (E281)**

Este componente es conocido como la sal sódica del ácido propanoico, se utiliza como conservantes de alimentos, para inhibir la aparición de moho en productos elaborados en panadería.

Tabla 2.  
*Ficha técnica del Propionato de sodio*

Propionato de sodio	
Descripción	Polvo blanco, higroscópico, de olor característico, soluble en agua, ligeramente soluble en alcohol.
Dosis	Máximo 0.1 % con relación a la masa total.
Áreas de aplicación	Fungicida: para evitar el moho en la industria de panificación, galletería y en medicina.
Especificaciones físico-químicas	Pureza: 98 % min.
Beneficios	Conservante antimicrobiano.

Fuente Tomado de Cimpa S.A.

#### 2.1.4. Bicarbonato de sodio.

Es un conocido compuesto químico de uso farmacológico de consumo humano con diversas propiedades químicas entre las cuales se encuentra el aumento volumétrico de las masas mientras son horneadas al reaccionar químicamente con la temperatura.

Tabla 1  
*Ficha técnica del Bicarbonato de sodio*

Bicarbonato de sodio	
Descripción	Polvo fino blanco y/o cristales, soluble en agua e insoluble en alcohol, puede descomponerse en presencia en un alto contenido de ácidos.
Dosis	0.17 a 0.2 % por kilo de producto y/o según el producto a elaborar y su formulación
Áreas de aplicación	Industria alimentaria, medicina, industria textil, elaboración de detergentes, pesticidas entre otros.
Especificaciones físico-químicas	El contenido total de alcalinidad (NaHCO <sub>3</sub> ): 99.0 – 100.5%
Beneficios	Regulador de pH, mejorador, leudante.

Fuente: Tomado de Corredor (2017)

La tabla 3 escribe las especificaciones técnicas del bicarbonato de sodio como la dosis, áreas de aplicación, los beneficios y especificaciones físico químico.

## 2.2. Proceso de Fabricación

### 2.2.1 Flujograma.

Se muestra a continuación el proceso detallado de la obtención del muffin saludable que plantea el presente proyecto mediante un diagrama.

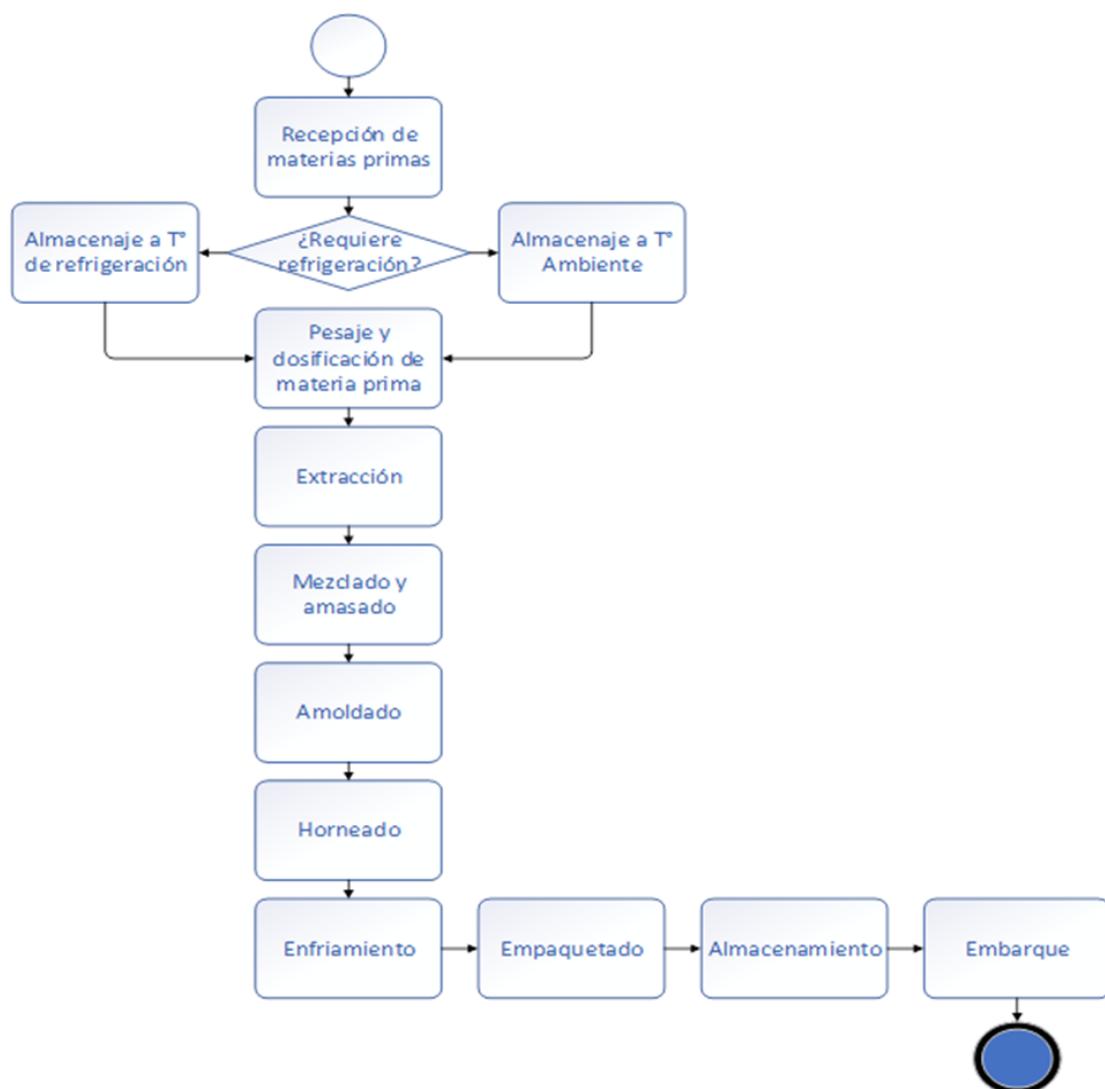


Figura 1. Flujograma del proceso de fabricación de muffins

### **2.2.2 Descripción de procesos.**

#### ***a. Recepción de materias primas.***

Los recursos requeridos en la fabricación del producto se recepcionaran en la planta de procesamiento, específicamente en el área adecuada para la tarea.

Un operario se encargará de la recepción de los productos y materiales, una vez se culmine la descarga al camión, se revisará y anotará la fecha de caducidad de los insumos a los que aplica, además se inspeccionara la cantidad y el estado general de los mismos, asegurándonos que se encuentren en buenas condiciones.

Si encontraramos que los insumos y materiales tienen deficiencias como el mal estado general de los mismos, empaques rotos, contaminación, etc. Se efectuara la devolución del producto defectuoso manteniendo un registro de estos eventos.

#### ***b. Almacenaje***

La gestión de los almacenes se realizara mediante un software informático en el cual se registrarán todo el stock de la materia prima, así como los despachos e ingresos.

El área de almacén controlara mediante un código numérico la trazabilidad de los productos en cuestión, además se mantendrá un sistema PEPS (primeras entradas-primeras salidas) en la administración de los almacenes

Los insumos y materiales se clasificarán en dos grupos, en primer lugar los que de acuerdo a sus especificaciones no necesiten refrigeración se mantendrán en el almacén a temperatura ambiente y en segundo lugar, los insumos perecibles que requieren

almacenamiento a temperatura baja o de refrigeración.

- Almacenaje a T° ambiente

Esta zona de almacenaje se mantendrá a temperatura ambiente y se dividirá en 3 almacenes principales: El almacén de harinas y productos molidos (Harina de maíz, Fécula de papa, Propionato de sodio, Bicarbonato de sodio, polvo de hornear), el almacén de etiquetas, envases y embalajes y el almacén de productos terminados.

- Almacenaje a T° de refrigeración

Esta zona de almacenaje se mantendrá aproximadamente a 5 °C y solo se tendrá un almacén de materias primas (Zanahoria, Alfalfa, leche, huevos)

### ***c. Pesaje y preparación de materias primas***

El producto planteado requiere cantidades preestablecidas y estandarizadas de insumos para el aseguramiento de la calidad de la salida final, por lo tanto estos tienen que ser pesados antes de su mezcla.

Por otro lado existe materia prima que requiere una preparación como los vegetales frescos empleados (zanahoria y alfalfa) que necesitan ser lavados siendo sumergidos en agua y seguidamente escurridos.

#### ***d. Extracción***

De acuerdo al producto se requiere la extracción de jugo de los vegetales frescos (zanahoria, alfalfa), así como la extracción de la cascara y batido de los huevos que tendrán lugar en este proceso que se realizara con maquinaria enteramente.

#### ***e. Mezclado y amasado***

Teniendo los insumos preparados se da lugar a la mezcla de los componentes en un perol y amasado en maquina hasta que la masa sea uniforme, además de consistente.

#### ***f. Amoldado***

Una vez se tenga la masa se vierte en una dosificadora con ayuda de un elevador de perol para su distribución en los pirotines colocados previamente en las bandejas troqueladas.

#### ***g. Cocción***

Las bandejas con los pirotines llenos de masa se colocan en los quemadores porta-bandejas para su ingreso a los hornos giratorios en donde se realizara su cocción aproximadamente a 20 minutos en una temperatura de 180 °C

#### ***h. Enfriado***

La planta contara con un espacio exclusivo para el enfriado donde las fuentes reposaran después de salir del horno a temperatura ambiente. El control se realizando insertando una sonda en el centro de una pequeña muestra de muffins asegurándose que estos se encuentren a una temperatura igual o menor a 30°C.

*i. Empaquetado*

Contando con los productos fríos se pasaran los mismos a la empaquetadora flow-pack automática que los sellara en sus respectivos paquetes de dos piezas, además de empacarlos en cajas manualmente para su transporte.

*j. Distribución*

Se realizara con transporte subcontratado en su totalidad para llegar a las provincias que conformaran el mercado inicial.

*k. Recepción de agua*

El agua es fundamental para los procesos de producción y limpieza, para lo cual se asegurara el abastecimiento mediante una conexión de la red pública, sin embargo dadas las condiciones de agua que exige el producto se requerirá un proceso de catalización.

**- Catalización del agua**

El proceso de Catalización sirve fundamentalmente para quitarle la dureza al agua, es decir los minerales que posee la misma principalmente el cloro por el proceso de potabilización a la que es sometida.

Dado lo anterior se instalara un catalizador care-free en la planta que es una opción barata y amigable con el medio ambiente, siendo un proceso no químico ideal para la industria alimentaria como la que se plantea como objeto del estudio.

*l. Disposición de residuos*

Los residuos resultantes de la producción se clasificaran en tres contenedores, el

primero de orgánicos, el segundo de papeles y el tercero de envases, claramente identificados por su contenido en varias partes de la planta.

Una vez terminada la producción se realizará la disposición y clasificación de los residuos generados en los contenedores dispuestos en la zona de acopio designada.

Por último los residuos clasificados como orgánicos serán depositados según la disposición de la municipalidad y el resto de residuos serán recogidos por una empresa externa.

### **2.3. Gama de Productos.**

#### **2.3.1 Muffin de zanahoria.**

La ficha técnica de los muffins de zanahoria se describela en la tabla siguiente, este producto en permite a nuestros clientes disfrutar de un alimento saludable y brinda muchos beneficios como ayudar a fortalecer tus dientes y combatir el estreñimiento.



*Ilustración 1. Muffins de Zanahoria  
Fuente: Tomado de Lopez, (2020)*

Tabla 4  
*Ficha técnica del muffins de zanahoria*

<b>Ficha técnica</b>	
Nombre del producto	Muffin “YUPA” – Zanahoria
Descripción del producto	Es un pan tipo muffin bajo en calorías, que no contiene gluten teniendo como insumo principal la zanahoria que le proporciona cualidades nutritivas beneficiosas para la salud
Ingredientes	Fécula de maíz y Almidón de papa, huevo líquido, extracto de zanahoria, propionato de sodio, suero de leche, bicarbonato de sodio, azúcar, aceite vegetal
Composición nutricional	Contenido energético      115 kcal equivale a 870 KJ
	Grasa                              2 g
	Sodio                              85 mg
	Proteína                         2.8 g
	Carbohidratos                5.81 g de azúcar y 2.25 g. de Fibra
	Sabor                             Dulce
Características organolépticas	Color                             Naranja
	Textura                         Suave y Esponjoso
Presentación y contenido neto del producto	2 piezas de 30 g c/u
Conservación del producto y vida útil	30 días útiles

La tabla 4 describe las características organolepticas, composición, nutricional y describe la ficha técnica del muffins de zanahoria a producir.

### 2.3.2 Muffins de Alfalfa.

Los muffins de alfalfa tienen la particularidad de ser un producto fantástico para las personas que desean salir de la rutina pues su sabor es especial y de textura suave y fina.

