

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE FIDEOS
ENRIQUECIDOS CON HARINA DE TARWI
(*Lupinus mutabilis*) Y CHÍA (*Salvia hispanica*)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Omar Farid Murgueytio Bustamante

Código 20160962

Oswaldo Alonso Pelaes Castillo

Código 20161095

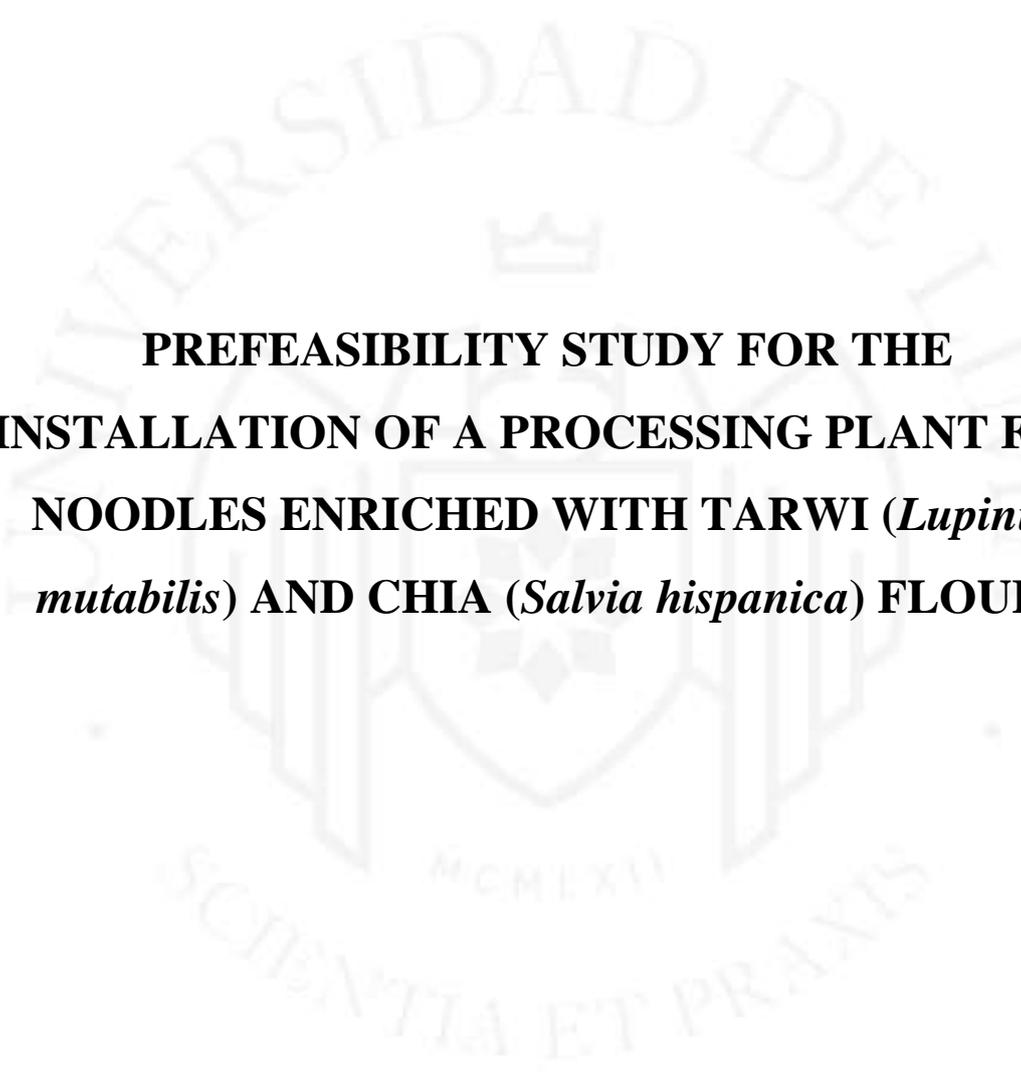
Asesor

Alberto Enrique, Flores Pérez

Lima – Perú

Setiembre de 2022





**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PROCESSING PLANT FOR
NOODLES ENRICHED WITH TARWI (*Lupinus
mutabilis*) AND CHIA (*Salvia hispanica*) FLOUR.**

INDICE GENERAL

RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática de investigación.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación	2
1.4 Justificación de la investigación.....	3
1.4.1 Técnica	3
1.4.2 Económica	3
1.4.3 Social.....	4
1.5 Hipótesis de trabajo	4
1.6 Marco referencial	4
1.7 Marco conceptual	7
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	9
2.1.1 Definición comercial del producto	9
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios	10
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio	11
2.1.4 Análisis del sector industrial	11
2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas)	14
2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado	16
2.3 Demanda potencial	17
2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales	17
2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares.. ..	18
2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias	19

2.4.1	Demanda del proyecto en base a data histórica.....	19
2.4.2	Diseño y Aplicación de Encuestas (muestreo de mercado)	25
2.4.3	Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia, cantidad comprada.....	26
2.4.4	Determinación de la demanda del proyecto	28
2.5	Análisis de la oferta	30
2.5.1	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	30
2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales.....	30
2.5.3	Competidores potenciales.....	31
2.6	Definición de la Estrategia de Comercialización	31
2.6.1	Políticas de comercialización y distribución	31
2.6.2	Publicidad y promoción.....	32
2.6.3	Análisis de precios.....	32
	CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	34
3.1	Macrolocalización	34
3.1.1	Identificación y análisis detallado de los factores de macrolocalización	34
3.1.2	Identificación y descripción de las alternativas de macrolocalización.....	35
3.1.3	Evaluación y selección de la macrolocalización	36
3.2	Microlocalización.....	40
3.2.1	Identificación y análisis detallado de los factores de micro localización.....	40
3.2.2	Identificación y descripción de las alternativas de micro localización	41
3.2.3	Evaluación y selección de la microlocalización (tabla de enfrentamiento y tabla de ranking de factores)	42
	CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	47
4.1	Relación tamaño-mercado	47
4.2	Relación tamaño-recursos productivos	47
4.3	Relación tamaño-tecnología	49
4.4	Relación tamaño-punto de equilibrio	49
4.5	Selección del tamaño de planta	49
	CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	51
5.1	Definición técnica del producto	51
5.1.1	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto	51
5.1.2	Composición del producto.....	53
5.1.3	Diseño gráfico del producto	54

5.1.4 Marco regulatorio para el producto	55
5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción	56
5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida	56
5.2.2 Descripción de proceso productivo	57
5.2.3 Balance de materia	63
5.3 Características de las instalaciones y equipos	66
5.3.1 Selección de maquinaria y equipos	66
5.3.2 Especificaciones de la maquinaria	67
5.4 Capacidad instalada	67
5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos	67
5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada	70
5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto	72
5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	72
5.6 Resguardo de la calidad y/o Estudio de Impacto Ambiental	75
5.7 Seguridad y Salud ocupacional	79
5.8 Sistema de mantenimiento	83
5.9 Diseño de la Cadena de Suministro	86
5.10 Programa de producción	87
5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto	88
5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales	88
5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc	88
5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos	90
5.11.4 Servicios de terceros	91
5.12 Disposición de planta	91
5.12.1 Características físicas del proyecto	91
5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas	95
5.12.3 Cálculo de áreas por cada zona	95
5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización	100
5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva	104
5.12.6 Disposición general	107
5.13 Cronograma de implementación del proyecto	109
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	110
6.1 Formación de la organización empresarial	110
6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios	110

6.3	Esquema de la estructura organizacional	113
CAPITULO VII: PRESUPUESTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....		115
7.1	Inversiones.....	115
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)	115
7.1.2	Costo de la mano de obra directa	119
7.1.3	Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).....	119
7.2	Costos de producción	120
7.2.1	Costos de las materias primas	120
7.2.2	Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)	121
7.3	Presupuesto Operativos	123
7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas.....	123
7.3.2	Presupuesto operativo de costos.....	125
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos.....	126
7.4	Presupuestos Financieros	128
7.4.1	Presupuesto de Servicio de Deuda	128
7.4.2	Presupuesto de Estado Resultados	129
7.4.3	Presupuesto de Estado de Situación Financiera	131
7.4.4	Flujo de fondos netos	132
7.5	Evaluación Económica y Financiera	134
7.5.1	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	134
7.5.2	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	135
7.5.3	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	136
7.5.4	Análisis de sensibilidad del proyecto	137
CAPITULO VIII: EVALUACION SOCIAL DE PROYECTO.....		141
8.1	Indicadores sociales.....	141
8.2	Interpretación de indicadores sociales.....	142
CONCLUSIONES		144
RECOMENDACIONES		146
REFERENCIAS.....		148
BIBLIOGRAFÍA		156
ANEXOS.....		160

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Valor nutricional de las materias primas del fideo “Profid”	10
Tabla 2.2 Modelo Canvas	14
Tabla 2.3 Crecimiento anual de la población en el Perú, 2012 - 2020	17
Tabla 2.4 Consumo per cápita de pasta, 2020	18
Tabla 2.5 Consumo per cápita de pasta seca de Chile	18
Tabla 2.6 Producción en toneladas de fideos, 2012 - 2020	19
Tabla 2.7 Exportaciones en toneladas de fideos, 2012 – 2020	20
Tabla 2.8 Importaciones en toneladas de fideos, 2012 – 2020	20
Tabla 2.9 Demanda Interna Aparente para los años 2012-2020	21
Tabla 2.10 Funciones de regresión y resultados	22
Tabla 2.11 Proyección de la Demanda Interna Aparente de fideos	23
Tabla 2.12 Resultado de encuesta sobre la intensidad de compra de los fideos “Profid”	27
Tabla 2.13 Resultado de encuesta sobre la cantidad de paquetes de los fideos “Profid” a comprar	28
Tabla 2.14 Cálculo de la demanda de proyecto	29
Tabla 2.15 Compañías comercializadoras de fideos en Perú.....	30
Tabla 2.16 Precios actuales de spaghetti artesanales e integrales.....	33
Tabla 3.1 Distancia de las localizaciones evaluadas a Lima Metropolitana (km)	36
Tabla 3.2 Población Económicamente Activa, 2018	37
Tabla 3.3 Infraestructura vial, 2018	37
Tabla 3.4 Costo de energía eléctrica por departamento, 2020	38
Tabla 3.5 Costo de agua.....	38
Tabla 3.6 Lista de factores para macrolocalización	38
Tabla 3.7 Matriz de enfrentamiento de factores	39
Tabla 3.8 Escala de calificación.....	39
Tabla 3.9 Ranking de factores de macrolocalización	39
Tabla 3.10 Locales industriales en renta, 2021	41
Tabla 3.11 Alternativas de microlocalización por zonas de Lima Metropolitana	42
Tabla 3.12 Cantidad de locales industriales disponibles en venta en 2021	42