Tabla 2.  
Ficha Técnica de los Muffins de Alfalfa

<i>Ficha técnica</i>	
<i>Nombre del producto</i>	<i>Muffin “YUPA” – Alfalfa</i>
<i>Descripción del producto</i>	<i>Es un pan tipo muffin bajo en calorías, que no contiene gluten teniendo como insumo principal la alfalfa que le proporciona cualidades nutritivas beneficiosas para la salud</i>
<i>Ingredientes</i>	<i>Fécula de maíz y Almidón de papa, huevo líquido, extracto de alfalfa, propionato de sodio, suero de leche, bicarbonato de sodio, azúcar, aceite vegetal.</i>
<i>Composición nutricional</i>	<i>Contenido energético 103 kcal equivale a 695 KJ</i>
	<i>Grasa 3 g</i>
	<i>Sodio 53 mg</i>
	<i>Proteína 2.8 g</i>
<i>Características organolépticas</i>	<i>Carbohidratos 0.06 g de azúcar y 0.08 g de Fibra</i>
	<i>Sabor Dulce</i>
	<i>Color Verde</i>
	<i>Textura Suave y esponjoso</i>
<i>Presentación y contenido neto del producto</i>	<i>2 piezas de 30 g c/u</i>
<i>Conservación del producto y vida útil</i>	<i>30 días</i>

## 2.4. Rotulado



Ilustración 2 Modelo de etiqueta Muffin de zanahoria

Fuente: Elaboración a partir de los requerimientos del Indecopi para etiquetado de productos alimenticios

En la ilustración 2 se muestra la etiqueta del muffin de zanahoria la cual es aplicable para el otro producto solo cambiándole la información de sabor, la tabla nutricional y los ingredientes inmersos en su procesamiento.

Está construida en base a los requerimientos que tiene el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas D.S. 007-98-SA.

El código de barras se obtiene al asociarte en GS1 Perú la organización encargada de administrar este tipo de servicio en nuestro país, con el objetivo de que este pueda ser leído y distribuido por supermercados o minimarkets que cuentan con este sistema y hacer más eficiente la cadena de suministros.

### Capítulo III. Estudio de mercado

#### 3.1 Estimación de la oferta

Dada la ausencia de empresas que fabriquen un producto con las mismas características que el planteado por el presente proyecto a continuación se muestra la oferta en toneladas métricas de la materia prima directa necesaria para la manufactura en la tabla 1 y tabla 2, además de los precios promedios anuales del año 2015 en la provincia de Tarma.

La recopilación de la información se realizó mediante una fuente secundaria externa que son los datos recolectados por el Ministerio de agricultura en la provincia de Tarma sobre productos producidos en la misma.

##### 3.1.1 Proveedores

Tabla 3.  
*Producción y precio anual de la alfalfa en la provincia de Tarma.*

Alfalfa	
Producción TM.	5,640.00
Precio Chacra (kg)	0.20

Fuente: Tomado de Ministerio de Agricultura y Riego (2015)

En la tabla 6 se especifica la producción anual de la alfalfa en la provincia de Tarma y el precio de mercado de este producto agrícola en el mercado de la provincia.

Tabla 4.  
*Producción y precio anuales de la Zanahoria en la provincia de Tarma*

Zanahoria	
Producción TM.	4,117.00
Precio Chacra (kg)	0.23

Fuente: Tomado de Ministerio de Agricultura y Riego (2015)

La tabla 7, indica las toneladas de zanahoria que produce la provincia de Tarma y el precio por kilo en chacra.

Tabla 5.  
*Producción y precio anuales de la leche en la provincia de Tarma.*

Leche	
Producción TM.	3.708
Precio (L)	2.50

Fuente : Tomado de Agencia Agraria Tarma (2014)

La tabla 8 indica la producción 3.78 de leche en toneladas métricas u precio promedio del litro de este producto en la provincia de Tarma.

### 3.2 Estimación de la demanda

La demanda se estimó con datos provenientes de fuentes primarias recolectadas a través de una encuesta, por la ausencia de información en fuentes secundarias dada la

novedad del producto en el mercado.

El instrumento se aplicó en las provincias de Tarma, Huancayo y Lima, dadas las tendencias de consumo, accesibilidad a canales de distribución y su proximidad a la materia prima requerida.

El muestreo se realizó con base de la información que nos brinda el INEI sobre la población residente en las provincias objetivo que se muestra a continuación.

Tabla 9.  
*Población del estudio de mercado.*

<b>Provincia/ciudad</b>	<b>Población</b>
Tarma	107,976
Huancayo	503,139
Lima	8890,792
<b>TOTAL</b>	<b>9501907</b>

Fuente: Tomado de Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017)

A partir de los datos mostrados en la Tabla 9 en la cual se indica que la población total del estudio de mercado será 9501907 individuos se calcula la muestra mediante estratos, a continuación, se detallará el proceso realizado para dicho cálculo.

En primer lugar, calculamos la muestra total con la fórmula correspondiente

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

Reemplazando en la fórmula obtenemos

$$n = (9501907 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5) / (0.05^2 \times (9501907 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)$$

$$n = 384 \text{ muestras.}$$

Teniendo la muestra se divide por estratos como se muestra en la Tabla 10, se proporcióna de acuerdo a la población residente en cada provincia multiplicando el porcentaje con la tercera parte de la muestra obteniendo el número de individuos a encuestar por cada uno.

Tabla 6.  
*Muestreo por estratos*

Estratos	Identificación	N° de sujetos en el estrato	Proporción	Muestra del estrato
1	Tarma	107,976	1.1%	4
2	Huancayo	503,139	5.3%	20
3	Lima	8890792	93.6%	359
TOTAL				383
		9501907	100%	

De la Tabla 10 se concluye que en la provincia de Tarma se deben encuestar a 4 personas, en la provincia de Huancayo a 20 personas y por último en la provincia de Lima se encuestaran a 359 personas

Dadas las condiciones de la muestra se vio por conveniente realizar una recolección virtual mediante la plataforma Survio en la cual se construyen encuestas a las cuales se tiene acceso por medio de un enlace en este caso el cual se puede compartir por medio de correos electrónicos, además de redes sociales. La recopilación de datos se dio por los medios descritos considerando solo a personas residentes actuales de las provincias mencionadas en las cantidades establecidas, a continuación se detallan los resultados obtenidos tocando varios aspectos del perfil, preferencias y comportamiento de los

consumidores potenciales y por ultimo calculando la demanda potencial.

### 3.2.1 Perfil del consumidor potencial.

Para poder obtener la información primaria necesaria para poder determinar mi demanda potencial se realizó una encuesta, que a continuación describimos:

1° Pregunta filtro: Edad de los encuestados

Tabla 7.  
*Edad de los encuestados.*

Xi	fi	Hi	hi%	Hi%
[15-20>	60	0.16	15.6%	15.6%
[20-25>	138	0.36	35.9%	51.6%
[25-30>	60	0.16	15.6%	67.2%
[30-35>	26	0.07	6.8%	74.0%
[35-40>	11	0.03	2.9%	76.8%
[40-45>	34	0.09	8.9%	85.7%
[45-50>	48	0.13	12.5%	98.2%
[50-55]	7	0.02	1.8%	100.0%
TOTAL	384	1	100.0%	

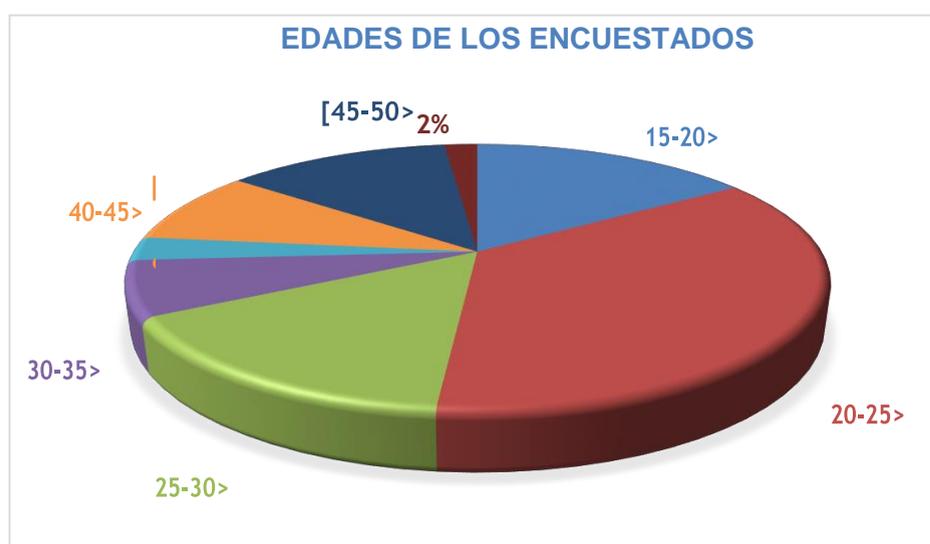


Ilustración 3. Gráfico de edades

En la Tabla 11 en las edades de los encuestados, el mayor número de ellos corresponde a edades de 20 a 25 años con un porcentaje de 35.9% seguido por las edades 15 a 20 y de 25 a 30 con un 15.6% cada uno de ellos. Los consumidores potenciales son jóvenes en su mayoría de 15 a 30 años, son de sexo equitativo, se preocupan por consumir productos saludables y consumirían un producto hecho a base de insumos como zanahoria y alfalfa.

## 2º Pregunta Filtro: Sexo de los encuestados

Tabla 8.  
*Sexo de los encuestados*

Xi	Fi	Hi	hi%	Hi%
Masculino	194	0.505	50.5%	50.5%
Femenino	190	0.495	49.5%	100.0%
TOTAL	384	1	100.00%	

La tabla 12, indica de los 384 encuestados 194 son del sexo masculino y 190 femenino.

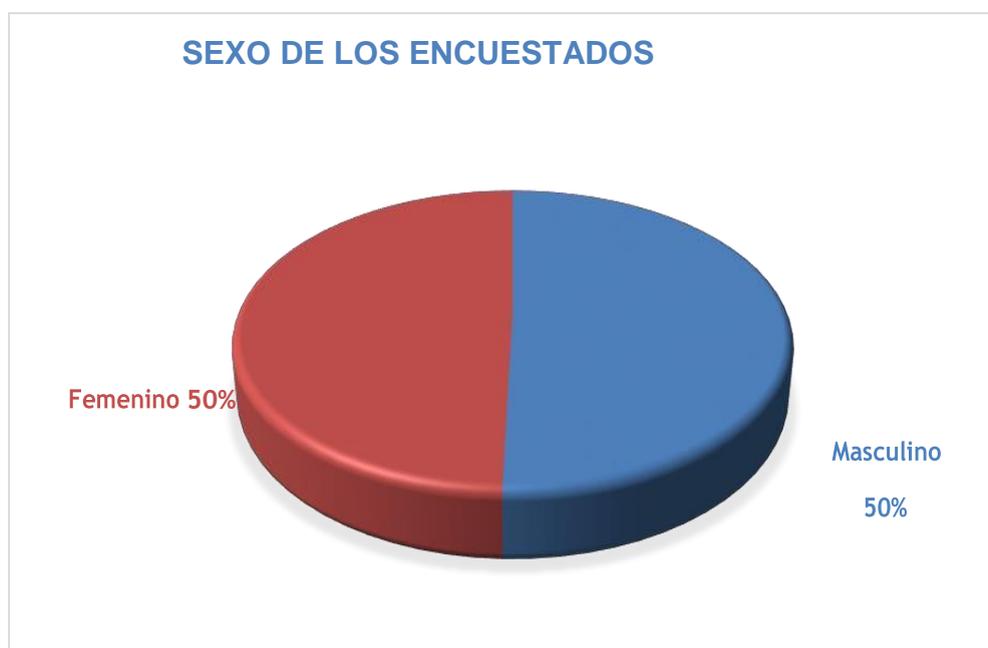


Ilustración 4. Sexo de los encuestados

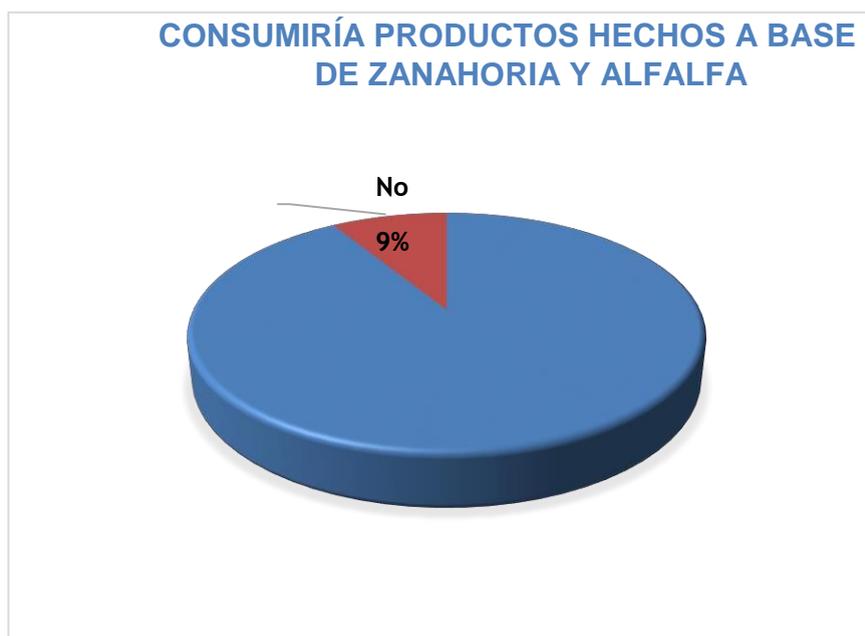
3° Pregunta Filtro: ¿consumiría productos hechos a base de zanahoria y alfalfa?

Tabla 9.

*Consumo de productos hechos a base de zanahoria o alfalfa*

Xi	Fi	Hi	hi%	Hi%
Si	350	0.913	91.3%	91.3%
No	34	0.087	8.7%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	

En la tabla 13 se aprecia que el 91.3% de los encuestados consumirían productos elaborados a base de zanahoria y alfalfa.



*Ilustración 5.* Consumo de productos a base de zanahoria o alfalfa.

4° Pregunta Filtro: ¿Te preocupas por consumir productos nutritivos?

Tabla 10.

*Personas preocupadas por consumir productos nutritivos.*

Xi	fi	Hi	hi%	Hi%
Si	339	0.883	88.3%	88.3%
No	45	0.117	11.7%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>1</b>	<b>100.00%</b>	



*Ilustración 6. Preocupación por comer productos nutritivos*

La ilustración 6 se observa que el número de personas preocupadas por el consumo de productos nutritivos se centra en un 88% de los encuestados y solo el 12 % de ellos le es indiferente el consumo de productos nutritivos.

### 3.2.2 Comportamiento y preferencias del consumidor potencial.

Pregunta 2. En base a su consumo de Muffins, usted lo prefiere:

*Tabla 11.*  
*Preferencia de consumo.*

Xi	fi	hi	hi%	Hi%
Elaborarlos	123	0.320	32.0%	32.0%
Comprarlos	261	0.680	68.0%	100.0%
TOTAL	384	1	100.00%	

En la tabla 15 de las preferencias de consumo se puede observar que el 32 % prefiere elaborarlos y el 68% prefiere comprarlos.



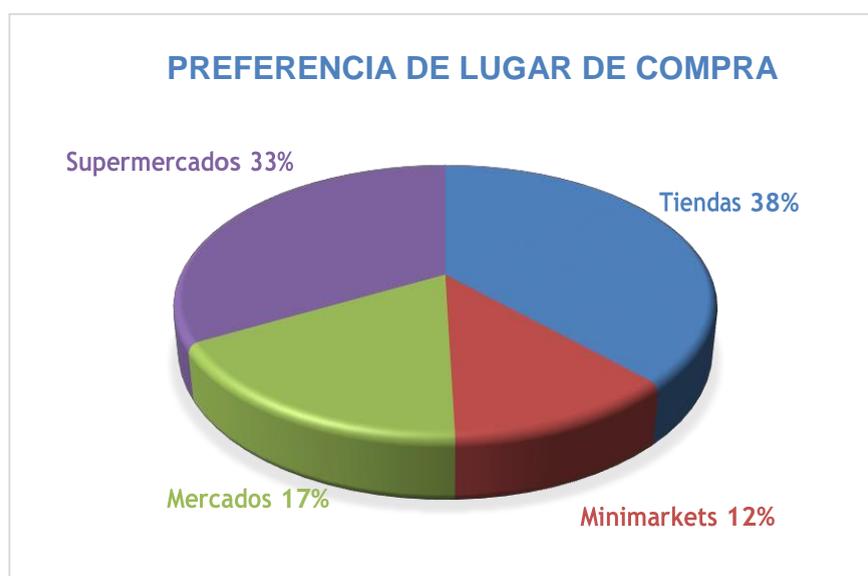
*Ilustración 7.* Preferencia de consumo

Pregunta 4 . Por lo general ¿Dónde suele comprar los muffins?

*Tabla 12.*  
*Preferencia de lugar de compra.*

Xi	fi	hi	hi%	Hi%
Tiendas	145	0.379	37.9%	37.9%
Minimarkets	45	0.117	11.7%	49.5%
Mercados	67	0.175	17.5%	67.0%
Supermercados	127	0.330	33.0%	100.0%
TOTAL	384	1	100.0%	

En la tabla 16 se aprecia que de los 384 encuestados 145 compran en tiendas representando el 37.9%, el 33% compran en supermercados, el 17.5% y 11.7% compran en los mercados y minimarkets respectivamente.



*Ilustración 8.* Preferencia de lugar de compra

Pregunta 6: Medios de comunicación en el que se entera de productos como el descrito.

Tabla 13.  
*Preferencia de medios de comunicación con respecto al producto.*

Xi	fi	hi	hi%	Hi%
Televisión	101	0.262	26.2%	26.2%
Radio	45	0.117	11.7%	37.9%
Periódico	4	0.010	1.0%	38.8%
Internet	235	0.612	61.2%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>1</b>	<b>100.0%</b>	

En la tabla 17 se observa que un alto porcentaje de los encuestados el 61.2% se entera sobre los productos de pastelería por el Internet lo que podríamos decir las redes sociales y otros, seguido por la televisión con un 26.2% luego están, la radio y los periódicos con el 11.7% y el 1% respectivamente.



*Ilustración 9.* Preferencia de medios de comunicación con respecto.

Pregunta 5: ¿Con que frecuencia consume productos de panificación al mes?

Tabla 14.  
*Consumo de productos de panificación al mes*

Xi	fi	hi	hi%	Hi%
1	82	0.214	21.4%	21.4%
2	104	0.272	27.2%	48.5%
3	78	0.204	20.4%	68.9%
más de 3	119	0.311	31.1%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>1</b>	<b>100.0%</b>	

La tabla 18 las personas encuestadas consumen productos de las pastelerías, más de tres veces al mes en un 31.1% , dos veces al mes 27.2%, 3 veces al mes en un 20.4% y una vez al mes en un 21.4% lo que refleja que las personas si consumen en su mayoría productos de pastelería.



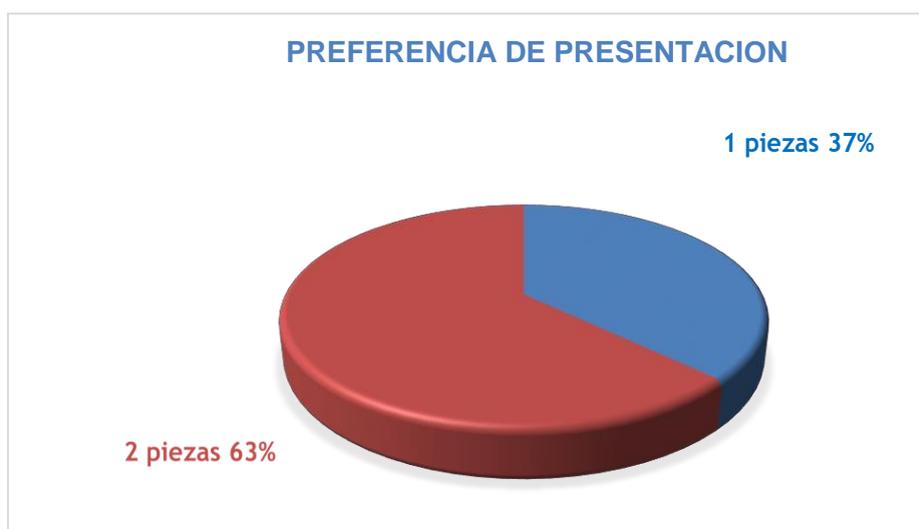
*Ilustración 10.* Consumo de productos de panificación al mes

Pregunta 7: ¿Qué presentación del producto compraría?

Tabla 15.  
*Preferencia de presentación del producto.*

<b>Xi</b>	<b>fi</b>	<b>hi</b>	<b>hi%</b>	<b>Hi%</b>
1 pieza	142	0.373	37.3%	37.3%
2 piezas	239	0.627	62.7%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>380</b>	<b>1</b>	<b>100.0%</b>	

Los encuestados comprarían productos con dos piezas como se señala en la tabla 19 con un porcentaje del 62.7% y de una pieza el 37.3%.



*Ilustración 11.* Preferencia de presentación del producto

Pregunta 8: ¿Cuánto pagaría por un producto de las características descritas?

Tabla 16.

*Preferencia en cuanto al precio del producto.*

Xi	fi	Hi	hi%	Hi%
S/ 1.00	78	0.204	20.4%	20.4%
S/ 1.50	175	0.456	45.6%	66.0%
S/ 2.00	130	0.340	34.0%	100.0%
TOTAL	384	1	100.0%	

La tabla 20 nos dice que el 45.65% de las personas encuestadas prefieren que los muffins se venda a 1.50 soles la unidad, el 34% puede comprar el producto a 2.00 soles.



Ilustración 12. Preferencias en cuanto al precio del producto

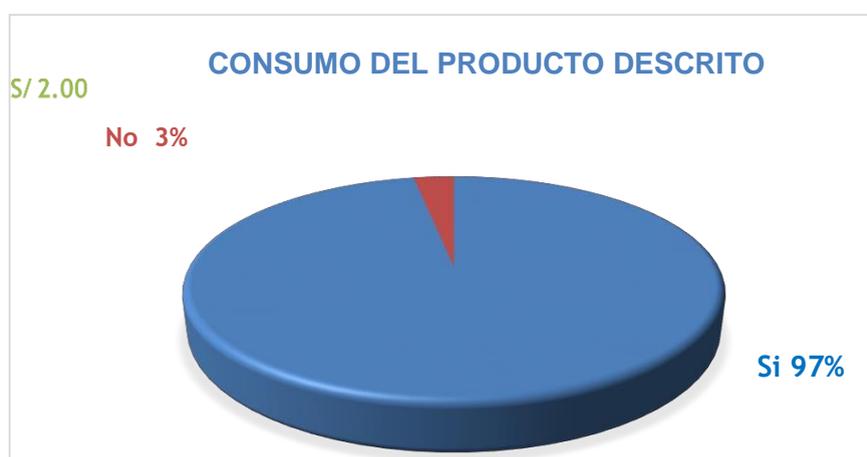
Los consumidores potenciales prefieren comprar este tipo de productos dada su compleja preparación y falta de tiempo para la misma, adquieren estos productos generalmente en tiendas y supermercados, informándose de los mismos principalmente en internet usando redes sociales y viendo comerciales en televisión, la mayoría consume bollería (magdalenas, bizcochos, muffins, etc) de dos a más veces al mes, prefieren una presentación de dos piezas en lugar de una y pagarían de S/1.50 a S/2.00 por el producto con las características presentadas en el presente proyecto.

Pregunta 9: ¿Compraría el producto?

Tabla 17.  
*Consumo del producto descrito.*

Xi	Fi	hi	hi%	Hi%
Si	373	0.971	97.1%	97.1%
No	11	0.029	2.9%	100.0%
TOTAL	384	1	100.0%	

La tabla 21, demuestra la alta aceptación de los productos con un 97.15% y tan solo el 2.9% nos dice que no lo compraría.



*Ilustración 13.* Consumo del producto descrito

Pregunta 10: ¿Por qué Compraría el producto?

Tabla 18.  
Razón por que consumiría el producto.

Xi	Fi	hi	hi%	Hi%
Por su valor nutricional	224	0.583	58.3%	58.3%
Por su variedad de sabores	82	0.214	21.4%	79.6%
Por el bajo contenido de calorías	41	0.107	10.7%	90.3%
Por la ausencia de gluten en su composición	37	0.097	9.7%	100.0%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>1</b>	<b>100.0%</b>	



Ilustración 14. Razones porque consumiría el producto

En la ilustración 14 se observa que las razones del porque consumirían los productos, el 58% considera el valor nutricional la principal razón para consumir los muffins saludables, el 21.4% por la variedad en sus sabores el 11% el bajo contenido de calorías y un 10% la ausencia de gluten.

### **3.2.3 Consumo potencial del producto**

Podemos notar que la demanda potencial del producto es igual al 97% según la Tabla 20 y el gráfico 12 y la mayoría de los que la componen consumiría el producto por su valor nutricional que es su principal diferenciación en el mercado.

Dado lo anterior y considerando que la población es 9,501.907 se tendría una demanda potencial brutal aproximada con un 5% de margen de error de 9,216.850 y considerando que en promedio las personas encuestadas consumen estos productos 2 veces al mes podríamos decir que se tiene 18,433,700 de demanda potencial

### **3.3 Determinación de la demanda del proyecto.**

Una vez estimada la demanda en los puntos anteriores se tiene que determinar que porción de la misma atenderemos con la producción y en base a la cual se establecerá el diseño de planta, tamaño, dimensiones y requerimientos de recursos.