Tabla 3.13	Precio promedio de venta de terrenos	43
Tabla 3.14	Denuncias por comisión de delitos, según distrito - 2017	43
Tabla 3.15	Costo y tiempo de trámite de licencia de funcionamiento- 2017	44
Tabla 3.16	Conexiones facturadas de agua potable y alcantarillado	44
Tabla 3.17	Lista de factores para microlocalización	45
Tabla 3.18	Matriz de enfrentamiento de factores	45
Tabla 3.19	Escala de calificación.....	45
Tabla 3.20	Ranking de factores de microlocalización	46
Tabla 4.1	Demanda de proyecto, 2022 - 2027	47
Tabla 4.2	Producción de harina de trigo, 2015 - 2020.....	48
Tabla 4.3	Punto de equilibrio, 2023 - 2027	49
Tabla 4.4	Resumen tamaño de planta	50
Tabla 5.1	Especificaciones técnicas.....	51
Tabla 5.2	Especificaciones de calidad	52
Tabla 5.3	Composición nutricional de fideos enriquecidos con harina de tarwi y chía	54
Tabla 5.4	Métodos de desamargado de tarwi.....	56
Tabla 5.5	Máquinas de cada operación.....	66
Tabla 5.6	Especificaciones de la maquinaria	67
Tabla 5.7	Cálculo de máquinas y equipos para el proceso productivo	69
Tabla 5.8	Cálculo de operarios para la operación de encajar	70
Tabla 5.9	Cálculo de capacidad instalada	71
Tabla 5.10	Análisis de riesgos HACCP	73
Tabla 5.11	Plan de control HACCP	74
Tabla 5.12	Variables del cálculo de significancia	75
Tabla 5.13	Cálculo de la significancia	76
Tabla 5.14	Clasificación de la significancia por valorización	76
Tabla 5.15	Clasificación de la significancia por valorización	77
Tabla 5.16	Matriz IPER	81
Tabla 5.17	Plan de mantenimiento.....	84
Tabla 5.18	Stock de Seguridad	87
Tabla 5.19	Plan de Producción anual.....	88
Tabla 5.20	Requisitos de materia prima, insumos y otros materiales anuales.....	88
Tabla 5.21	Consumo de energía eléctrica por máquina	89
Tabla 5.22	Consumo de energía eléctrica para equipos.....	89

Tabla 5.23	Consumo de agua potable por máquina	90
Tabla 5.24	Consumo de agua en área de administración	90
Tabla 5.25	Cantidad de trabajadores indirectos	90
Tabla 5.26	Costo de servicios de terceros	91
Tabla 5.27	Especificaciones de las puertas	92
Tabla 5.28	Características de los pasillos	93
Tabla 5.29	Servicios higiénicos del personal	93
Tabla 5.30	Área físicas del local industrial	95
Tabla 5.31	Análisis Guerchet de elementos estáticos	97
Tabla 5.32	Análisis Guerchet de elementos móviles	98
Tabla 5.33	Cálculo de área de almacén de materia prima	98
Tabla 5.34	Cálculo de área de almacén de producto terminado	99
Tabla 5.35	Tamaño de área del local industrial	100
Tabla 5.36	Códigos de proximidad	104
Tabla 5.37	Motivos de relación de proximidad	104
Tabla 5.38	Clasificación de proximidad	105
Tabla 5.39	Numeración de maquinaria	107
Tabla 7.1	Costo de terreno	115
Tabla 7.2	Costo de edificación	115
Tabla 7.3	Costo de edificación	116
Tabla 7.4	Costo de maquinaria, equipo y herramienta	117
Tabla 7.5	Costo de mobiliarios y accesorios en soles	118
Tabla 7.6	Activos fijos intangibles	118
Tabla 7.7	Costo de imprevistos	119
Tabla 7.8	Costo de mano de obra directa	119
Tabla 7.9	Ciclo de caja	119
Tabla 7.10	Capital de trabajo	120
Tabla 7.11	Inversión total	120
Tabla 7.12	Costo de materia prima e insumos	120
Tabla 7.13	Materiales indirectos en soles	121
Tabla 7.14	Costo de mano de obra indirecta	122
Tabla 7.15	Costo de agua potable y alcantarillado	122
Tabla 7.16	Costo anual de electricidad	122
Tabla 7.17	Costo anual de mantenimiento (S/)	123

Tabla 7.18	Presupuesto de ingreso por ventas anual	124
Tabla 7.19	Depreciación fabril maquinarias, equipos y herramientas.....	125
Tabla 7.20	Depreciación fabril de terreno y edificación.....	126
Tabla 7.21	Presupuesto de operativo de costos anual (S/)... ..	126
Tabla 7.22	Depreciación no fabril de mobiliarios y accesorios.....	126
Tabla 7.23	Amortización no fabril de activos intangibles	127
Tabla 7.24	Presupuesto operativo de gasto anual (S/)... ..	127
Tabla 7.25	Aporte de accionistas y financiamiento (S/)... ..	128
Tabla 7.26	Tasas activas anuales en Soles.....	128
Tabla 7.27	Presupuesto de servicio de deuda (S/)... ..	129
Tabla 7.28	Estado de resultados anual 2023 al 2027, expresado en soles	130
Tabla 7.29	Estado de situación financiero 2022	131
Tabla 7.30	Estado de situación financiero 2023	131
Tabla 7.31	Flujo de fondos económico de proyecto	132
Tabla 7.32	Flujo de fondos financiero de proyecto	133
Tabla 7.33	Evaluación económica	135
Tabla 7.34	Evaluación financiera	135
Tabla 7.35	Ratios de liquidez para el 2023	136
Tabla 7.36	Ratios de solvencia para el 2023.....	136
Tabla 7.37	Ratios de rentabilidad para el 2023.....	137
Tabla 7.38	Ratios de eficiencia.....	137
Tabla 7.39	Resultado de variación de precio de venta.....	140
Tabla 7.40	Variación de precio de venta y demanda de proyecto	140
Tabla 8.1	Valor agregado actualizado	141
Tabla 8.2	Densidad de capital	142
Tabla 8.3	Productividad M.O.....	142
Tabla 8.4	Intensidad de capital	142
Tabla 8.5	Producto-capital	142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	Tendencia de la Demanda Interna Aparente de los Fideos (Toneladas).	21
Figura 2.2	Regresión Logarítmica	22
Figura 2.3	Proporción de población de Lima Metropolitana con respecto a Perú en el año 2020.....	24
Figura 2.4	Distribución de personas según NSE en Lima Metropolitana	24
Figura 2.5	Ingresos y gastos según NSE 2020	25
Figura 2.6	Fórmula para el cálculo de la muestra.....	26
Figura 2.7	Cálculo promedio de intensidad de compra	27
Figura 2.8	Compañías importadoras de fideos en Perú, 2021	30
Figura 4.1	Cálculo del punto de equilibrio	49
Figura 5.1	Diseño frontal de paquete de fideos de 500g	54
Figura 5.2	Diseño posterior de paquete de fideos de 500gr	55
Figura 5.3	Diagrama de operaciones del proceso para la producción de fideos “Profid”	61
Figura 5.4	Diagrama de bloques para la producción de fideos “Profid”	63
Figura 5.5	Cadena de valor	86
Figura 5.6	Señales de prohibición	101
Figura 5.7	Señales obligatorias	102
Figura 5.8	Señales de advertencia	102
Figura 5.9	Señales de emergencia	103
Figura 5.10	Rombo NFPA 704.....	103
Figura 5.11	Tabla relacional	105
Figura 5.12	Diagrama relacional	106
Figura 5.13	Plano de área de producción de plata productora de fideos “Profid”	107
Figura 5.14	Plano de plata productora de fideos “Profid”	108
Figura 5.15	Cronograma de implementación de proyecto.....	109
Figura 6.1	Organigrama de la empresa.....	114
Figura 7.1	Gráfico tornado	138
Figura 7.2	Gráfico de comportamiento del VAN económico.....	139
Figura 7.3	Estadísticas del comportamiento del VAN económico.....	139

Figura 7.4 Grafico del comportamiento del VAN financiero..... 139
Figura 7.5 Estadística del comportamiento del VAN financiero..... 140



RESUMEN

El interés por el cuidado en la alimentación personal y llevar un estilo de vida saludable está en constante crecimiento en los últimos años y se espera que siga aumentando. Por ello, se encontró una oportunidad dentro del mercado de fideos; sin embargo, para diferenciarse del mismo, se optó por emplear insumos variados que aporten al consumidor una alimentación nutritiva. Debido a estos motivos, se realizó un estudio de prefactibilidad para la implementación de una planta productora de fideos (espagueti) enriquecidos con harina de tarwi y chía que brindan mejores propiedades como el aumento de proteína, fibra, entre otras cosas.

Mediante el estudio de mercado, se reconoció la demanda interna aparente de fideos en el mercado peruano y, aplicando diferentes criterios de segmentación, se precisó que la demanda específica del proyecto da como resultado 843 677 paquetes de fideos para el quinto año de operación.

A través de un análisis de macrolocalización y microlocalización, en el que se contrastan diversos factores, se pudo determinar que el mejor lugar para el establecimiento de la planta de fideos “Profid” es en el distrito de Lurín, ubicado en el departamento de Lima.

Tras una evaluación para determinar el tamaño óptimo de la planta, el valor correspondiente dio como resultado el mismo que el tamaño mercado que fue calculado por la demanda específica del proyecto. Asimismo, se determinó que las unidades mínimas a producir para no generar pérdidas fueron de 446 577 paquetes de fideos por año.

El proyecto tiene estimado una inversión de 3 602 967,23 soles para el horizonte de 5 años de operación. A demás, se comparó el grado de rentabilidad entre un escenario económico y financiero mediante los siguientes indicadores: VAN, TIR, B/C y Periodo de recuperó. La evaluación demostró una mejor rentabilidad mediante el apalancamiento al 42,34% con una tasa efectiva anual de 15,07%.

Palabras clave: Espagueti, Tarwi, chía, proceso de desamargado, alcalinos, proteína, desionizada.

ABSTRACT

The interest in taking care of personal nutrition and leading a healthy lifestyle has been growing steadily in recent years and is expected to continue increasing. Therefore, an opportunity was found within the noodle market; however, in order to differentiate from it, it was decided to use a variety of inputs that provide the consumer with a nutritious diet. For these reasons, a pre-feasibility study was conducted for the implementation of a plant to produce noodles (spaghetti) enriched with tarwi and chia flour, which provide better properties such as increased protein and fiber, among other things.

Through the market study, the apparent internal demand for noodles in the Peruvian market was recognized and, applying different segmentation criteria, it was determined that the specific demand of the project results in 843 677 packages of noodles for the 5th year of operation.

Through a macro- and micro-location analysis, in which various factors are contrasted, it was determined that the best location for the establishment of the "Profid" noodle plant is in the district of Lurin, located in the department of Lima.

After an evaluation to determine the optimal size of the plant, the corresponding value was the same as the market size that was calculated for the specific demand of the project. Likewise, it was determined that the minimum units to be produced in order not to generate losses were 446 577 packages of noodles per year.

The project has an estimated investment of 3 602 967,23 soles for the 5-year operating horizon. In addition, the degree of profitability was compared between an economic and financial scenario using the following indicators: NPV, IRR, B/C and Payback Period. The evaluation showed a better profitability through leverage at 42,34% with an effective annual rate of 15,07%.

Keywords: Spaghetti, Tarwi, chia, unbittering process, alkaline, protein, deionized.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática de investigación

La industria de fideos en el Perú se caracteriza por mantenerse constante en los últimos 10 años con ventas de 910 millones de soles anuales en promedio desde el 2009 y se espera un crecimiento de los ingresos por ventas de 1 090 millones al cierre del 2023 (“Sales of Rice, Pasta and Noodles by Category: Pen million 2006-2025”, 2020).