Considerando que la demanda potencial es 18'433,700 mensualmente se tomará solo el 6% de la misma que sería 1'120,000 paquetes mensuales aproximadamente los cuales serán distribuidos según el estrato en el que se realizó el estudio de mercado.

## Capítulo IV. Localización y Dimensión del Proyecto

### 4.1 Localización del proyecto

La localización de planta es una decisión importante en el contexto estratégico, ya que puede determinar una ventaja económica en los costos de la empresa.

Se divide en dos estudios, en primer lugar la macrolocalización en la que se elige la ubicación global o general de la planta, en segundo lugar está la microlocalización en la cual se analiza la ubicación específica dentro de la macrolocalización hallada.

#### 4.1.1 Evaluación y selección de la macro localización.

Esta parte del estudio se realizara mediante el método de Gibson y Brown para lo cual se han identificaron 3 alternativas variadas de localización, en las cuales los aspectos a considerar difieren, por otro lado los factores críticos identificados son, la disponibilidad de Mano de obra, Materia prima y Seguridad. La tabla 23 muestra costos implicados en los aspectos considerados, así como la ponderación de factores críticos de acuerdo a un análisis previo.

Tabla 19.  
*Costos y calificación de factores críticos y objetivos*

Ciudad	FC			FO				Total
	MO	MP	S	CL (s/.)	CM (s/.)	CC (s/.)	CMP (s/.)	
Lima	1	1	0	1,467.0	30,400.0	1,350.0	360,107	392,243
Tarma	1	1	1	375.0	36,450.0	1,100.0	354,560	392,297
Huancayo	1	1	1	777.0	34,056.0	1,200.0	355,840	391,391

Considerando el análisis realizado para determinar los costos y calificar los factores críticos y objetivos :

Mercado: consideramos distancias de puntos céntricos en todas las posibilidades.

Mano de obra: tomamos datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática de población en edad de trabajar para las provincias evaluadas.

Seguridad ciudadana: consideramos el grado de delincuencia en las ciudades objetivo.

Continuando con la determinación de la ubicación del proyecto calculamos y ponderamos los valores de cada factor

Tabla 24.  
*Cálculo de factor objetivo*

Provincia	Factor objetivo
Lima	0.3321
Tarma	0.3345
Huancayo	0.3333

Tabla 20.  
*Definición de las ponderaciones de los FS*

Factor subjetivo	Ponderación	Deficiente	Bueno	Excelente
Mano de Obra	30%	0%	15%	30%
Servicios comunitarios	35%	0%	18%	35%
Clima social	20%	0%	10%	20%
Impacto social	15%	0%	8%	15%
Total	100%			

En la tabla 25 se visualiza las ciudades escogidas donde el que tiene menor valor relativo es la ciudad de Lima seguida por la ciudad de Huancayo y el de mayor valor es la ciudad de Tarma.

Pasamos a la asignación de las ponderaciones definidas anteriormente en la siguiente tabla.

Tabla 21.  
*Asignación de ponderaciones*

<b>Factor subjetivo</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Lima</b>	<b>Tarma</b>	<b>Huancayo</b>
Mano de Obra	30%	30%	15%	15%
Aspectos Comunitarios	35%	35%	18%	18%
Impacto Soc.	20%	0%	20%	10%
Clima Soc.	15%	0%	15%	8%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>65%</b>	<b>68%</b>	<b>51%</b>

En la tabla 26 se muestra a la ciudad de Tarma con el mayor porcentaje de las asignaciones ponderadas.

Ya teniendo los datos correspondientes, a continuación se aplicará una fórmula sinérgica

$$ILi = \{(FO * \alpha) + [(1 - \alpha)(FSi)]\}$$

Donde alfa equivale al nivel de importancia que tienen los factores objetivos sobre los subjetivos en este caso le daremos un valor del 80%. En la tabla 27 mostramos el IL de cada una de las provincias, se puede observar que la provincia de Lima tiene un índice de 0.0000 esto dado al factor crítico de seguridad debido a la alta inseguridad que existe en este momento.

Tabla 22.  
*Cálculo del índice de localización*

Provincia	Indicador de localización
Lima	0.0000
Tarma	0.4036
Huancayo	0.3687

En la Tabla 27 concluimos que la provincia de Tarma es la mejor opción basándonos en que tiene el mayor índice de localización de entre las tres opciones.

#### **4.1.2. Evaluación y selección de la microlocalización**

Tomando en cuenta el resultado del estudio de macrolocalización, consideraremos algunos distritos de la provincia, ya que no todos los distritos cumplen con algunos requerimientos básicos para albergar a una planta industrial como son vías de comunicación en buen estado y asfaltadas, servicios básicos estables, etc. Por lo tanto solo se considerara a Tarma, Acobamba y Palca, se realizará la elección mediante el método dimensional basada en la eliminación sistemática de entre dos alternativas.

En primer lugar se definen los factores relevantes para la localización de planta, en este caso se utilizara puntaje y no costos, ya que los mismos son similares.

El segundo paso es colocar la ponderación a cada factor de acuerdo a un orden de importancia relativamente subjetivo como se muestra en la siguiente tabla tomando en cuenta que en este método se da menor puntaje a la mejor opción dados que también sirve para comparar costos.

Tabla 23.  
Asignación de puntajes y factor ponderado.

Factor	Carácter	Tarma(A)	Acobamba(B)	Factor ponderado
Mercado	Puntaje	1	4	3
Mano de Obra	Puntaje	2	8	4
Calidad de Vida	Puntaje	3	6	2
Distribución municipal Clara	Puntaje	3	8	2
Actitud con las empresas	Puntaje	4	7	3

Una vez se tengan definidos los factores, puntajes y ponderación se aplicara la formula que se muestra a continuación.

$$j = \pi * \left[ \frac{SA_j}{SB_j} \right]^{P_j}$$

$$j = \left[ \frac{1}{4} \right]^3 \left[ \frac{2}{8} \right]^4 \left[ \frac{3}{6} \right]^2 \left[ \frac{3}{8} \right]^2 \left[ \frac{4}{7} \right]^3 = 0.000002$$

En este caso la alternativa A, es decir Tarma es la mejor opción para localización, sin embargo se eligieron tres distritos por lo cual se tiene que repetir el procedimiento con la opción elegida en la anterior operación y la alternativa nueva.

Tabla 24.  
Asignación de puntajes y factor ponderado.

Factor	Carácter	Tarma(A)	Palca(B)	Factor ponderado
Mercado	Puntaje	1	5	3
Plano de Obra	Puntaje	2	8	4
Calidad de vida	Puntaje	3	5	2
Distribución municipal clara	Puntaje	3	6	2
Actitud con las empresas	Puntaje	4	5	3

$$j = \left[\frac{1}{5}\right]^3 \left[\frac{2}{8}\right]^4 \left[\frac{3}{5}\right]^2 \left[\frac{3}{6}\right]^2 \left[\frac{4}{5}\right]^3 = 0.000001$$

De acuerdo con el resultado de la fórmula el distrito Tarma es la mejor opción por lo cual se determina completamente que lo más conveniente es que la planta industrial planteada se ubique en la provincia de Tarma, específicamente en el distrito de Tarma cercado.

Según las regulaciones de distribución municipal la zona industrial en Tarma cercado es el Jr. Odría por lo tanto la fábrica debe ubicarse en el mismo para evitar problemas normativos y respetar las disposiciones de las autoridades.

## 4.2 Dimensión del proyecto

Basándonos en la demanda potencial calculada se determinará el tamaño y dimensión de la planta considerando los requerimientos de maquinarias, herramientas y tránsito del personal para el cumplimiento de los procesos necesarios para la fabricación y así establecer

la capacidad requerida.

En primer lugar, se empleará el método de cálculo de superficies para hallar el tamaño superficial total expresado en metros cuadrados, considerando el espacio dimensional o estático que ocupa cada maquinaria según sus fichas técnicas.

*Tabla 25.  
Cálculo de superficies.*

Maquinaria	Dimensiones de la maquina		Área	Cant	Ss (m <sup>2</sup> )	N	Sg (m <sup>2</sup> )	Se (m <sup>2</sup> )
	Ancho (cm)	Fondo (cm)						
Horno de carro giratorio	100	142	1.42	2	2.84	1	2.84	0.57
Capsulado Automática	95	80	0.76	1	0.76	2	1.52	0.23
Dosificadora	200	79	1.58	1	1.58	2	3.16	0.47
Extractor de juego industrial	29	27	0.08	1	0.08	2	0.16	0.02
Amasadora	69.4	122.2	0.85	1	0.85	2	1.70	0.25
Empaquetadora Flow-Pack	70	140	0.98	1	0.98	2	1.96	0.29
Centrifugadora de huevos	54	55	0.30	1	0.30	2	0.59	0.09
Dispensador de bandejas	80	100	0.80	1	0.80	2	1.60	0.24
Bandejero	47	62	0.29	2	0.58	4	2.33	0.29
Elevador de perol	100	80	0.80	1	0.80	2	1.60	0.24
Lavadora vegetales	110	175	1.93	1	1.93	1	1.93	0.39
Torre de enfriamiento	80	100	0.80	1	0.80	1	1.60	0.24
Total					12.29		20.98	3.33

En la tabla 30 se muestra el cálculo de la superficie total por medio de las 3 superficies que se requieren para la producción y para la manutención de proyecto, lo cual se calcula sumando la  $S_g$  y la  $S_s$  multiplicando ambas por una constante  $K$  correspondiente al giro de la empresa representada en la tabla 31.

*Tabla 26.*  
*Valor de la constante.*

Razón de la empresa	Coefficiente K
Gran industria Alimentaria	0,05 - 0,15
Trabajo en cadena, Transporte mecánico	0,10 - 0,25
Textil – Hilado	0,05 - 0,25
Textil – Tejido	0,05 - 0,25
Relojería, Joyería	0,75 - 1,00
Industria mecánica pequeña	1,50 - 2,00
Industria Mecánica	2,00 - 3,00

Fuente: Extraído de Napan (2019)

Ya que en el caso particular del presente estudio se plantea la implementación de una industria alimentaria en el rubro de panificación se consideró el valor de  $k$  como 0,10. Teniendo las variables halladas ( $S_s$ ,  $S_g$  y  $S_e$ ) podemos hallar la superficie total sumando los totales obteniendo finalmente 33.96 metros cuadrados. En vista de lo anterior es necesaria un área de 36.6 metros cuadrados para el área de producción.

En segundo lugar, se realizará el mismo procedimiento para cada uno de los almacenes

Tabla 27.  
Cálculo de superficie del almacén de productos terminados.

Accesorios y muebles	Dimensiones de la maquina		Área	Cant.	Ss (m <sup>2</sup> )	N	Sg (m <sup>2</sup> )	Se (m <sup>2</sup> )
	Ancho (cm)	Fondo (cm)						
Palets	100	142	1.42	5	7.10	1	7.10	1.42
Escritorio con silla	150	120	1.80	1	1.80	4	7.20	0.90
Total					8.90		14.30	2.32

De acuerdo a la tabla 32 la superficie total del almacén de productos terminados es 25.52 metros cuadrados.

Tabla 28.  
Cálculo de superficie de almacén de harinas y productos molidos

Accesorios y muebles	Dimensiones de la maquina		Área	Cant.	Ss (m <sup>2</sup> )	N	Sg (m <sup>2</sup> )	Se (m <sup>2</sup> )
	Ancho (cm)	Fondo (cm)						
Palets	100	142	1.42	5	7.10	1	7.10	1.42
Balanza electronica	40	50	0.20	1	0.20	3	0.60	0.06
Escritorio con silla	150	120	1.80	1	1.80	4	7.20	0.90
Total					8.90		14.30	2.32

De acuerdo a la tabla 33 la superficie total del almacén de harinas y productos molidos es 26.38 metros cuadrados.

Tabla 29.

*Cálculo de superficie total del almacén de insumos refrigerados.*

Accesorios, muebles y equipos	Dimensiones de la maquina		Área	Cant.	Ss (m <sup>2</sup> )	N	Sg (m <sup>2</sup> )	Se (m <sup>2</sup> )
	Ancho (cm)	Fondo (cm)						
Palets	100	142	1.42	5	7.10	1	7.10	1.42
Balanza electrónica	40	50	0.20	1	0.20	3	0.60	0.08
Estantería aglomerada	180	90	1.62	3	4.86	1	4.86	0.97
Total					12.16		7.70	1.50

De acuerdo a la tabla 34 la superficie total del almacén de insumos refrigerados es 21.36 metros cuadrados.

Tabla 30.

*Cálculo de superficie del almacén de envases y embalajes.*

Accesorios, muebles y equipos	Dimensiones de la maquina		Área	Cant.	Ss (m <sup>2</sup> )	N	Sg (m <sup>2</sup> )	Se (m <sup>2</sup> )
	Ancho (cm)	Fondo (cm)						
Escritorio con silla	150	120	1.80	1	1.80	4	7.20	0.90
Estantería	180	90	1.62	2	3.24	2	6.48	0.97
Total aglomerada					7.88		19.36	2.72
Palets	100	142	1.42	4	2.84	2	5.68	0.85

De acuerdo a la tabla 35 la superficie total del almacén de envases y embalajes es 29.96 metros cuadrados.

#### 4.2.1 Diseño y distribución de planta.

En primer lugar, se listarán las áreas que se contemplan necesarias para el funcionamiento de una industria alimentaria de la naturaleza que se plantea en el presente proyecto:

- Oficinas administrativas.
- Zona de operaciones.
- Almacén de PT.
- Almacén de insumos refrigerados.
- Almacén de harinas y productos molidos.
- Almacén de envases y embalajes.
- SS.HH.
- Vestuarios
- Control de calidad
- Zona de carga y descarga.

En segundo lugar, se determinará los motivos y fundamentos para la distribución de las áreas para la planta, además del código correspondiente

*Tabla 31.*  
*Motivos y fundamentos para la distribución de planta.*

<b>Código</b>	<b>Fundamento</b>
1	Por recorrido de los materiales
2	Por contacto directo con el personal
3	Por conveniencia
4	Se utiliza el mismo material
5	Por ruidos, polvo, salubridad y peligros.
6	Por distancia e interrupción.
7	Por flujo de información.
8	Por el volumen del producto
9	Por inspección y control

En tercer lugar determina la tabla de relaciones codificando la proximidad que se establecerá en las diferentes áreas que conforman el proyecto.

Tabla 32.  
*Tabla de relaciones de proximidad.*

Cercanía	Color
Muy necesario	Rojo
Necesario	Verde
Considerable	Naranja
Ordinario	Azul
Intrascendente	Blanco
No se recomienda	Marron
Indeseable	Negro

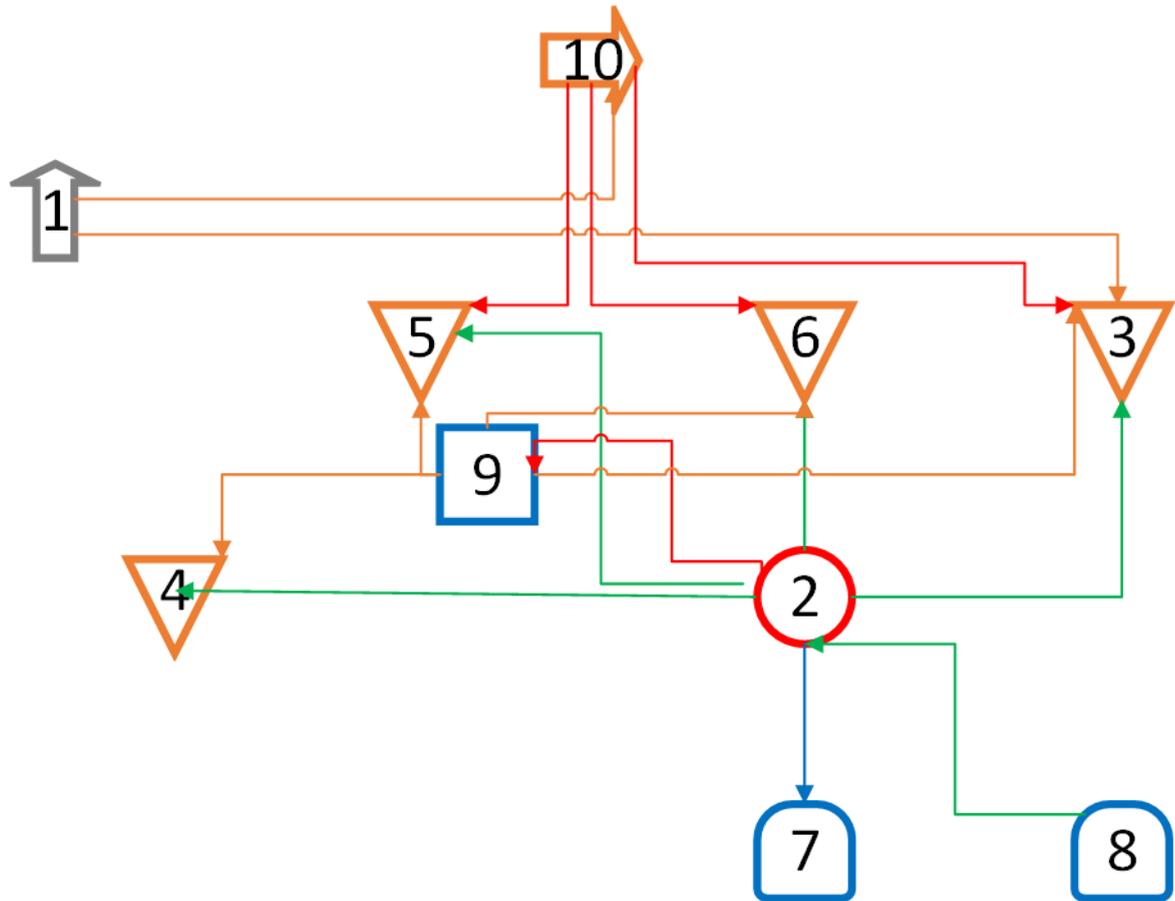
En cuarto lugar, se realiza el análisis con toda la información conformando la tabla relacional de las operaciones.



*Ilustración 15. Tabla relacional de operaciones*

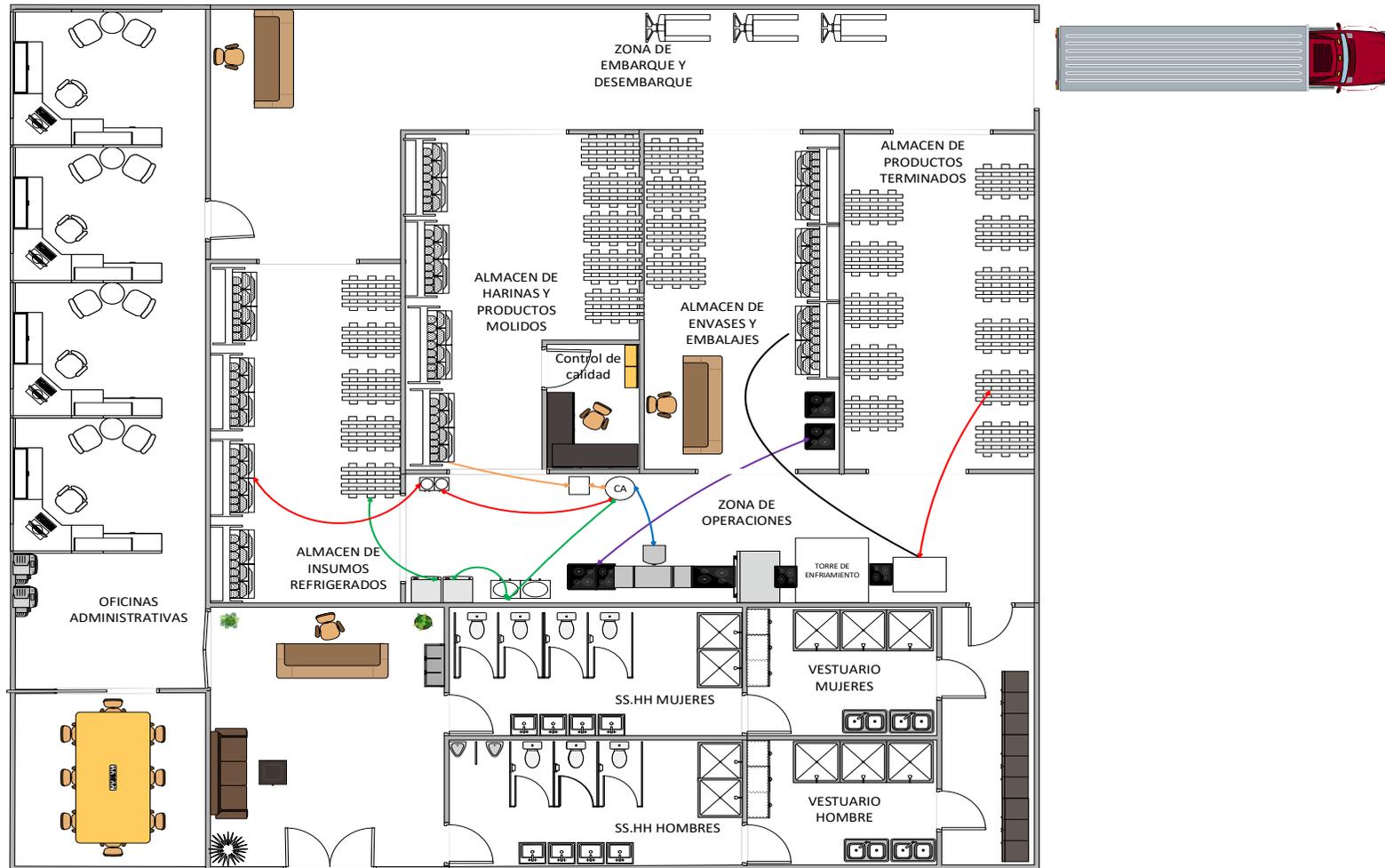
En quinto lugar, se grafica la distribución de acuerdo al análisis realizado en el

párrafo anterior, representando la relación hallada con la codificación y colores descritos en la tabla 37.



*Ilustración 16: Diagrama de actividades*

Por último, se realiza un boceto de la distribución que se aplicara en el proyecto.



*Ilustración 17. Plano de distribución de planta*

## Capítulo V. Ingeniería del producto o servicio

### 5.1 Aspectos tecnológicos

#### 5.1.1 Definición de requerimientos de instalaciones físicas

Las instalaciones en las que se realizará el proceso de fabricación requieren:

- Impermeabilidad en los pisos perfectamente lizos con una ligera pendiente para el escurrimiento de líquidos hacia sumideros.
- Impermeabilidad en las paredes que llevarán pintura lavable clara, además en el límite de pared y piso se realizará una curvatura para facilitar la limpieza.
- Ventanas de vidrio con mallas que impidan el ingreso de vectores.
- Impermeabilidad en las puertas que garanticen la hermeticidad del área productiva.
- Segregación de vías peatonales y de equipos
- Adecuado aislamiento y revestimiento del sistema eléctrico de la planta.
- Ventilación asistida mediante extractores para evitar la humedad en el área productiva.

Las áreas del proyecto deben contar con un flujo constante e ininterrumpido de luz tanto natural como luz artificial, estas fuentes de iluminación deben contar con una rejilla de protección para evitar que la rotura de alguna tenga contacto con el producto o el personal.

La planta productora en cuestión contará con una iluminación constante no menor a 550 lx en los almacenes y áreas de despacho, 230 lx en el área productiva y 120 lx en vestuarios, oficinas, y en otras áreas no mencionadas.

La planta productiva contará con las áreas descritas a continuación de acuerdo al proceso productivo que realizaremos.

Zonas indirectamente relacionadas con la producción:

- SS.HH.
- Vestuarios
- Zona de carga y descarga.
- Oficinas administrativas.

Zonas directamente relacionadas con la producción:

- Zona de operaciones.
- Almacén de PT.
- Almacén de insumos refrigerados.
- Almacén de harinas y productos molidos.
- Almacén de envases y embalajes.
- Control de calidad
- Zona de carga y descarga.

### 5.1.2 Definición del requerimiento de equipamiento

Los requerimientos de equipo y maquinaria se realizarán en base a los procesos necesarios para la fabricación representados en la Figura 1 y considerando la demanda y tamaño de la planta, es decir la maquinaria presentada a continuación tiene la capacidad para satisfacer la demanda potencial determinada.

#### 5.1.2.1 Pesaje y preparación de materias primas

En este proceso se requieren una lavadora de vegetales industriales y un par de balanzas industriales de las cuales se muestra sus fichas técnicas en las siguientes tablas

Tabla 33.  
*Ficha técnica de la lavadora de vegetales industrial.*

<b>Ficha técnica</b>	
Peso	160 kg
Capacidad	20 - 40 kg x carga
Altura (cm)	110
Largo (cm)	175
Fondo (cm)	110
Tiempo de lavado	3-5 min x carga
Poder de la bomba de aire	1,5 Kw
Poder de la bomba de ciclo	1,5 Kw
Poder de la correa	0,18 Kw
Alimentación	220VAC

Fuente: Tomado de Distribuidora Imarca, c.a. (2016)

Tabla 34.  
Ficha técnica de la balanza industrial electrónica

Ficha técnica	
Peso	12 kg
Rango de pesado	300
Altura (cm)	87
Largo (cm)	50
Fondo (cm)	40
Capacidad de lectura	100 g
Valor de verificación	100 g
Carga mínima	2000 g
Tiempo de respuesta	2 sec
Alimentación	220VAC

Fuente: tomado de Raja S.A. (2016)

#### a. Extracción

En el proceso de extracción se requieren dos maquinarias que son el centrifugador de huevos y la extractora de jugos industrial en las siguientes tablas se muestran sus fichas técnicas.