Los productos a base de insumos naturales han ganado popularidad en los últimos años; según la revista Gestión (“Consumo de productos nutricionales se cuadruplican en Perú en últimos dos años”, 2018, sección Economía), el consumo de productos nutricionales se ha cuadruplicado en el 2018 en Perú debido a un mayor interés de las personas de mejorar su calidad alimenticia (párr.1). Sin embargo, el Instituto Nacional de Salud (2019, sección Prensa) reportó que “más del 60% de peruanos mayores de 15 años de 7 regiones padecen de exceso de peso” (párr.1) debido a la falta de educación nutricional complementada con un estilo de vida sedentario lo cual puede provocar el desarrollo de enfermedades relacionadas al sistema cardiovascular.

El presente tema de investigación busca ofrecer al sector un producto con alto valor nutricional, un alto contenido proteico (de origen animal y vegetal) y un gran aporte de fibra que hacen de este, un producto completo que sea parte de la alimentación de los peruanos, por ello para la elaboración de este, se va a implementar una planta de producción de fideos enriquecidos con harina de tarwi y chía.

En conclusión, la elaboración de fideos “Profid” es una gran oportunidad de negocio en el Perú; puesto que el sector está en constante crecimiento, si bien existen grandes marcas en el mercado, el nicho en el que está enfocado el producto es fideos, los cuales tienen la finalidad de satisfacer las tendencias y necesidades relacionadas a la nutrición que el consumidor esté buscando al comprar un producto que le genere mayores beneficios en su salud, por ello se considera que el producto tiene altas probabilidades de poder posicionarse de manera satisfactoria dentro del mercado nacional.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Demostrar la factibilidad de mercado, técnica, comercial, económica-financiera, mediante un análisis exhaustivo y minucioso, para implementar una planta procesadora de fideos enriquecidos con harina de tarwi (*Lupinus mutabilis*) y chía (*Salvia hispanica*) para el consumo del mercado limeño.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar el estudio de mercado del consumo de fideos en la ciudad de Lima para el mercado objetivo con la finalidad de determinar la demanda de proyecto.
- Determinar la localización de la planta de producción de manera que se pueda optimizar los costos.
- Evaluar la viabilidad tecnológica del proyecto reconociendo el proceso productivo a emplear, la tecnología, materiales e insumos necesarios para la producción de la planta.
- Evaluar la viabilidad económica-financiera del proyecto mediante herramientas necesarias y presupuestos que demuestren la rentabilidad del negocio.
- Reconocer el beneficio social alcanzado en los años operativos de la planta procesadora de fideos “Profid” a partir de la información obtenida de los indicadores sociales empleados.

1.3 Alcance y limitaciones de la investigación

La unidad de análisis para el desarrollo del proyecto de prefactibilidad es el fideo enriquecido con harina de tarwi y chía. Así mismo, la población a estudiar es enfocada en el conjunto de personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B de Lima Metropolitana entre los años 2022 y 2027. Además, la investigación será realizada durante los periodos académicos 2020-2 y 2021-1.

Por otro lado, debido a la crisis sanitaria provocado por el virus Covid-19, ha provocado el impedimento del acceso a recursos físicos de la Universidad de Lima, tales como el laboratorio y la biblioteca que permitirían con mayor facilidad la elaboración del producto y la búsqueda de fuentes que no se encuentran virtualmente.

Además, la difusión de la encuesta solo ha sido a través de plataformas virtuales ya que no fue posible realizarlo de manera presencial ni el testeado del producto para analizar el nivel de agrado del consumidor potencial.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Técnica

La producción de fideos enriquecidos con harina de tarwi y chíá es tecnológicamente viable debido a que es posible adquirir las máquinas y equipos necesarios, a diversos precios y capacidades, para realizar todas las operaciones del proceso productivo, con el fin de cumplir con la producción requerida (Tapia, 2015).

Asimismo, la composición de los insumos permite que el producto final cumpla con los requerimientos técnicos y presente las características sensitivas que el mercado limeño espera (Vidaurre et al., 2019).

En cuanto a la materia prima del producto; se va a comprar la harina de trigo en territorio nacional, mientras que el tarwi y chíá van a ser procesados en la planta para convertirlos en harina.

1.4.2 Económica

El mercado de fideos está en crecimiento y eso se demuestra en el artículo semanal de Scotiabank donde Asmat (2017) afirma lo siguiente:

El consumo per cápita de fideos en el país (10 kg) es uno de los más altos en la región. Si bien es similar al consumo registrado en Argentina (10 kg), este es mayor a lo que se registra en Chile (9 kg), Brasil y Ecuador (ambos con 6 kg), Colombia (3 kg) y del promedio de Latinoamérica (7 kg). (p.5)

Adicional a esto; según la base de datos (“Sales of Rice, Pasta and Noodles by Category: Pen million 2006-2025,2020), el consumo per cápita de la categoría de arroz, pasta y fideos; donde se ve un crecimiento al 2020 de 18,5 kilogramos al año. Si bien es

cierto, es grande respecto al dato previamente mencionado, esto es porque en la fuente de Euromonitor abarca también arroz.

Sin embargo, contrastando ambas informaciones, se demuestra que el mercado para este producto de consumo masivo es muy amplio y está en crecimiento, además de las ventajas a la salud y el aporte de proteínas diferencian al producto de los fideos tradicionales hechos a base de trigo; por ello se puede justificar que le dará rentabilidad al proyecto durante la vida útil.

1.4.3 Social

Los fideos enriquecidos con harina de tarwi y chía, se enfoca en mejorar los niveles nutricionales en la dieta de los consumidores proporcionando valores de proteína mayores a la competencia. Se enfatiza las propiedades del fideo ya que existe una gran cantidad de personas que tienen problemas alimenticios, se reporta que “47% de limeños tiene un índice adecuado, 29% tiene sobrepeso y 18% tiene obesidad” (Ipsos, 2019). Sin embargo, son cada vez más las personas que se preocupan por la comida saludable desde la inclusión de los octógonos en alimentos.

Asimismo, se busca aumentar la participación del tarwi y chía en el mercado en beneficio de los integrantes de la cadena de valor. El negocio por desarrollar va a crear mayores puestos de trabajo para las personas de la localidad en la que se instale la planta productora contribuyendo en la mejora de los indicadores de desarrollo del país.

1.5 Hipótesis de trabajo

Por los grandes beneficios en la sociedad peruana y su presentación de calidad hacen del proyecto de prefactibilidad para la instalación de una planta de fideos enriquecidos con harina de tarwi y chía sea comercial, técnico, económico, financiera y socialmente viable; gracias a los indicadores obtenidos a lo largo del estudio.

1.6 Marco referencial

Se tienen las siguientes referencias como antecedentes de la investigación:

“Chía (*Salvia hispanica L.*) situación actual. y tendencias futuras” (Xingú et al., 2017), artículo de la Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas.

Semejanzas: Este artículo menciona lo importante que es la Chía en las dietas y lo beneficioso que es en la salud de las personas por sus altos niveles de proteínas, antioxidantes, fibra, omega 3 vitaminas y minerales. De esta manera, complementa la tesis a realizar, ya que menciona características muy importantes de la Chía que es bueno que las personas que van a consumir los fideos hechos a base de este alimento sepan de los beneficios que brinda.

Diferencias: Este artículo difiere en que solo se habla de las propiedades, características y otros puntos importantes relacionado solo a la chía y considerando que toda la información de este estudio se acerca de México; sin embargo, para la tesis a realizar el mercado de estudio va a ser el Perú y no solo se usará la chía, sino también será usada con harina de tarwi para los fideos. Por ello, el artículo complementa datos importantes de la chía, pero no específicamente al producto que se necesita para la tesis a elaborar.

“Propiedades de pasta y texturales de las mezclas de harinas de quinua (*Chenopodium quinoa*), kiwicha (*Amaranthus caudatus*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*) en un sistema acuoso” (Vidaurre et al., 2019), Revista de Investigaciones Altoandinas.

Semejanzas: Presenta las pastas a base de harina de tarwi, el cual es de interés de la tesis a elaborar, junto con las características obtenidas como resultado de la experimentación detallada acerca de las propiedades de las harinas como de producto final.

Diferencias: El artículo se enfoca solo en la evaluación de los efectos de las harinas mencionadas en las pastas a producir; sin embargo, no busca demostrar la viabilidad del producto a nivel económico-financiero, social o en la posibilidad de implementar una planta de producción.

“El tarwi, Lupino Andino” (Tapia, M.E., 2015).

Semejanzas: Este estudio tiene como similitud que presenta todo el valor nutritivo y potencial económico que posee el tarwi, además como el conocimiento del cultivo que servirá como aporte para poder decidir dónde se ubicará la planta industrial.

Diferencias: Este estudio difiere al estudio de tesis porque solo se enfoca en las características del tarwi; sin embargo, esto solo es una parte del tema de la tesis, también se necesita información de fideos y del otro alimento que es la chía. Por eso, con este libro se recolecta información importante para el tarwi, pero se necesita más detalle de

este alimento para completar todo lo que se va a necesitar para la tesis, además como información de los fideos y la chía.

“Plan de negocios para la producción y comercialización de tallarines artesanales en base a harina de trigo y tarwi en la ciudad de Arequipa 2016” (Fernandez & Suri, 2017), tesis para optar el título profesional de Licenciadas en Gestión, con mención en Gestión de Empresas, Universidad Nacional de San Agustín.

Semejanzas: Esta tesis tiene varias similitudes porque va dirigido a solucionar un problema, es decir dirigirse a las personas que buscan cuidar su salud mediante una alimentación saludable. Utilizan harina de tarwi, ya que consideran que es un alimento poco conocido y con muchos nutrientes y proteína, aparte de ello harina de trigo que necesariamente debe tener si quieres elaborar fideos.

Diferencias: La presente tesis difiere en que se produce y comercializa en la ciudad de Arequipa; mientras que la tesis a realizar tiene como objetivo el mercado limeño. Aparte de ello, si bien es cierto que en ambos casos se busca mejorar la alimentación de las personas; en la tesis a realizar se enfocará a personas que quieran un aporte proteico mayor al comúnmente vendido de parte de los otros fideos. Por último, en esta tesis no han utilizado la chía, la cual servirá especialmente para brindar mayor aporte proteico a los fideos.

“Elaboración de fideos a base de harina de camote y quinua “camoquin” (Bueno et al., 2019), trabajo para optar por el grado de Bachiller, Universidad San Ignacio de Loyola.

Semejanzas: El estudio acerca de la elaboración de fideos a base de harina de camote y quinua “camoquin” realiza una evaluación para determinar la viabilidad de la implementación de una planta productora del alimento a desarrollar, reconociendo la demanda objetivo, la tecnología necesaria para el sistema de producción, localización y el retorno económico – financiero.

Diferencias: El estudio analizado se elaboró sobre un fideo compuesto por diferentes ingredientes los cuales no incluyen harina de trigo, tarwi y chía, sino de harina de camote y quinua. Estos insumos le dan al producto otras características nutritivas, otras preferencias al analizar la localización de la planta productora, así como distintos costos de producción.

“Evaluación tecnológica y sensorial de pasta alimenticias enriquecidas con harina de quinua (*Chenopodium quinoa wild.*) y tarwi (*Lupinus mutabilis sweet*)” (Pantoja & Prieto, 2014), tesis de titulación, Universidad Nacional del Santa.