Tabla 35.  
Ficha técnica de extractora de jugos industrial

Ficha técnica	
Modelo	ERF370
Voltaje	220 - 240 V
Frecuencia	50 - 60 Hz
Ancho (cm)	27
Fondo (cm)	29
Alto (cm)	36
Rpm	2800
Potencia	370 W
Velocidad	80 - 100 kg/h
Peso	14 kg

Fuente: Tomado de Maqorito.E.I.R.L (2016)

Tabla 36.  
*Ficha técnica de centrifugadora de huevos.*

Ficha técnica	
Velocidad (huevos/h)	4000 max
Potencia	400 V
Peso (Kg)	63
Ancho (cm)	54
Fondo (cm)	55
Alto (cm)	89
Trabajo	Semiautomática

Fuente: Tomado de Formex Maquinaria S.A. ( s.f.)

Las tablas 40 y 41 describe las características de las maquinas que se utilizaran en el proceso de extracción.

#### ***b. Mezclado y amasado***

Para este proceso se requiere una batidora planetaria industrial con un perol extra con capacidad de 60 l para combinar los ingredientes en una masa uniforme y obtener consistencia mediante el batido de la misma en la siguiente tabla se muestra su ficha técnica.

Tabla 37.  
*Ficha técnica de la amasadora*

Ficha técnica	
Capacidad min/max kg	mar-60
Capacidad de harina kg	36 kg
Volumen de perol L	117
Ancho (cm)	69.4
Fondo (cm)	112.2
Alto (cm)	140.6
Rpm	225

Fuente: Tomado de Formex Maquinaria S.A. ( s.f.)

*c. Amoldado*

Este proceso requiere la línea modular completa que ofrece formex, es decir el dispensador de bandejas, la selladora, dosificadora de masa y elevador de perol

Tabla 38.  
*Ficha técnica de capsuladora.*

Ficha técnica	
Bandejas (cm)	40
Velocidad	1 ciclo(fila), cada 3 segundos
Peso	250 kg
Ancho (cm)	95
Fondo (cm)	80
Alto (cm)	168
Motor	2 motores de 0,55 Kw/0,75 CV y 0,5 Kw/0,75 CV – 220/380 V. III
Consumo eléctrico	2,5 Kw máximo.

Fuente: Tomado de Formex Maquinaria S.A.( s.f.)

Tabla 39.  
*Ficha técnica dosificadora.*

Ficha técnica	
Bandejas (cm)	40
Velocidad	200 - 280 bandejas/hora
Peso	200 kg
Ancho (cm)	200
Fondo (cm)	79
Alto (cm)	155
Motor	1 de 0,37 Kw y 1 de 0,12 Kw – 220 / 380 V. trifásica
Consumo eléctrico	1 Kw

Fuente: Tomado de Formex Maquinaria S.A. (s.f.)

*Tabla 40.*  
*Ficha técnica del elevador de perol fijo*

Ficha técnica	
Capacidad (Kg)	4000 max
Alimentación	220v ó 380V
Peso (Kg)	182
Ancho (cm)	100
Fondo (cm)	80
Alto (cm)	244
Alt.Desc max (m)	1,836
Motor	1,5 CV

Fuente: Tomado de Formex Maquinaria S.A. (s.f.)

#### **d. Cocción**

Para realizar este proceso se requieren dos hornos giratorios con quemadores, en la siguiente tabla se muestra su ficha técnica.

*Tabla 41.*  
*Ficha técnica del horno giratorio*

Ficha técnica	
Modelo	G72
Ø de rotación (cm)	72
Bandejas (cm)	40 X 60
Altura (cm)	200
Largo (cm)	100
Fondo (cm)	142
Potencia térmica (Kcal/h)	40
Potencia eléctrica (Kw)	1,5
Modelo eléctrico	47 x 59 x 83
Potencia eléctrica (Kw)	23

Fuente: Tomado de Formex Maquinaria S.A. (s.f.)

### e. Enfriado

El proceso de enfriado se realiza solo con la temperatura del ambiente, sin embargo, se requiere una herramienta para contralar la temperatura antes de empaquetarlo que es un termómetro de sonda a continuación se muestra su ficha técnica.

Tabla 42.  
*Ficha técnica de termómetro de sonda.*

	Ficha técnica
Entradas de medición	1
Tipo de sonda	Pt100 (4 hilos)
Rango de medida	-50 ... +250 °C
Resolución	0,01 K a 200 °C; luego 0,1 K
Calibración	Certificado de calibración 3.1 según DINEN 10204
Exactitud de medición de la cadena de medición	0,2 K (opcional: mayor exactitud de medición mediante ajuste selectivo)
Indicador	Pantalla LCD grande para visualización de 2 valores e información adicional
Rango de indicación	-99,99 ... +99,99 °C o -199,9 ... +650,0 °C (en función del sensor de temperatura)

Fuente: Tomado de WIKA S.A.( s.f.)

### f. Empaquetado

Proceso por el cual necesita o requiere una empaquetadora Flow.

Tabla 43.  
*Ficha técnica de empaquetadora*

	Ficha Tecnica
<i>Velocidad (pz/min)</i>	70
<i>Potencia</i>	220 V
<i>Peso (Kg)</i>	250
<i>Ancho (cm)</i>	70
<i>Fondo (cm)</i>	150
<i>Alto (cm)</i>	140
<i>Ancho de soldaduras</i>	15 cm
<i>Altura max. Del prod</i>	5 cm
<i>Anchura max. Del prod</i>	25 cm
<i>Sist. Soldadura</i>	Rotativo

Fuente: Tomado de Formex Maquinaria S.A. (s.f.)

### ***g. Catalización del agua***

Como se explica en el segundo capítulo este proceso es muy necesario para mantener la calidad del producto, ya que quita la dureza del agua, para el mismo es necesario un catalizador care-free

Tabla 44.  
*Ficha técnica de catalizador de agua.*

Ficha técnica	
Capacidad	19000 L/h
Medida	1/2´
Metodo	Catalización
Instalación	Tubería
Función	Evita que la maquinaria se dañe por acumulación de sarro quitándole la dureza al agua

Fuente: Tomado de Aquamarket Perú S.A.C. (s.f.)

### **5.1.3 Programa de mantenimiento de instalaciones y equipos**

En una empresa industrial generalmente se presentan tres tipos de urgencias en el mantenimiento, el normal o preventivo, el urgente que debe terminarse lo antes posible y el de emergencia que deben ejecutarse inmediatamente para que la producción no se pare mucho tiempo lo cual representa pérdidas económicas en la organización, por tales circunstancias que pueden presentarse se entiende que se tienen que tener dos mecánicos de planta y un electricista, el mantenimiento de instalaciones físicas será mediante externalización.

El mantenimiento que se realizara será preventivo en maquinarias e instalaciones físicas en la tabla 17 se listan las actividades que componen el programa, así como el periodo en el que se realizaran.

*Tabla 45.  
Planificación de actividades de mantenimiento.*

Instalacione/Equipos	Periodo	Actividades
Edificios	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección y mantenimiento de techos</li> <li>• Inspección y mantenimiento de paredes</li> <li>• Inspección y mantenimiento de Ventilación</li> <li>• Inspección y mantenimiento de Puertas y ventanas</li> <li>• Limpieza general.</li> </ul>
Horno de carro giratorio	Quincenal	
Capsuladora Automática	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección</li> </ul>
Dosificadora	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantto. Preventivo</li> <li>• Mantto. Correctivo</li> </ul>
Extractor de juego industrial	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración</li> </ul>
Amasadora	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubricación</li> <li>• Soldadura</li> </ul>
Empaquetadora Flow-Pack	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza</li> </ul>
Centrifugadora de huevos	Mensual	
Dispensador de bandejas	Quincenal	
Elevador de perol	Quincenal	

## 5.2 Abastecimiento de insumos y materiales.

Los insumos que se utilizan directamente en la fabricación de los muffins saludables que el presente trabajo plantea son:

- Zanahoria
- Alfalfa
- Almidón de Papa
- Almidón de maíz

- Azúcar
- Bicarbonato de sodio
- Ácido ascórbico
- Suero de leche
- Huevo líquido
- Sabor (vainilla)

Los materiales que se requieren como sustento para realizar las actividades y procesos necesarios para cumplir con el giro de la empresa son:

- Repuestos de maquinaria
- Artículos de oficina
- Artículos de limpieza
- Herramientas
- Epp (guantes, mascarillas, redes, cascos, etc) Envases y embalajes
- Repuestos eléctricos (Focos, cables, etc)
- Combustible
- Lubricantes y aceites
- Equipo contra incendios

### **5.3 Requerimientos de capital humano**

#### **5.3.1 Capital humano requerido para la implementación**

La construcción de la planta industrial se realizara mediante la subcontratación de una constructora especializada en este tipo de instalaciones, además la instalación de maquinaria será realizada por la empresa que nos venderá la misma que es FORMEX.S.A. Por lo tanto no se tienen requerimientos de recursos humanos específicos para la implementación de la fábrica.

### 5.3.2 Capital humano requerido para la operación

- Gerente general
- Jefe de planta
- Logístico
- Gestor del capital humano
- Técnicos operadores
- Asistentes
- Mecánicos
- Electricistas
- Vendedores
- Especialista en marketing

### 5.3.3 Requerimientos de servicios tercerizados

- Mantenimiento de estructuras físicas.
- Limpieza
- Transporte de materia prima y productos terminados
- Seguridad
- Implementación de la planta industrial

## 5.4 Aspectos relativos a la calidad

### 5.4.1 Para la operación

#### a. Sistema de aseguramiento de calidad de la operación

Tabla 46.  
*Factores físico químicos de calidad en panificación.*

Consumible	Característica	Límites máximos
Muffins y magdalenas	Humedad	40%
	Acidez	0.70%
	Cenizas	3%

Los indicadores físico-químicos se muestran en la tabla 51, con lo cual cumpliremos con los requerimientos por parte de la norma sanitaria con respecto a nuestro producto.

**b. Seguridad y Salud en el trabajo para la operación**

- Seguridad y salud en el trabajo

En el proyecto se garantizara la salud del trabajador, asi como la del consumidor, evitando la contaminación de áreas de manipulación del producto y la practica de exámenes médicos periodicos, teniendo a un medico ocupacional para asi asegurar la vigilancia a todo el personal.

Se establecerán diferentes protocolos para poder evitar que el personal con enfermedades o condiciones contagiosas puedan realizar trabajos directamente relacionados con la manipulación del producto o alguna materia prima, utilizanda en el proceso.

- Higiene

El personal que participe en actividades que impliquen la manipulación de alimentos deben tener y mantener una higiene rigurosa en todo momento durante la realización de su trabajo, lo que se hara en los vestuarios antes de ingresar al área de producción, en el cual se lavaran las manos y colocaran el epp correctamente, además este procedimiento debe repetirse cada vez que se usen los servicios higienicos, tocarse alguna parte del cuerpo, toser, tocar artículos que pudieran estar contaminados, etc.

Por otro lado, dentro del ambiente productivo estará prohibido el ingreso de cualquier objeto como celulares, joyas, billeteras, dinero, tarjetas, etc, los mismos que tendran que ser almacenados en los compartimientos personales y específicos antes de ingresar al trabajo.

Por ultimo estará prohibido ingresar con cualquier tipo de alimento, cigarrillos o alcohol, además no podrán realizar el trabajo personas con

maquillaje, uñas largas o uso de esmaltes, que podrían contaminar el producto.

- Vestimenta

El personal directo inmerso en la producción y manipulación del producto final o cualquiera de sus transiciones debe contar con un mameluco de cuerpo entero desechable de color claro, además con un gorro para cubrir enteramente el cabello también desechable, los zapatos también serán cubiertos por botas desechables del mismo material que los otros artículos descritos, contarán con caretas faciales personales que desinfectarán periódicamente y guantes de vinil desechables que se cambiarán cada vez que sea necesario.

Estos EPP se entregarán diariamente al inicio de la jornada laboral, a excepción de la careta facial que se cambiara mensualmente o cada vez que sea necesario y de los guantes de vinil que se cambiarán varias veces al día.

- Capacitación sanitaria

Las capacitaciones se realizarán durante el horario de trabajo, según el cronograma impartido por un especialista con experiencia en el tema una vez a la semana con duración mínimas de 3 horas, tratando las directivas de la norma sanitaria peruana, además se tendrá archivadas todas las evidencias de la realización de cada una de las capacitaciones, por último ningún trabajador puede estar laborando en la planta sin realizar una inducción de hombre nuevo, en la cual se realizara una introducción al trabajo, normas de seguridad, convivencia, salud ocupacional, medio ambiente y protocolos necesarios para un buen desempeño, teniendo una duración de 1 semana.

**c. Impacto ambiental y gestión de residuos**

En el proyecto se realizará la segregación de desechos sólidos de acuerdo a su tipo, en contenedores con tapa en buenas condiciones y material adecuado, dispuestos en un área independiente sin contacto con el proceso productivo, en el área de producción así como en las oficinas y demás áreas se colocaran contenedores plásticos más pequeños con bolsas plásticas para facilitar el recojo, ningún residuo puede estar fuera de los contenedores,

Se utilizará el servicio municipal de recojo de residuos para la disposición de los mismos 3 veces a la semana, los residuos reciclables también se entregaran a la municipalidad para el negociado correspondiente.

## **5.5 Aspectos organizacionales**

### **5.5.1 Razón social y rubro**

La razón social de la empresa será Yupa.S.A, la cual es una palabra quechua que significa abundancia y con ella se representa nuestro producto.

El rubro es industria alimentario, dada la actividad de transformación y la naturaleza del producto obtenido.

### **5.5.2 Tipo de sociedad**

El tipo de sociedad que será la empresa industrial es una S.A. abreviatura de sociedad anónima la cual tiene como principal característica no tener un número máximo de accionistas lo cual es conveniente considerando que se buscara financiamiento en el mercado de valores.

Los órganos que se deben considerar dentro de la organización dado el tipo de sociedad son:

- Junta General de Accionistas
- Directorio
- Gerencia.

### **5.5.3 Régimen tributario**

El régimen al cual estaremos afectos es el régimen general de renta por pertenecer a la tercera categoría dada la actividad o giro del negocio, en este caso la transformación de recursos naturales, de acuerdo a lo mencionado se realizara la tributación de acuerdo a ley.

### 5.1.2. Organigrama

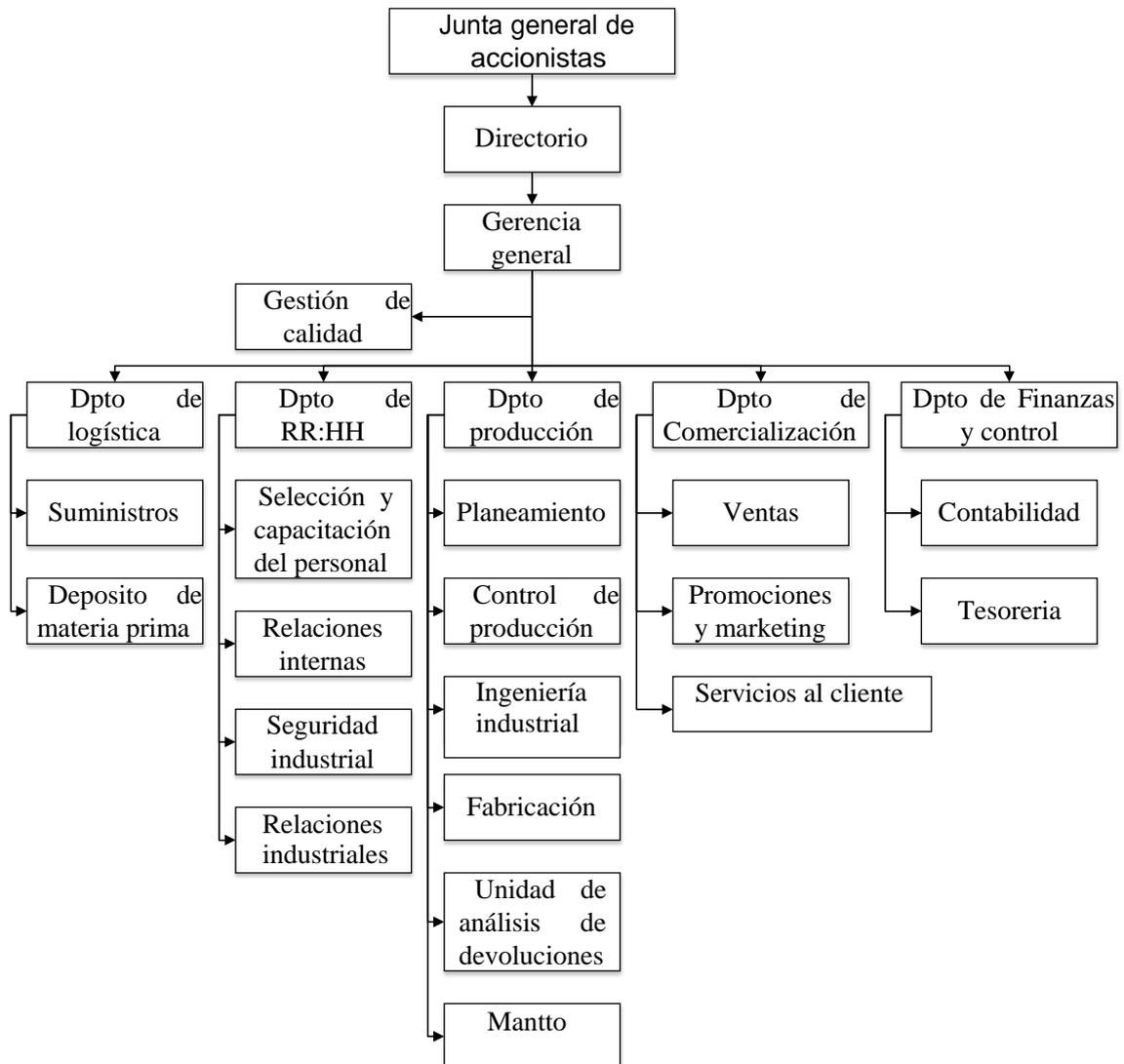


Figura 18. Organigrama de YUPA.S.A

Fuente: Elaboración propia en base a los requerimientos organizacionales de la empresa

## Capítulo VI. Aspectos Económicos - Financieros

### 6.1 Presupuesto y Financiamiento de Inversiones y capital de trabajo inicial

Tabla 47.  
*Presupuesto financiero general e inversiones.*

Fabricación de muffins saludables	En miles de Soles
Rubros	Inversiones (s/.)
Poyecto	80.00
Terreno	382.39
Construcción	335.41
Línea productiva e instrumentos (incluida la instalación)	379.51
Mobiliario de oficina	19.77
Tramites	1.30
Capital de trabajo	8921.51
Importación	200.12
Capital de Inicio	256.23
Imprevistos	1107.62
Totales	11683.87

La tabla 52 resumen las inversiones calculadas en base a las cotizaciones realizadas por diversas compañías dedicadas a un rubro específico como Formex.S.A que cotizo las maquinarias necesarias para la producción o Gerenpro.S.A.C que cotizo la construcción de la planta industrial con las especificaciones necesarias según la normativa vigente y las necesidades de la producción en función a instalaciones, las demás inversiones fueron calculadas personalmente las cuales son incluidas en la implementación del proyecto, es decir antes de la puesta en marcha.

A continuación en la tabla 53 se muestra el calculo de la capital de trabajo que se requiere para la realización del proyecto.

Tabla 48.  
Cálculo del capital de trabajo

Calc. De Capital de trabajo	Inversión por periodo (miles de soles s/.)				
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
<b>Costo de producción</b>					
Materias primas	4321.284	4321.284	4321.284	4321.284	4321.284
Mano de obra directa	117.6	117.6	117.6	117.6	117.6
Beneficios sociales	552	552	552	552	552
	<b>Gastos generales</b>				
Energía eléctrica	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Repuestos y accesorios	390	390	390	390	390
Depreciación de Equipos	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88
Depreciación Inmobiliaria	320	320	320	320	320
Obligaciones fiscales	581	581	581	581	581
Gastos diferidos	171	171	171	171	171
Agua	14	14	14	14	14
Sub-total	6470.514	6471.334	6471.334	6471.334	6471.334
	<b>Gastos administrativos</b>				
Sueldos y salarios más beneficio social	366	366	366	366	366
Papelería	43	43	43	43	43
Servicios	141	141	141	141	141
Depreciación mobiliario	101	101	101	101	101
Sub-total	651	651	651	651	651
	<b>Gastos de venta</b>				
Sueldo personal de Venta	600	600	600	600	600
Beneficios sociales	170	170	170	170	170
Publicidad y Propaganda	360	360	360	360	360
Combustibles	300	300	300	300	300
Sub-total	1130	1170	1170	1170	1170
	<b>Gastos financieros</b>				
Interés y comisiones a corto plazo	670	670	670	670	670
<b>Total de costos y gastos</b>	<b>8921.514</b>	<b>8921.514</b>	<b>8921.514</b>	<b>8921.514</b>	<b>8921.514</b>

## 6.1. Presupuesto de Ingresos y Egresos

Tabla 49.  
*Presupuesto general de ingresos y egresos*

Periodos	Ingresos (s/.)	Egresos (s/.)
Año 0	-----	11'683,870
Año 1	12'768,000	8'921,514
Año 2	12'768,000	8'921,514
Año 3	12'768,000	8'921,514
Año 4	12'768,000	8'921,514
Año 5	12'768,000	8'921,514

En la tabla 54 podemos apreciar los ingresos en base a la demanda que es 1'120,000 paquetes mensuales, lo que anualmente sería 13'440,000 y el precio recomendado por el cliente que es S/.1.50 según el estudio de mercado en el capítulo III (Se consideró solo S/1.00 por las comisiones de los distribuidores y minoristas) obteniendo S/. 12'768,000 anuales suponiendo un 5% de mercadería devuelta o defectuosa.

Los egresos mostrados son los calculados en la tabla 49 y 50 mostradas anteriormente siendo el año 0 considerado como inversión antes de la puesta en marcha y a partir del año 1 es solo operativa.

## 6.2. Estado de resultados

En la siguiente tabla mostramos los ingresos obtenidos, los gastos que se producen, obteniéndose pérdidas o ganancias en la gestión.

Tabla 50.  
*Estado de resultados*

Estado de resultados		
Rubros	Egresos (S/.)	Ingresos (S/.)
Ventas brutas		13,440,000
Devoluciones y provisiones		672,000
ventas netas		12,768,000
Costos de producción	4,990,884	
Gastos generales	1,479,630	
Gastos administrativos	651,000	
Gastos de venta	1,130,000	
Gastos financieros	670,000	
Total, egresos	8,921,514	
Utilidad		3,174,486

En la tabla 55, es decir el estado de resultados de los ingresos y egresos del proyecto se muestra que existe como resultado del ejercicio una utilidad resultante.

### 6.3. Flujo de fondos

Tabla 51.  
*Beneficios y costos*

Flujo de fondos		
Ingresos		S/. 12,768,000
Costos de producción	S/. 6,470,514	
Ventas		S/. 6,297,486
Costo administrativo	S/. 651,000	
Costo comercial	S/. 1,130,000	
Costos financiación	S/. 670,000	
Utilidad		S/. 3,846,486
Impuesto	S/. 1,153,945.80	
Flujo neto de efectivo		S/. 2,692,540.20

## Capítulo VII. Análisis costo beneficio

### 7.1 Beneficios no financieros

Los beneficios sociales y ambientales son importantes para cumplir los objetivos de una empresa socialmente responsable, ya que no solo beneficia a la comunidad que rodea a la empresa, sino que ayuda a la compañía a crecer y cumplir los requerimientos de los accionistas.

Algunos de los beneficios no económicos que se identifican en la implementación del presente proyecto en la provincia de Tarma son los siguientes.

- Generación de empleo en la provincia
- Beneficios técnicos y académicos en nuestros trabajadores y practicantes
- Aumento de calidad de vida de los proveedores que son generalmente agricultores
- Políticas de no contaminación ambiental
- Uso responsable del agua
- Difundir la importancia de una alimentación saludable
- Aprovechamiento de los insumos producidos localmente
- Crear identidad por un producto fabricado localmente

### 7.2 Impacto social

El principal impacto social que tendría la implementación de la planta industrial planteada sería el beneficio económico de muchos sectores de la provincia cuya actividad económica principal es la agricultura, generación de empleo y aporte de obras por impuestos mediante la Ley n° 29230 lo cual generaría el crecimiento de la provincia.

### 7.3 Evaluación económica-financiera

*Tabla 52.*  
*Beneficios y costos*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Beneficio (s/.)		12,768,000	12,768,000	12,768,000	12,768,000	12,768,000
Costo (s/.)	-11,983,870	8,921,514	8,921,514	8,921,514	8,921,514	8,921,514

En la tabla 57 se muestran los beneficios y costos divididos en 6 periodos los cuales son la base para realizar el análisis beneficio-costos.

Con respecto a la tasa de descuento se utilizará el WACC que se calculará en base al financiamiento del capital, en este caso el 80% del mismo se financiará en base a una empresa financiera con un 10% de tasa de interés y el 20% restante por medio de acreedores con un costo de oportunidad del 15%, para el cálculo se toma en cuenta la siguiente fórmula.

$$WACC = \frac{D}{D+E} * i + \frac{E}{D+E} * COK$$

En donde  $i$  es la tasa de interés y  $COK$  el costo de oportunidad de la inversión.