Semejanzas: Es una tesis que emplea los mismos alimentos para la producción de fideos integrales (harina y tarwi), así mismo explica cuáles son las mejores composiciones químicas con respecto a la NTP y la preferencia del consumidor. También se detalla el proceso productivo de las harinas y la formación de las pastas a estudiar.

Diferencias: Se realiza un análisis tecnológico y sensorial del producto más no estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de fideos a base de harina de tarwi y chíá, ni se evalúa la viabilidad económica-financiera y social.

1.7 Marco conceptual

Se tienen los siguientes conceptos:

Aminoácidos: Los aminoácidos son compuestos orgánicos que se combinan para formar proteínas.

Calorías: La caloría es una unidad de energía. la cual se obtiene de los alimentos y bebidas que consumen, y la energía que usa nuestro propio cuerpo en la actividad física (“Qué son las calorías”, 2016).

Extrusión: Proceso físico continuo por el cual se aplica presión y empuje a la masa para fideos haciéndolo pasar por un molde para darle una forma específica.

Fibra: Es un componente vegetal que contiene polisacáridos y lignina y que es altamente resistente a la hidrólisis de las enzimas digestivas humanas. Confiere propiedades digestivas que ayudan a la prevención de enfermedades como tuberculosis u obesidad (Escudero & González, 2006).

Grasas saturadas: Ácidos de cadena larga que carecen de dobles enlaces entre sus átomos de carbono. Su consumo en exceso puede derivar en enfermedades en el sistema circulatorio (Cabezas-Zábala et al., 2016).

Macronutrientes: Categoría constituida por carbohidratos, proteínas y lípidos los cuales son necesarios en grandes cantidades para vivir (Mollejo, 2020).

Tamizado: Permite separar partículas de diferentes tamaños al pasarlas a través de un tamiz (un filtro con malla de alambre) o colador fino. Durante este proceso, las partículas pequeñas pasan por los orificios del colador y las de mayor tamaño quedan retenidas (Tamizado, s.f.).



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

Los fideos enriquecidos con harina de tarwi y chíá buscan satisfacer las necesidades de un consumidor que desea encontrar fideos con alta fuente de proteína y fibra respecto a los otros presentes en el mercado y también que estén preocupados por una alimentación saludable.

Niveles del producto

Producto básico: Fideos enriquecidos con harina de tarwi y chíá que tienen como función mejorar la calidad alimenticia del consumidor.

Producto real: Los fideos enriquecidos con harina de tarwi y chíá se caracterizan por su alto valor nutricional, el cual comprende un mayor contenido proteico (de origen animal y vegetal), un gran aporte de fibra cuya función permite nivelar el colesterol y reducir problemas digestivos, mejora de la composición muscular y optimización del sistema inmunológico. Además, este producto disminuye la dependencia total del trigo por ende mitiga parcialmente los efectos del gluten. Por último, presentan un sabor agradable para el paladar del consumidor lo que hace de este un producto completo a nivel nutricional y superior a la competencia. La presentación de los fideos “Profid” será en un empaque de polipropileno de 500g en la que se especifican los insumos peruanos en la cara frontal, mientras que en la cara posterior se encontrará la información nutricional, los ingredientes, pasos a seguir para su cocción, número para atención al cliente, fecha de caducidad y otros datos adicionales.

Producto aumentado: Como servicio postventa, la marca tendrá una relación cercana con el consumidor proporcionando canales de atención, digitales o vía telefónica, en caso de reclamos o solicitud de ciertos tipos de información.

Por último, a través de las redes sociales se buscará establecer una comunidad donde se presentará contenido como diversas recetas de pastas a base de los fideos, promociones y sorteos para mantener la interacción y recomendaciones de productos complementarios como salsas u otros ingredientes.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

Usos del producto

Los fideos enriquecidos con harina de tarwi y chía son un producto alimenticio que presenta un mayor valor nutricional en comparación a los fideos más populares en el mercado. Una de sus propiedades significativas es el alto valor de proteína en el producto debido a la presencia del tarwi y de fibra por la composición de la chía. Los fideos “Profid” permiten mantener un régimen alimenticio con mayor balance, otorgando beneficios como mejorar la estructura muscular, aumentar niveles de saciedad y energía.

Tabla 2.1

Valor nutricional de las materias primas del fideo “Profid”

En base de 100 gr	Harina de Trigo ^a	Tarwi ^b	Chía ^c
Proteína (gr)	13,2	48	16,54
Carbohidratos (gr)	76	20	42,1
Energía (Kcal)	364	490	486
Fibra (gr)	4,38	15	34,4
Grasa Total (gr)	1	26	30,74
Grasa Saturada (gr)	0	0	3,33
Omega 3 (gr)	0,06	0,75	20
Omega 6 (gr)	0,5	9,6	6
Sodio (mg)	2	0	16
Hierro (mg)	1,2	7,3	7,72
Calcio (mg)	15	180	631
Azúcar (mg)	-	-	-

Nota. Adaptado de ^aTabla Nutricional: Harina de trigo, s.f. (<http://www.todoalimentos.org/harina-de-trigo/>), ^bSuper Foods Peru, s.f. (<https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-tarwi>), ^cTabla Nutricional: Semillas, semillas de chía, secos, s.f., (<http://www.todoalimentos.org/semillas-semillas-de-chia-secos/>)

Bienes sustitutos

Los bienes sustitutos se presentan en pastas como fideos tradicionales, ravioles, ñoquis, entre otros. Por otro lado, existen productos sustitutos más lejanos pero que también deben ser de considerar como arroz y pan ya que cumplen con satisfacer los requerimientos de carbohidratos para el cuerpo humano.

Bienes complementarios

Los fideos cocidos suelen ser acompañados con diversas variedades de salsas a base de tomate, leche o de vegetales como espinaca, entre otros. Por lo general, se acompaña con

alguna fuente de proteína como carne de pollo, bacca o pescado. Por último, dependiendo de la receta a preparar, se agregan acompañamientos como queso parmesano, orégano, entre otros.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

Se ha establecido para el proyecto que el área geográfica de estudio (con las estadísticas encontradas) sea la Región de Lima Metropolitana, el cual considera los 43 distritos y Provincia Constitucional del Callao; en aquellos distritos residen el 32% de la población peruana.

2.1.4 Análisis del sector industrial

Amenaza de nuevos participantes

La amenaza de nuevos participantes es alta debido a que el proceso para la producción de fideos es fácil de imitar, no es complicado y la tecnología de fabricación es accesible. Adicional a ello, la inversión que se necesitaría no suele ser costosa debido a que se emplean estrategias como economía de escala, lo cual hace que el costo de producción unitario se reduzca por el volumen que se emplee. Por otro lado, los canales de distribución serían amplios ya que es un producto de consumo masivo y es más accesible distribuirlo como en supermercados, ferias o vía online. Por ejemplo, en el 2011 la compañía colombiana “El Dorado” lanzó al mercado colombiano diferentes líneas de pastas *gluten-free* las cuales incluyen insumos como chíá, quinua, arroz, entre otros. Actualmente, ya se encuentra presente en el mercado de pastas del Perú en diversos supermercados, esto demuestra que las barreras de ingreso en este sector son bajas. (El Dorado Gluten Free, s.f.).

Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación de los proveedores de harina de trigo es moderado porque para la producción de fideos se tendrá que comprar la materia prima debido a su disponibilidad en el territorio peruano. Si bien el Perú no es un productor masivo de trigo, a causa de la alta demanda de fideos, el país cuenta con gran cantidad de productores de harina de trigo. Es así que, en el 2018, se logró producir un total de 1 445 074 toneladas métricas de fideos (Santamaría et al., 2020).

Por otro lado, el poder de negociación con proveedores de tarwi y chíá (insumos de fideo “Profid”) es bajo porque en el país la oferta de estos alimentos es superior a la demanda. Los principales proveedores de tarwi se encuentran en los departamentos de La Libertad, Cusco y Puno. Asimismo, en el 2018 en el territorio peruano se produjo un total de 16,5 mil toneladas métricas de tarwi cuya producción ha incrementado a un ritmo de 5,6% anual (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2019b); mientras que la chíá se cultiva en los departamentos de Cusco y Arequipa que concentra el 98,5% de la producción nacional. Por las razones mencionadas fue posible concluir que el poder de negociación de los proveedores es moderado en el sector.

Poder de negociación de los compradores

Para un correcto análisis de los compradores que se tendrán en el mercado, es necesario saber la cantidad de marcas presentes en el sector e identificar a los compradores, los cuales son personas naturales de nivel socioeconómico A y B, con edades de 18 años a más, que busquen llevar una vida saludable y activa. Además, están las cadenas de supermercados que actúan como un canal y tienen un poder alto cuando se trata de negociar. Por una parte, se sabe que existen gran cantidad de marcas de fideos bien posicionadas en el mercado, lo cual hace que el poder de negociación de los compradores sea alto porque el cliente tiene la posibilidad de elegir las diferentes marcas que existen dependiendo del precio o de la disponibilidad en los puntos de ventas preferidos.

Es importante mencionar que la necesidad que se busca cubrir al cliente final es aportar una mejor cantidad de requerimientos nutritivos en su día a día, como el alto contenido proteico (de origen animal y vegetal) con respecto a la competencia y el gran aporte de fibra. Sin embargo, el mercado de fideos no tiene clientes fieles a la marca. Herrero (2017) menciona que el 78% de los clientes no son fieles a la marca (p.81). De acuerdo con todo lo mencionado, el poder de negociación de los compradores en el sector es alta.

Amenaza de productos sustitutos

En el mercado de fideos existen diversas marcas que pueden sustituir el producto a desarrollar. En principio, se encuentran las marcas productoras de fideos más representativas como Molitalia, Don Victorio y Anita, los cuales ofrecen sus pastas en diversas presentaciones y precios. También, hay que considerar aquellas pastas como

ravioles, ñoquis, tortellini, entre otros. Las personas optan por la compra de los fideos para cubrir la necesidad de alimentarse con este tipo de producto a base de harina de trigo.

Otro de los productos sustitutos al trigo son el arroz y pan que ayudan a los consumidores con sus requerimientos de carbohidratos. La cantidad alta de sustitutos presentes en el mercado provoca que las personas sean propensas al cambio de sus preferencias sobre los alimentos a consumir dependiendo de la naturaleza de sus necesidades.

Por estas razones, la amenaza de los sustitutos es media, debido a la diferenciación nutricional del producto con respecto a sus competidores más cercanos.

Rivalidad entre los competidores

En el mercado peruano existe gran oferta de fideos debido a que es altamente demandado por el consumidor. Además, si bien es cierto el sector ya no está creciendo notablemente, las pastas siguen siendo uno de los alimentos más demandados por la población peruana, los cuales son los segundos consumidores de fideos en América Latina con 9,3 kilos per cápita al año (“Los peruanos son los segundos consumidores de fideos en América Latina”, 2016).

Respecto a los competidores del producto, se contempla dos frentes, los fideos artesanales (con insumos variados) donde existen competidores como el Dorado, Ronzoni, Tiyapuc, etc; y relacionado al trigo integral se encuentran Age, Agnesi, Nutrimix, entre otras. Cabe mencionar que los fideos integrales son parte de la competencia, ya que sus precios oscilan alrededor de los fideos “Profid” y son parte del nicho de fideos nutritivos. Ante esto, es importante que la diferenciación del producto sea percibida por el consumidor para que, a pesar de las diferentes opciones que hay en el sector, sigan prefiriendo la marca. Por todo lo mencionado, se puede concluir que la rivalidad entre los competidores del sector es media.