Reemplazando con los valores descritos se obtiene un WACC de 11%. En segundo lugar hallaremos el VAN de los beneficios y los costos para lo cual se utilizará el Excel por medio de la fórmula VNA se obtiene fácilmente los valores para cada uno.

VNA (beneficios) es S/. 47, 189,213.12 y el VNA (costos) es S/. 20, 989,127, una vez teniendo estos valores se realiza en análisis costo beneficio en el que si es menor a la unidad la inversión no sería viable, por otro lado si llega a ser mayor, esta sería viable y si es igual a 1 la inversión no es relevante.

Tomando en cuenta los criterios mostrados en el anterior párrafo se procede a hallar la relación del beneficio y el costo obteniendo 2.25 lo cual significa que la inversión es aconsejable, además de que por cada 1 nuevo sol que se invierta se recuperara 2.25 nuevos soles.

## Capítulo VIII Determinación de la viabilidad del proyecto

### 8.1. Flujo de caja

Tabla 53.  
*Flujo de caja*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Beneficio		12,768,000	12,768,000	12,768,000	12,768,000	12,768,000
		0	0	0	0	
Costo	-11,983,870	8,921,514	8,921,514	8,921,514	8,921,514	8,921,514
FCP	-11,983,870	3,846,486	3,846,486	3,846,486	3,846,486	3,846,486

Para poder determinar la viabilidad del proyecto mediante las herramientas financieras es indispensable construir un flujo de caja con todos los datos obtenidos en el capítulo VII como se realizó en la tabla 58.

### 8.2. Cálculo del VAN

El valor actual es un indicador o herramienta financiera que comprueba mediante el flujo caja proyectado, la tasa de descuento y el tamaño de la inversión, la viabilidad del proyecto en función a los criterios indicados por el mismo, si el resultado es menor a 0 la inversión no es aconsejable, si es igual a 0 es irrelevante y si es mayor a 0 es aconsejable.

El VAN se determinará basados en la fórmula establecida que es la siguiente.

$$VAN = -n + \frac{n1}{(1 + r)^1} + \frac{n2}{(1 + r)^2} + \dots + \frac{nn}{(1 + r)^n}$$

Donde A es la inversión inicial Q es el flujo de acuerdo al periodo y K es la tasa de descuento hallada anteriormente.

Reemplazando los valores en la formula obtenemos

$$nnn = -11983870 + 3,846,486 / (1 + 0.11)^1 + 3,846,486 / (1 + 0.11)^2 + 3,846,486 / (1 + 0.11)^3 + 3,846,486 / (1 + 0.11)^4 + 3,846,486 / (1 + 0.11)^5$$

De los cual obtenemos como resultado \$ 2, 597,338.24 es decir que la inversión es completamente aconsejable y por lo tanto viable.

Por otro lado, se identificó el tiempo de retorno de la inversión iniciar que es 3 años y medio.

### 8.3 Cálculo del TIR

La tasa interna de retorno es un indicador o herramienta financiera que permite determinar la viabilidad del proyecto mediante la comparación del valor que se obtiene, es decir el TIR y una tasa de interés mínima aceptable que en general se puede considerar la que pagan los bancos en un plazo fijo.

Con esta comparación se puede determinar si esta inversión, además de aconsejable tiene un retorno superior a otras inversiones (en este caso un depósito a plazo fijo en un banco) para evaluar si la alternativa es la mejor opción.

Los criterios a evaluar son similares a los del VAN, consideramos que si la tasa de interés mínima aceptable es menor al TIR hallado, la inversión es aconsejable, si es igual es irrelevante y si es menor la inversión no es aconsejable.

Para ser calculado se tiene que igualar el VAN a 0 de la siguiente manera

$$0 = -11983870 + \frac{3,846,486}{(1 + n)^1} + \frac{3,846,486}{(1 + n)^2} + \frac{3,846,486}{(1 + n)^3} + \frac{3,846,486}{(1 + i)^4} + \frac{3,846,486}{(1 + i)^5}$$

Desarrollando la ecuación obtenemos que el TIR es 18.16%, tomando en cuenta que en promedio la tasa dada por un banco en un depósito a plazo fijo es 10%

## **Capítulo IX. Conclusiones y recomendaciones**

### **9.1. Conclusiones**

En primer lugar, concluimos que existe una demanda potencial la cual es de 1120000 paquetes mensuales, además que el mercado está dispuesto a pagar S/.1.50 por cada uno que descontando las comisiones de los distribuidores y minoristas en el canal de distribución se obtiene S/.1.00 de ingresos por cada paquete, según el estudio de mercado realizado.

En segundo lugar, podemos concluir que los requerimientos en maquinaria son los que están detallados en el capítulo V de acuerdo a la demanda potencial determinada y capacidad de planta requerida de acuerdo a nuestra oferta, así como los requerimientos de instalaciones que se definen en base a la normativa de panificadoras y panaderías en el Perú.

En tercer lugar, se concluye que la propuesta según el análisis beneficio oportunidad, VAN y TIR es aconsejable.

Finalmente analizando los resultados de los tres indicadores utilizados concluimos que la propuesta es altamente viable y el retorno de la misma es superior a otras opciones de inversión como el depósito a plazo fijo en las empresas financieras.

### **9.2. Recomendaciones**

Se recomienda a los inversionistas implementar el presente proyecto, dada la gran demanda potencial que tiene este nuevo producto en el mercado.

## Bibliografía

Agencia Agraria Tarma. (2014). *Producción y precios anuales de leche en Tarma*. Tarma.

Aquamarket Perú S.A.C. (s.f.). *Aqueamarket*. Obtenido de <https://aquamarket.pe/>

Choque Hurtado, W. D., Espinoza Rivera, A. J., Medina Barrutia, O. L., Miranda Tecse, E., & Rodriguez Garrafa, M. E. (2017). *QKINWA – Queque de quinua*. Trabajo de Investigación, Universidad San Ignacio de Loyola., Lima. Recuperado el 09 de Marzo de 2020, de [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3276/3/2017\\_Choque-Hurtado.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3276/3/2017_Choque-Hurtado.pdf)

Colaboradores de Wikipedia. (02 de Julio de 2019). *Propanoato de sodio*. (L. e. Wikipedia, Ed.) Recuperado el 2020

Corredor Corredor, J. (2017). Elaboración, documentación e implementación de los programas de capacitación y trazabilidad para la empresa de alimentos Castillo. (R. UPTC, Ed.) Duitama, Boyacá, Colombia. Obtenido de [repositorio.uptc.edu.co](http://repositorio.uptc.edu.co)

Cuidate Plus. (2020). *Bicarbonato*. Recuperado el 13 de Abril de 2020, de <https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/diccionario/bicarbonato.html>

Distribuidora Imarca, c.a. (2016). *Distribuidora Imarca, c.a.* Obtenido de <http://imarca.com.ve/documents/CatalogodeProductosIMARCA.COM.VE2016-2017.pdf>

Formex Maquinaria S.A. (s.f.). *Formex*. Obtenido de <https://www.formex.es/panaderia-pasteleria/>

- Galdames Vulinovic, C. J. (2016). *Prepuesta de Negocio para una Tienda de Cupcakes con enfoque en el Marketing Sensorial, Ubicada en Santiago Región Metropolitana*. Tesis de Pregrado, UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA Universidad Técnica Federico Santa María, Facultad de Industrias Alimentárias, Valparaiso Chile.
- Gallardo Evangelista , H. B., Huanca Trejo, M. L., Solórzano León, S. L., & Vega Soto, S. C. (2015). *Industrialización Comercialización de Galletas Nutricionales de Chia y Mandarina para sustituir el consumo de Galletas Chatarra*. Monografía de Investigación, Universidad Nacional Faustino Sanchez Carrión, Facultad de Ingeniería, Huacho- Perú. Recuperado el 09 de marzo de 2020
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Consumo de principales productos de panadería en el Perú. Lima, Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Innovaciones Agrarias. (Diciembre de 2009). Zanahoria INIA 101. Huaral, Huaral, Perú.
- Kuncar Abugattas, D., & Talledo Zevallos , P. (2017). *Estudio de Prefactibilidad para la instalación de un planta productora de Pastas a partir de harina de camote*. Trabajo de Investigación, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Lima, Lima. Recuperado el 20 de 03 de 10
- Lopez, A. (2020). *Recetas de rechupete*. Recuperado el 2020, de <https://www.recetasderechupete.com/muffins-de-zanahoria/15425/>
- Maqorito.E.I.R.L. (2016). *Maqorito*. Obtenido de <https://maqorito.com/inicio/306-maqorito-extractor-de-jugos-prensa-en-frio-cold-press-500-kg-hora.html>

MESA HERMANOS & CIA. (s.f.). *Mesahermanos.com*. Obtenido de <http://www.mesahermanos.com/productos/productos-naturales/>

Ministerio de Agricultura y Riego. (2015). *Producción anual en la provincia de Tarma*. Tarma.

Monleon Getino, A. (2013). *Guía introductoria a la Biodiversidad en Valbona y Gudar.Javalambre*. Barcelona.

Napan, H. (Julio de 2019). *Doku.pub*. Obtenido de doku.pub

Padrón Arias, A. (2013). *Creación de una empresa de Venta de Cupcakes saludables en el Municipio de Baruta*. Trabajo de Grado, Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Nueva Esparta, Caracas Venezuela. Recuperado el 11 de 03 de 2020

Raja S.A. . (2016). *Rajapack*. Obtenido de [http://raja.scene7.com/is/content/Raja/FT\\_ES\\_EOB150K50L.pdf](http://raja.scene7.com/is/content/Raja/FT_ES_EOB150K50L.pdf)

Vargas Hernandez, D. A., & García Carvajal, L. V. (2017). *Plan de empresa para la creación de Real Cupcakes*. Proyecto de Emprendimiento, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia.

WIKA S.A. (s.f.). *Instrumentos WIKA S.A*. Obtenido de <https://www.wika.es/>

Wikipedia.org. (s.f.). *Wikipedia*. Obtenido de [es.wikipedia.org](https://es.wikipedia.org)

## Anexo

ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADO	
FILTRO	
<p>¿Usted consume productos de pastelería (MUFFIN)?</p> <p>a. Si (Continuar)</p> <p>b. No (Terminar)</p>	<p>¿Consumiría un producto hecho a base de Zanahoria, Mashua y alfalfa?</p> <p>a. Si (Continuar)</p> <p>b. No (Terminar)</p>
<p>¿Te preocupas por consumir productos nutritivos?</p> <p>a. Si (Continuar)</p> <p>b. No (Terminar)</p>	
<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>
a. 10-20	a. Hombre
b. 20-30	b. Mujer
c. 30-40	
d. 40-50	
e. 50-60	

---

<p>1. ¿Qué actitud usted toma como consumidor?</p> <p>a. Preocupado por la salud</p> <p>b. Preocupado por el medio ambiente - Ecologista</p> <p>c. Por moda</p> <p>d. Por conocimiento del producto</p> <p>e. Por hábito – costumbre.</p>	<p>6. ¿Cuál de estos medios de comunicación utiliza más frecuente para enterarse sobre productos de pastelería?</p> <p>a. Televisión</p> <p>b. Radio</p> <p>c. Periódico</p> <p>d. Internet</p>
<p>2. En base a su consumo de muffins, usted lo prefiere:</p> <p>a. Elaborar y/o preparar</p> <p>b. Comprar</p>	<p>7. ¿Qué presentación del producto compraría?</p> <p>a. 1 piezas.</p> <p>b. 2 piezas</p>
<p>3. En base a su preferencia ¿Qué tipo de muffin consume más? ¿Por qué?</p> <p>a. Artesanal.</p> <p>b. Empaquetado.</p> <p>Por qué: .....</p>	<p>8. ¿Cuánto pagaría por un producto con las características descritas?</p> <p>a. s/. 1.00</p> <p>b. s/ 1.50</p> <p>c. s/ 2.00</p>
<p>4. Por lo general. ¿En dónde suele comprar muffin's?</p> <p>a. Tiendas</p> <p>b. Minimarket</p> <p>c. Mercado</p> <p>d. Panaderías</p>	<p>9. ¿Compraría el producto?</p> <p>a. Si (pregunta 10)</p> <p>b. No (termina la encuesta)</p>
<p>5. ¿Con que frecuencia consume piezas o tajadas de producto de panificación?</p> <p>a. 1 vez al mes</p> <p>b. 2 veces al mes</p> <p>c. 3 veces al mes</p> <p>d. Más de 3 veces al mes.</p>	<p>10. ¿Por qué compraría el producto?</p> <p>a. Por su valor nutricional</p> <p>b. Por tendencia</p> <p>c. Por la practicidad del envase</p> <p>d. Por su diseño</p> <p>e. Por su fácil y rápida preparación</p>