2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas)

Tabla 2.2

Modelo Canvas

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor:	Relaciones con Clientes:	Segmentos de Clientes
<ul style="list-style-type: none"> Los socios clave son los proveedores de la materia prima e insumos. Cabe resaltar que las materias primas se obtendrán en territorio nacional como la harina de trigo, el tarwi y la chía., por ello va a ser fundamental una buena relación y comunicación para obtener también los diferentes insumos para el producto. 	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades claves para realizar la propuesta de valor son todas aquellas involucradas en el proceso productivo de fideos “Profid” (operaciones, inspecciones y almacenaje). Comercialización: puntos de ventas establecidos y difusión a través de las redes sociales. 	<p>El principal diferencial del fideo a producir es el alto valor nutricional, el cual comprende un mayor contenido proteico (de origen animal y vegetal) con respecto a la competencia y un gran aporte de fibra que hacen de este un producto completo a nivel nutricional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Atención eficiente en la provisión del producto mediante una gestión óptima de la cadena de suministros. Fidelizar al cliente mediante la presentación de un fideo de calidad a nivel sensorial y de valor nutricional importante que aporte para una alimentación saludable Cumplimiento de las normas técnicas y de las características nutricionales ofrecidas al consumidor. 	<ul style="list-style-type: none"> Lima Metropolitana Personas naturales de nivel socioeconómico A y B, Edades de 18 años a más que busquen llevar una vida saludable y activa.
	<p>Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> Recursos financieros: capital y/o crédito bancario necesario para el desarrollo de la propuesta de valor. -Tecnología: Maquinarias y equipos necesarios para el proceso de producción 		<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> Puntos de venta: Supermercados minoristas tales como Cencosud, Spsa, entre otros. Por ello, es importante tener buena comunicación con los supermercados e información actualizada de los productos en venta para medir diferentes indicadores para la empresa. 	

(continúa)

(continuación)

Recursos Clave	Canales
<ul style="list-style-type: none">• Capital humano: La empresa necesitará básicamente de mano de obra calificada para las operaciones de la empresa.• -Materia prima e insumos: compra y gestión de los recursos para el cumplimiento del nivel de producción planificado.	<ul style="list-style-type: none">• Además, estará presente en feria de productos artesanales para dar a conocer más el producto.• Comunicación: redes sociales para vender y comunicar los beneficios del producto.• Distribución: empresas de transporte que ayuden a llevar la producción a los puntos de venta.
Estructura de Costos: Costos de producción: <ul style="list-style-type: none">• Costo de materia prima: harina de trigo, tarwi, chia, huevo, etc.• Costo de mano de obra: sueldos de operarios.• Costos indirectos de fabricación: agua, luz, maquinarias involucradas, equipos, mantenimiento, entre otros. Gastos operativos: <ul style="list-style-type: none">• Gastos administrativos y ventas: sueldos del personal, útiles de oficina y presupuesto a las áreas:• Gastos financieros: pago de cuotas correspondientes a los préstamos de corto o largo plazo obtenidos de terceros.• Impuesto a la renta: Se tendrá que pagar al estado el 29,5% de la utilidad antes del impuesto	Fuentes de Ingresos: <ul style="list-style-type: none">• Los principales ingresos de la compañía provienen de la venta de los fideos a los consumidores finales en los diversos puntos de venta. Por ello, los supermercados actuarán como canal intermediario.• Además, los ingresos de menor envergadura que se obtienen por la presencia de la marca en otros puntos de ventas, tales como las ferias artesanales y online.

1

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

Para el desarrollo del estudio se empleará tanto el método cualitativo como cuantitativo:

Fuentes primarias: Se hará uso de una encuesta la cual consiste en 12 preguntas de manera aleatoria al público objetivo, destinadas a conocer la intención, intensidad y frecuencia de compra de los fideos para poder hallar la demanda interna aparente específica en el mercado seleccionado.

Muestreo: Para determinar la muestra del estudio se aplicó la fórmula que considera la población, el nivel de confianza, margen de error y el porcentaje de éxito y fracaso.

Fuentes secundarias: La información obtenida de carácter cuantitativa se obtendrá de diferentes bases de datos y/o estudios preliminares que sirvan para recopilar datos históricos relacionados al producto en estudio. En los cuales se encuentran: Veritrade, Euromonitor, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (APEIM), Ministerio de agricultura y Riego; además de tesis, revistas de ingeniería y tecnología, entre otros.

Para obtener la demanda potencial, se tomará en cuenta los patrones de consumo tales como el incremento poblacional en el Perú y estacionalidad del producto en el mercado nacional. Además, se determinó la demanda potencial en base a patrones de consumo similares recopilado la información del consumo per cápita.

En adición, la demanda del proyecto en base a data histórica fue obtenida a partir de la producción, exportaciones e importaciones de fideos en el Perú los cuales permiten calcular la Demanda Interna Aparente Histórica para los años 2012 al 2020.

Una vez obtenido el DIA histórico, se procedió a proyectarlo para los años 2022 al 2027 mediante la Regresión Logarítmica. Esta regresión fue seleccionada una vez determinado que su respectivo R^2 fue el que más se asemejaba al crecimiento del proyecto a comparación de las otras funciones calculadas.

Por último, el cálculo de la demanda del proyecto se estimó en base a la proyección de la Demanda Interna Aparente de fideos, en toneladas métricas; seguidamente se segmentó al público geográfica y psicográficamente. Asimismo, se empleó las respuestas de la técnica de muestreo para mejorar la segmentación inicial y conocer la tendencia del consumo del producto por lo que se tomó en consideración la

intención, intensidad y frecuencia de la compra de los fideos “Profid”. Por último, se seleccionó una política de participación de 2,55 % del mercado de fideos segmentado (Honderman & Campbell, 2020, p.23) debido a que existen diversas marcas con un fuerte posicionamiento en el sector.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales

Incremento poblacional

Sobre el incremento poblacional del país, se ha registrado un aumento constante logrando un total de 32,6 millones de personas con una tasa de 0,40 en el 2020 (INEI, 2019), lo cual es conveniente para la marca de consumo masivo “Profid”.

Tabla 2.3

Crecimiento anual de la población en el Perú, 2012 - 2020

Año	Población	Tasa de crecimiento media de la población total (por cien)
2012	30 135 875	1,14
2013	30 475 144	1,12
2014	30 814 175	1,11
2015	31 151 643	1,10
2016	31 488 625	1,08
2017	31 826 018	1,07
2018	32 162 184	1,06
2019	32 495 510	1,04
2020	32 824 358	0,40

Nota. Adaptado de *Población estimada y proyectada por sexo y tasa de crecimiento 2000 a 2050*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019a (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1690/cap03/ind03.htm).

Estacionalidad

Según estudios, la venta de fideos en el mercado peruano tiene una variabilidad estacional positiva en los meses que presentan menores temperaturas en el año, esto se debe a la preferencia de las personas por consumir sopas a base de fideos para aumentar la temperatura del cuerpo (Asmat, 2017, p. 5). Sin embargo, para el tipo de fideo que se está optando producir se suele consumir a lo largo del año sin depender de ninguna variable estacional.

2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares

Con el fin de calcular la demanda potencial de fideos en el Perú, se ha recopilado la información del consumo per cápita, reportada por la base de datos Euromonitor, tanto del país bajo estudio como de los países de la región sudamericana. Asimismo, para obtener una mayor exactitud de la demanda potencial se consideró seleccionar solo el segmento correspondiente a pasta seca.

Tabla 2.4

Consumo per cápita de pasta, 2020

País	CPC Pasta (kg)	CPC Pasta seca (kg)
Argentina	14,90	7,74
Brasil	38,10	6,14
Chile	16,8	8,38
Colombia	33,7	4,16
Ecuador	8,3	2,33
Perú	18,5	6,64
Uruguay	16,2	3,97

Nota. Adaptado de *Market Sizes: consume per cápita, 2020* (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>).

Observando el consumo per cápita de cada país, el valor correspondiente a Chile fue seleccionado debido a que su consumo de fideos en el 2020 fue mayor que el de Perú y existe una mayor similitud cultural con el mismo.

Tabla 2.5

Consumo per cápita de pasta seca de Chile

Año	CPC Total	CPC de pasta seca
2016	17,40	8,68
2017	17,40	8,68
2018	17,40	8,68
2019	17,40	8,68
2020	16,80	8,38

Nota. Adaptado de *Market Sizes: consume per cápita, 2020* (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>).

El cálculo de la demanda potencial del Perú para el 2020 es el siguiente:

$$8,38 \text{ kg/habitante-año} * 32\ 625\ 948 = 273\ 405\ 444 \text{ kg}$$

Como resultado fue posible calcular el valor de la demanda potencial para el año 2020, el cual tiene un valor de 273 405 444 kg de fideos.

2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

A. Demanda Interna Aparente Histórica

Se determinará la demanda histórica de los últimos cinco años del producto, en el cual se ha utilizado la descripción comercial catalogada fideos; sin embargo, dentro de ella se utilizaron ciertas descripciones arancelarias que fueron:

- 1902190000: Demas pastas alimenticias sin cocer, rellenar ni preparar de otra forma.
- 1902110000: Pastas alimenticias sin cocer, rellenar ni preparar de otra forma.
- 1902300000: Las demás pastas alimenticias.

Producción

La producción de fideos ha ido variando cada año en altas y bajas desde el año 2012 al 2020, como se puede ver en el cuadro que se recopiló información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), dentro del archivo de Producción de principales productos agroindustriales.

Tabla 2.6

Producción en toneladas de fideos, 2012 - 2020

Año	Producción de Fideos (TM)
2012	411 095
2013	407 639
2014	431 609
2015	428 048
2016	436 729
2017	429 704
2018	440 309
2019	424 171
2020	442 251

Nota. De *Producción de principales productos agroindustriales, 2006-2018*, por INEI, 2019 (https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1690/cap13/ind13.htm).

Exportaciones

En las exportaciones de fideos existe una tendencia variable desde el año 2012 al 2020, si bien es cierto en el 2016 alcanza su pico de toneladas exportadas, en los próximos años hubo una caída, como se puede visualizar en el cuadro de abajo.

Tabla 2.7

Exportaciones en toneladas de fideos, 2012 – 2020

Año	Exportación de Fideos TM
2012	36 691
2013	37 968
2014	30 943
2015	37 266
2016	41 319
2017	37 888
2018	38 081
2019	38 760
2020	36 000

Nota. Adaptado de *Exportaciones en toneladas de fideos 2012-2020*, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritradecorp.com/es>).

Importaciones

Según las tres partidas arancelarias mencionadas anteriormente, se presentan al inicio del 2013 una gran subida de las importaciones; sin embargo, luego va bajando hasta el 2019; el cual es el pico de las importaciones de fideos para terminar el 2020 con cerca de 1 000 toneladas.

A continuación, se muestra la tendencia de la importación de fideos por cada año del 2012 al 2020.

Tabla 2.8

Importaciones en toneladas de fideos, 2012 – 2020

Año	Importación de Fideos (TM)
2012	272
2013	1246
2014	604
2015	525
2016	308
2017	862
2018	464
2019	5 430
2020	1 054

Nota. Adaptado de *Importaciones en toneladas de fideos 2012-2020*, por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritradecorp.com/es>).

Se tomará los datos históricos de los últimos nueve años del 2012 al 2020 de la exportación, importación y producción de los fideos para obtener la demanda interna aparente empleando la fórmula:

$$\text{DIA: PRODUCCIÓN + IMPORTACIONES - EXPORTACIONES}$$

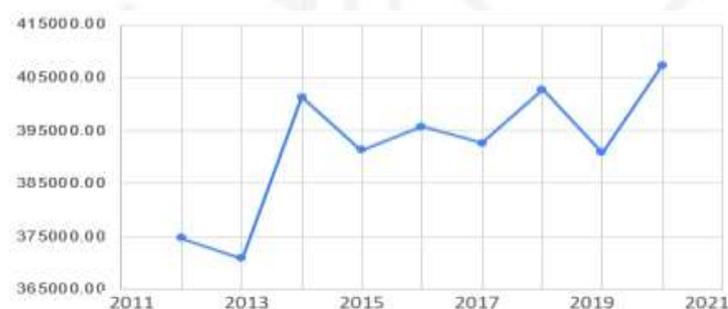
Tabla 2.9

Demanda Interna Aparente para los años 2012-2020

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	DIA (TM)
2012	411 095	272	36 691	374 676,40
2013	407 639	1246	37 968	370 916,96
2014	431 609	604	30 943	401 269,47
2015	428 048	525	37 266	391 306,69
2016	436 729	308	41 319	395 717,90
2017	429 704	862	37 888	392 678,32
2018	440 309	464	38 081	402 692,25
2019	424 171	5430	38 760	390 841,21
2020	442 251	1054	36 000	407 305,01

Figura 2.1

Tendencia de la Demanda Interna Aparente de los Fideos (Toneladas).



Como se puede observar, la demanda interna aparente de fideos en el Perú ha ido en incremento en correlación al aumento de la población (Tabla 2.3) entre los años 2012 al 2020 (Anexo 3). Cabe recalcar que, del año 2013 al 2014 el DIA incrementó significativamente debido a la alta producción de fideos y la reducción de exportación de los mismos en el Perú; esto va relacionado con el crecimiento de la producción mundial del trigo de los principales países exportadores: Estados Unidos, Canadá, Rusia, entre otros (Odepa, 2014). Por ende, como hubo mayor disponibilidad de fideos y este es un

alimento de gran preferencia en el mercado nacional, se logró satisfacer con creces la demanda anual respectiva.

B. Proyección de la demanda

Se presenta un resumen de las funciones y resultados de las regresiones en donde la variable independiente (x) representa los años y la variable dependiente (y) las toneladas métricas de fideos:

Tabla 2.10

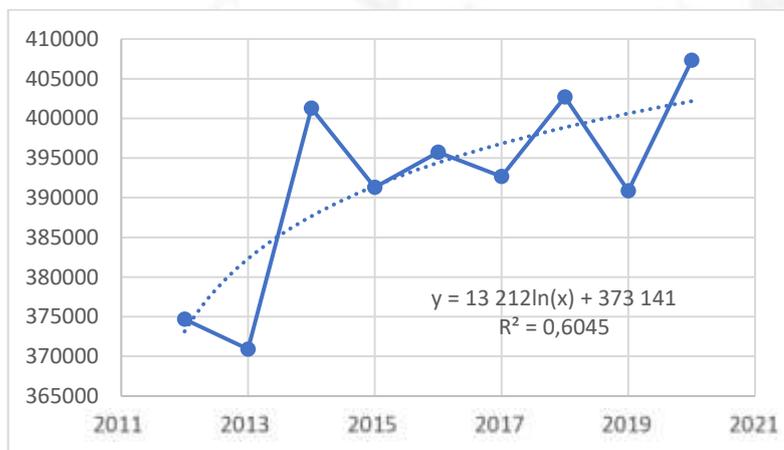
Funciones de regresión y resultados

Función	Ecuación	R2
Exponencial	$y = 375\,726e^{0,0084x}$	0,5242
Lineal	$y = 3\,241,7(x)+375\,725$	0,5276
Logarítmica	$y = 13\,212\ln(x) + 373\,141$	0,6045
Polinómica	$y = -482,69x^2 + 8\,068,7x + 366\,876$	0,5876
Potencial	$y = 373\,188(x)^{0,0341}$	0,6036

De acuerdo con la tabla mostrada, la función logarítmica es la que más se ajusta al consumo de fideos por su crecimiento moderado teniendo como resultado 0,6045 como R2. En la siguiente figura, se muestra la tendencia de la regresión escogida.

Figura 2.2

Regresión Logarítmica



Posterior a eso, se realizó una proyección de la demanda a partir de la Demanda Interna Aparente para el rango de años del 2022 al 2027. Para realizar la proyección, se

determinó el uso de la Regresión Logarítmica, la cual es: $y = 13\,212 \cdot \ln(x) + 373\,141$. Debido a que logra explicar en 60,45% la variabilidad de la demanda para los próximos años.

Tabla 2.11

Proyección de la Demanda Interna Aparente de fideos

Año	DIA (TM)
2022	404 821,99
2023	405 971,59
2024	407 029,11
2025	408 008,23
2026	408 919,76
2027	409 772,44

C. Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

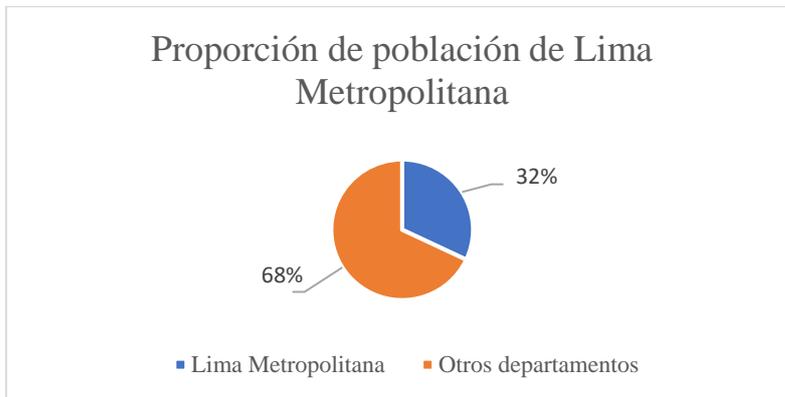
Los fideos “Profid” están dirigidos a las personas que viven en Lima Metropolitana cuya edad comprende los 18 años a más y que pertenezcan a los niveles socioeconómicos A y B debido a que poseen un mayor poder adquisitivo a comparación del resto de sectores; esto se debe a que los fideos con ingredientes variados suelen ser de precios elevados en el mercado por su fabricación y valor nutricional.

Segmentación geográfica

El producto, como se ha mencionado anteriormente, será distribuido dentro de Lima Metropolitana que concentra el 32% de la población peruana, es decir las 11 046 220 personas (Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados [APEIM], 2020), superando con amplitud a la población de Piura, la cual es la segunda más grande del Perú, que cuenta solo con 2 047 954 (INEI 2020).

Figura 2.3

Proporción de población de Lima Metropolitana con respecto a Perú en el año 2020



Nota. De Niveles socioeconómicos 2020, por APEIM, 2020 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>).

Segmentación Demográfica

Para el estudio de mercado, se ha determinado que el producto puede ser comprado tanto por hombres como por mujeres que tengan de 18 años a más; ya que presentan un mayor interés en las propiedades nutricionales, llevar una vida activa y cuidar de su salud a través de los alimentos como lo brinda los fideos “Profid”.

Segmentación psicográfica

El producto se va a dirigir a los niveles socioeconómicos A y B, los cuales poseen un alto poder adquisitivo. Estos representan el 26% de la población total de Lima Metropolitana; en otras palabras, 2 872 017 de habitantes (APEIM, 2020).

Figura 2.4

Distribución de personas según NSE en Lima Metropolitana



Nota. De Niveles socioeconómicos 2020 por APEIM, 2020 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>).

A continuación, se muestra una figura con los niveles socioeconómicos y los diferentes gastos que se realizan. Se obtiene un gasto considerable en promedio mensual de alimentos respecto a los otros grupos para los NSE A y B, lo cual rectifica que el mercado elegido es el más conveniente para el estudio.

Figura 2.5

Ingresos y gastos según NSE 2020

Promedios	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
GRUPO 1: Alimentos dentro del hogar	S/1,244	S/1,613	S/1,464	S/1,300	S/1,327	S/1,257	S/985	S/834
GRUPO 2: Bebidas alcohólicas y estupefacientes	S/8	S/30	S/11	S/7	S/9	S/4	S/2	S/2
GRUPO 3: Vestido y calzado	S/180	S/384	S/271	S/171	S/175	S/163	S/103	S/79
GRUPO 4: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	S/513	S/1,170	S/731	S/473	S/494	S/437	S/339	S/242
GRUPO 5: Muebles, enseres y mantenimiento de la vivienda	S/202	S/1,055	S/314	S/138	S/146	S/125	S/93	S/78
GRUPO 6: Salud	S/247	S/545	S/384	S/229	S/246	S/200	S/144	S/88
GRUPO 7: Transporte	S/118	S/698	S/240	S/60	S/64	S/52	S/32	S/9
GRUPO 8: Comunicaciones	S/282	S/633	S/483	S/271	S/309	S/209	S/131	S/71
GRUPO 9: Recreación y cultura, otros bienes y servicios	S/128	S/404	S/236	S/97	S/103	S/85	S/59	S/45
GRUPO 10: Educación	S/295	S/1,019	S/570	S/225	S/270	S/153	S/103	S/43
GRUPO 11: Restaurantes y hoteles, alimentos fuera del hogar	S/70	S/149	S/100	S/46	S/69	S/61	S/43	S/45
GRUPO 12: Bienes y servicios diversos, cuidado personal	S/196	S/384	S/289	S/183	S/192	S/168	S/125	S/103
Promedio del gasto familiar mensual	S/3,482	S/8,083	S/5,094	S/3,219	S/3,405	S/2,914	S/2,139	S/1,640
Promedio del ingreso familiar mensual	S/4,803	S/13,016	S/7,309	S/4,239	S/4,608	S/3,637	S/2,770	S/2,041

Nota. De Niveles socioeconómicos 2020 por APEIM, 2020 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>).

2.4.2 Diseño y Aplicación de Encuestas (muestreo de mercado)

La encuesta fue elaborada con el objetivo de conocer mejor la tendencia de consumo de los fideos “Profid” de las personas que residen en Lima tales como la intención, intensidad y frecuencia de la compra de este nuevo alimento. La encuesta fue realizada virtualmente través de la plataforma Google Formularios. Las preguntas y respuestas están detalladas en el anexo 1 y 2.

Los datos a utilizar para hallar el tamaño de la muestra son los siguientes:

- Tamaño de muestra: n
- Tamaño de la población: N = 1 273 353 (población de Lima Metropolitana entre 18 años a más, perteneciente al nivel socioeconómico A y B del 2020)
- Nivel de confiabilidad: 95%

- Puntuación Z: 1,69
- Error absoluto: E = 5%
- Porcentaje de aceptación: p = 50%
- Porcentaje de rechazo: q = 50%

Figura 2.6

Fórmula para el cálculo de la muestra

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{NE^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Nota. De “Cálculo del Tamaño de la Muestra” por Unidad de emprendimiento virtual (<http://hachepe57.blogspot.com/2010/05/1-calculo-del-tamano-de-la-muestra.html>).

Aplicando la fórmula mencionada se obtuvo un resultado de 384 personas, los cuales conforman la muestra recomendada para el estudio.

2.4.3 Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia, cantidad comprada

Se respondieron un total de 576 encuestas válidas para el estudio ya que se solo se consideró aquellas que indican que sí consumen fideos y aquellas que perteneces al público objetivo: De 18 años a más y NSE A y B.

Intención

Pregunta: ¿Estaría dispuesto a consumir este producto?

Resultado: Del total de 576 respuestas, el 86,5% respondió que si están dispuestos.

Intensidad

Pregunta: ¿Qué tan interesado(a) está en adquirir nuestro producto?

Resultado: De las respuestas afirmativas de la pregunta anterior, se calculó un 77,41% de intensidad de compra.

Tabla 2.12

Resultado de encuesta sobre la intensidad de compra de los fideos “Profid”

Intensidad de compra	Número de respuestas	I * N
1	2	2
2	1	2
3	4	12
4	12	48
5	50	300
6	95	665
7	106	848
8	97	873
9	90	900
10	50	300
Total	498	3 855

Figura 2.7

Cálculo promedio de intensidad de compra

$$I = \frac{3855}{498 * 10} = 0,7741$$

Frecuencia

Pregunta: ¿Con qué frecuencia comprarías nuestro producto?

Resultado: El 38,6% compraría el producto una vez a la semana, el 29,3% cada dos semanas y el 32,1% con menores frecuencias de compra.

Consumo

Pregunta: Dada la frecuencia elegida. ¿Cuántos paquetes de 500g adquirirías por compra?

Resultado: El 26,7% compraría solo un paquete, el 56,4% dos paquetes y el resto de 3 a más paquetes.

Tabla 2.13

Resultado de encuesta sobre la cantidad de paquetes de los fideos “Profid” a comprar

Nro. de paquetes	Respuestas	%
1	133	26,71%
2	281	56,43%
3	61	12,25%
4	17	3,41%
5 a más	6	1,20%
Total	498	100,0%

2.4.4 Determinación de la demanda del proyecto

Para obtener la demanda del proyecto para los años 2022 al 2027 se tomará la demanda interna aparente proyectada para los mismos años, calculada en el Capítulos 2.4.1.2. Esto debido a que, a comparación con la demanda potencial, el DIA permite reconocer la cantidad más realista sobre el consumo de fideos en el Perú.

A esta demanda se le aplicará la segmentación geográfica, demográfica y psicográfica del mercado objetivo, así como los resultados obtenidos de la encuesta sobre la intención e intensidad.

Por último, se está considerando una política de participación (factor de proyecto) de 2,55%; tomando en cuenta la “Guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado” (Anexo 7), el cual recomienda un rango de 0,5% a 5%; ya que en el mercado objetivo existen grandes y diversos competidores con un fuerte posicionamiento en el sector; asimismo, se busca mantener una postura conservadora en los años bajo análisis.

Cabe recalcar que el factor de proyecto seleccionado es un objetivo referencial para lograr en los cinco años del proyecto, el cual facilita el análisis de este estudio. Sin embargo, esto no determina que en los primeros meses se vaya a lograr el porcentaje mencionado, ya que el esfuerzo de la gestión organizacional es la que lo define.

Tabla 2.14*Cálculo de la demanda de proyecto*

Año	D.I.A. (TM)	Población Lima Metropolitana	NSE A y B	Edad (18 a más)	Intención	Intensidad	Demanda segmentada (TM)	Factor de proyecto	Demanda de proyecto (TM)	Paquetes de fideos
2022	404 822	32%	0,26	0,725	0,8646	0,774	16 343	2,55%	416,74	833 485
2023	405 972	32%	0,26	0,725	0,8646	0,774	16 389	2,55%	417,93	835 852
2024	407 029	32%	0,26	0,725	0,8646	0,774	16 432	2,55%	419,01	838 029
2025	408 008	32%	0,26	0,725	0,8646	0,774	16 471	2,55%	420,02	840 045
2026	408 920	32%	0,26	0,725	0,8646	0,774	16 508	2,55%	420,96	841 922
2027	409 772	32%	0,26	0,725	0,8646	0,774	16 543	2,55%	421,84	843 677

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Debido a que el Perú tiene una de las más altas demandas de fideos de la región, muchas empresas ven al mercado como una oportunidad para vender sus marcas de fideos. Entre las empresas importadoras con mayores ventas del producto farináceo se encuentran Importaciones Gemma S.A.C; Alicorp S.A.A; Molitalia S.A.

Figura 2.8

Compañías importadoras de fideos en Perú, 2021

IMPORTADORES [TODOS]	REGISTROS	TOTAL US\$ CIF	%	TOTAL KG	US\$ / KG	
IMPORTACIONES GEMMA S.A.C.	185	313.660	14.88%	89.812	3.492	<input type="checkbox"/>
ALICORP SAA	18	198.578	8.92%	26.355	7.231	<input type="checkbox"/>
MOLITALIA S.A.	9	134.863	8.31%	5.586	24.143	<input type="checkbox"/>
SELION TRADING E.I.R.L.-SELTRA E.I.R.L.	125	129.540	6.06%	30.453	4.254	<input type="checkbox"/>
DISTRIBUIDORA BELLA ABANQUINA S.R.L.	1	113.910	5.33%	22.000	5.178	<input type="checkbox"/>
AJINOMOTO DEL PERU S.A.	15	112.924	5.28%	1.680	67.219	<input type="checkbox"/>
KOA & PERU E.I.R.L.	82	110.062	5.15%	49.199	2.237	<input type="checkbox"/>
DIOCESIS DE HUARI	32	109.440	5.12%	144.950	0.755	<input type="checkbox"/>
SUPER NIKKEI S.A.C.	59	107.730	5.04%	29.094	3.703	<input type="checkbox"/>
S.B. TRADING S.R.L.	47	84.688	3.96%	27.188	3.114	<input type="checkbox"/>
Totales	1.146	2.136.780	100.00%	717.122		

Nota. De *Compañías importadoras de fideos en Perú 2012-2020* por Veritrade, 2020 (<https://business2.veritradecorp.com/es>).

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

Sobre las empresas comercializadoras de fideos en el Perú se pudo identificar a Alicorp S.A.A. como la compañía que abarca una mayor participación de mercado, logrando un 41% del mismo, seguido de Molitalia S.A. y Pastitalia con 17% y 5% respectivamente.

Tabla 2.15

Compañías comercializadoras de fideos en Perú

Empresa	Participación
Alicorp SAA	41%
Molitalia SA	17%
Pastitalia SA	5%
Don Italo SA	4%
Industrias Unidas del Perú SA	2%

(continúa)

(continuación)

Empresa	Participación
Pastificio Classico SAC	1%
Otros	28%

Nota. Adaptado de *Company Shares of Rice, Pasta and Noodles*, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/Analysis/Tab>).

2.5.3 Competidores potenciales

Debido a las tendencias de los consumidores en la compra de productos con mayor valor nutricional, empresas como “El Dorado” vienen colocándose cada año mejor como una alternativa más saludable, produciendo fideos a base de quinua arroz, chía, etc, a comparación a los fideos tradicionales.

2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

Para la comercialización del producto se tiene pensado que vaya dirigido al segmento A y B de 18 años a más de Lima Metropolitana; este es un público que suele pagar de acuerdo a la relación calidad/precio; por ende, la estrategia que se va utilizar para el producto va ser de precios; ya que está acorde al mercado y en algunos casos más bajo que los demás competidores, pero en términos de beneficios es el que mayor aporta al consumidor, por ello es un producto atractivo para el segmento establecido.

Las presentaciones de 500 gramos de fideos enriquecidos con harina de tarwi y chía, va a lograr satisfacer las necesidades de aportar una buena alimentación, ya que es un alimento nutritivo y va a permitir llevar una vida saludable y activa, cabe recalcar que el valor agregado del producto es su alto valor de proteína y fibra que aporta con una agradable presentación en caja.

Parte de la venta del producto, es elegir bien el lugar donde se va a colocar. Este va a ser vendido al consumidor final a través de cadenas de supermercados (Supermercados Peruanos, Cencosud, Tottus) y ferias artesanales; por eso es importante que la distribución sea eficiente. Se debe tener en cuenta diferentes aspectos como el almacenamiento, transporte, tiempos de producción y entrega, costos y calidad para que siempre se tenga el producto al alcance del cliente final.

Asimismo, se realizará el pago por un seguro de transporte terrestre a pedido del cliente, en caso de un siniestro sobre los productos en el transcurso a las instalaciones de los canales de supermercados o ferias.

Además, se establecerá una política para los vendedores del área comercial, el cual será una ganancia del 6% de las ventas que realicen en el mes.

Con respecto a la selección de proveedores, se seleccionará aquellos que puedan cumplir con los requerimientos establecidos dentro de una evaluación, asegurando la libre competencia y evitar favoritismos.

2.6.2 Publicidad y promoción

Para informar al consumidor sobre el fideo a ofrecer se aplicará canales *Below the Line* para una comunicación más directa y personalizada como el uso de las redes sociales donde se creará publicidad periódicamente de carácter informativo y persuasivo para establecer una comunidad a quienes presentaremos un contenido diverso con relación a los fideos “Profid”, así como sorteos para mantener la interacción y recomendaciones de productos complementarios como salsas u otros ingredientes.

Para ingresar al mercado se desarrollarán diversas estrategias como diversas promociones en los puntos de ventas e incentivos tales como descuentos, concursos, premios o cupones a corto plazo para incentivar la compra. Cabe recalcar que la estrategia promocional que se aplicará será push; ya que la producción va a ser en base a un pronóstico establecido con la finalidad de llegar cada mes a lo esperado.

Asimismo, se contará con un canal de atención para los clientes por el cual se enviarán los pedidos de fideos los cuales llegarán a nuestro personal a través de correo electrónico para tener un mejor registro.

2.6.3 Análisis de precios

A. Precios actuales

Los fideos artesanales de diversas fuentes (quinua, kiwicha, entre otros) ofrecidos en los supermercados tienen un precio promedio de 12 soles para la presentación de 500g. Asimismo, existen variedades de fideos spaghetti con diferentes insumos que suelen ser

importados los cuales tienen un precio aproximado de 14 soles, pero por 250g de producto. La información obtenida se recuperó de las páginas web de los supermercados más reconocidos (Wong, Metro, Vivanda, Tottus, Plaza Vea).

Tabla 2.16

Precios actuales de spaghetti artesanales e integrales

Marca	Gramos/unidad	Precio
El Dorado ^a	250	10,5
Rustichela ^a	250	21,4
Riso Vital Scotti ^a	250	12,3
La molisana ^b	500	10,2
Agnesi ^b	500	12,5
Age ^b	500	14,2
Misura ^c	500	14,9
Barrilla ^c	500	10,49
Ronzoni ^c	340	11,9
Nutrimix ^d	230	8,4
Tiyapui ^d	500	7

Nota. Los datos de los Precios son de ^aSupermercados peruanos, (<https://www.plazavea.com.pe/>), ^bWong, (<https://www.wong.pe/>), ^cMetro, (<https://www.metro.pe/>), ^dTottus, (<https://www.tottus.com.pe/>).

B. Estrategia de precio

Se utilizará la estrategia superior precio – calidad debido a los insumos de alta calidad utilizados en la preparación del producto, entre los cuales destacan la chía y el tarwi. Asimismo, se tomará como referencia el precio ofrecido por los competidores directos; es decir, aquellos que conforman el mercado de fideos integrales/artesanales; ya que, si se establece un precio mucho más alto al resto podría ser considerado una desventaja. Por los motivos mencionados los precios del producto serán S/ 11,6 para los canales detalle y moderno, mientras que para la venta e-commerce será de S/ 10,9.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

3.1 Macrolocalización

3.1.1 Identificación y análisis detallado de los factores de macrolocalización

Disponibilidad de materia prima

Este factor es importante debido a que es necesario instalar la planta cerca al lugar de mayor disponibilidad de materias primas para la elaboración del fideo “Profid” con el objetivo de reducir los tiempos de transporte y hacer más eficiente la logística de abastecimiento.

Cercanía al mercado

El mercado objetivo que se ha elegido para el estudio se sitúa en la región de Lima Metropolitana. Por ello, es más conveniente que la planta productora de fideos se establezca lo más cercana al mercado objetivo para cumplir con los pedidos de los clientes a tiempo.

Disponibilidad de mano de obra

Para el desarrollo de las operaciones de la planta de fideos se optará por seleccionar mano de obra especializada y no especializada para las actividades operativas y administrativas correspondientemente que proporcionará un producto de calidad y una adecuada gestión de los recursos de la empresa. Este factor se determinará a partir de la densidad de población económicamente activa correspondiente a cada región.

Infraestructura vial

El factor de red vial es importante para conocer qué tanta proporción de las vías de transportes se encuentran habilitadas para el transporte, es decir, asfaltadas; lo cual permite el fácil acceso a la planta y reducción de tiempos de entregas y envíos.

Costo de energía eléctrica

Este factor nos permite reconocer que tan caro es el abastecimiento de energía a la planta de fideos “Profid” ya que se contará con maquinaria de nivel industrial para el procesamiento continuo de los insumos para cumplir con los niveles de producción y se buscará que los costos de producción no sean tan altos.

Costo de Agua

Por último, este factor también nos permite reconocer en cuál de las localidades seleccionadas el precio por el abastecimiento de agua es menor. Si bien es cierto que el consumo de agua no es indispensable para el proceso de producción de los fideos, es fundamental para el saneamiento de la planta ya que en todo proceso alimenticio se debe utilizar agua, sea para lavar los insumos o que el personal esté en constante lavado de manos para evitar cualquier contaminación del producto.

3.1.2 Identificación y descripción de las alternativas de macrolocalización

Se seleccionó tres posibles localidades para la instalación de planta con respecto a la cercanía de materia prima:

Lima Metropolitana, es la capital del Perú ubicada en el centro oeste del país. En el departamento residen 11 046 220 de personas abarcando el 32% de la población del Perú (APEIM, 2020). Dentro de sus límites contiene a 10 provincias y la provincia constitucional del Callao. Este departamento fue elegido debido a que se encuentran las empresas más grandes de importación y producción de harina de trigo.

Cusco, es un departamento situado en la parte suroriental del Perú. Actualmente tiene una población estimada de 1 357 075, siendo el 4,16 % de la población del Perú (INEI, 2020). Posee un territorio de más de 71,9 mil kilómetros cuadrados (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2011a). Presenta un clima que oscila entre -1,6°C y los 21,7°C (Ministerio del Ambiente^a, s.f., sección de Cusco). Cabe recalcar que está conformada por 13 provincias. Este departamento fue considerado por su alto nivel de producción de chía.

La libertad, es un departamento situado en el norte del Perú. Residen un total de 1 979 901 personas, es decir el 6,16% del total de población peruana (INEI, 2020).

Además, tiene un territorio de 25 200 kilómetros cuadrados (BCRP, 2011b) y su temperatura promedio varía entre 23 a 30 °C (Ministerio del Ambiente^b, s.f. sección de La Libertad). Está conformada por 12 provincias. Este departamento fue elegido por su alta producción de tarwi.

3.1.3 Evaluación y selección de la macrolocalización

Disponibilidad de materia prima

Acerca de la disponibilidad de la materia prima, se consideró la cantidad producida de harina de trigo en cada uno de los departamentos elegidos debido a que es la materia prima que compone cerca el 75% del producto final.

Como el Perú no cuenta con una gran producción de trigo, es necesario importarlo de diversos países para satisfacer la demanda. Por ende, se tomó en consideración a 13 empresas las que cubrieron el 75% de la importación de trigo para el año 2021 (Veritrade, 2020). Todas estas compañías se encuentran en el distrito de Lima, por ende, la cantidad de empresas productoras de harina de trigo en los departamentos de La Libertad y Cusco se considerará despreciable.

Cercanía al mercado objetivo

Para la evaluación de la cercanía al mercado, se determinó la distancia (km) que existe entre las localidades escogidas y el departamento de Lima, el cual es el lugar donde estará ubicado el mercado objetivo.

Tabla 3.1

Distancia de las localizaciones evaluadas a Lima Metropolitana (km)

Recorrido	Distancia (Km)
Lima Metropolitana - Lima Metropolitana	0
La Libertad - Lima Metropolitana	559
Cusco - Lima Metropolitana	936

Nota. Adaptado de *Distancia entre ciudades de Perú*, por Distancias Hимерa.com, s.f., (http://es.distancias.himmera.com/distancia_entre_ciudades-peru_mapas_carreteras/)

Luego de analizar las diferentes distancias recorridas, se escogió Lima ya que no se tendrá que recorrer kilómetros significativos a diferencia de las otras opciones, por lo que esto va a ser un ahorro en los costos de transporte.

Disponibilidad de mano de obra

Para la disponibilidad de mano de obra se identificó la población económicamente activa (PEA) de cada uno de los departamentos seleccionados como alternativa.

Tabla 3.2

Población Económicamente Activa, 2018

Departamentos	PEA (personas)
Lima Metropolitana	5 582 800
La Libertad	1 033 300
Cusco	758 300

Nota. Adaptado de *Población Económicamente Activa según cada departamento, 2008-2019*, por INEI, 2018 (<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economically-active-population/>).

Infraestructura vial

Este factor se ha evaluado tomando en cuenta los kilómetros de vías pavimentadas y no pavimentadas por cada departamento a evaluar con el fin de reconocer la facilidad de transporte tanto de la materia prima como de productos terminados.

Tabla 3.3

Infraestructura vial, 2018

Departamento	Pavimentada (Km)	No pavimentada (Km)	Total Existente (Km)
Cusco	1 623,4	410,7	2 034,1
La Libertad	794,2	467,6	1 261,8
Lima Metropolitana	1 282,8	401,6	1 684,4

Nota. Adaptado de *Infraestructura vial según departamento a evaluar 2018*, por Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2019 (<https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/transportes.html>).

Costo de energía eléctrica

El costo de energía eléctrica ha sido determinado mediante el promedio del precio por cargo por energía activa en horas fuera de punta para cada una de las alternativas.

Tabla 3.4*Costo de energía eléctrica por departamento, 2020*

Departamentos	Media Tensión Tarifa MT3 (ctm S/ por kW.h)
Cusco	25,71
La libertad	23,47
Lima Metropolitana	24,15

Nota. Adaptado de *Pliegos tarifarios aplicables al cliente final*, por Osinermin, s.f, (<https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>).

Costo de agua

El costo de agua se ha recopilado a partir de las tarifas por m³ que son informadas en los reportes de las empresas que abastecen agua potable a los departamentos seleccionados.

Tabla 3.5*Costo de agua*

Departamento	Empresa	Tarifa (S/ por m3)
Cusco ^a	SEDACUSCO	8,825
La libertad ^b	SEDALIB	7,99
Lima Metropolitana ^c	SEDAPAL	6,2

Nota. Los datos del *Pliego Tarifario*, 2020 en ^aEntidad Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco [SEDACUSCO], (<https://www.sedacusco.com/estructura-tarifaria-de-los-servicios/>), ^bEmpresa de Agua Potable y Alcantarillado de La Libertad [SEDALIB], (<http://www.sedalib.com.pe/upload/drive/72018/20180718-1559564416.pdf>), ^cServicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima [SEDAPAL], (<https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/estructura-tarifaria-sapa.pdf>)

A continuación, se evaluó las alternativas para macrolocalización considerando cada uno de los factores desarrollados. A través de la matriz de enfrentamiento de macrolocalización, se comparó cada uno de los factores para así reconocer aquellos que son más relevantes que otros.

Tabla 3.6*Lista de factores para macrolocalización*

F1	Disponibilidad de materia prima
F2	Cercanía al mercado
F3	Disponibilidad de mano de obra
F4	Red vial
F5	Costo energía eléctrica
F6	Costo de agua

Tabla 3.7*Matriz de enfrentamiento de factores*

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Puntaje	Peso
F1	X	1	1	1	1	1	5	0,31
F2	0	X	1	1	1	1	4	0,25
F3	0	0	X	1	1	1	3	0,19
F4	0	0	0	X	1	1	2	0,13
F5	0	0	0	0	X	1	1	0,06
F6	0	0	0	0	1	X	1	0,06
Total							16	1,00

Una vez determinado el peso de cada factor de macrolocalización, se procede a calificar cada uno de los factores para cada departamento y multiplicándolo respectivamente por el peso hallado en la tabla 3.7.

Tabla 3.8*Escala de calificación*

Calificación	Puntaje
Mala	1
Media	3
Buena	5

Tabla 3.9*Ranking de factores de macrolocalización*

FACTOR	PESO	Lima		La Libertad		Cusco	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
F1	0,31	5	1,56	1	0,31	1	0,31
F2	0,25	5	1,25	3	0,75	1	0,25
F3	0,19	5	0,94	3	0,56	1	0,19
F4	0,13	3	0,38	1	0,13	5	0,63
F5	0,06	5	0,31	1	0,06	1	0,06
F6	0,06	5	0,31	3	0,19	3	0,19
Total			4,75		2,00		1,63

Como resultado del ranking de factores de macrolocalización, se pudo determinar que Lima Metropolitana es la alternativa con mayor puntaje; es decir, el departamento más viable para la instalación de la planta productora de fideos “Profid”.

3.2 Microlocalización

3.2.1 Identificación y análisis detallado de los factores de micro localización

Disponibilidad de terrenos

La disponibilidad de terrenos es un factor muy importante por evaluar ya que, al momento de elegir una planta, se necesita tener en cuenta la cantidad de lugares que se encuentren en renta. De esta manera; si existe gran disponibilidad de terrenos habrá más opciones para seleccionar el mejor lugar según las necesidades requeridas para la instalación y desarrollo de actividades económicas de la empresa.

Compra de terreno

Este factor es relevante al momento de elegir el lugar de instalación de la planta a producir, ya que como consigna se tiene elegir una planta que no tenga un costo tan elevado por ello va a ser fundamental hacer un análisis de las regiones y posteriormente distritos para determinar la más factible para la empresa.

Seguridad ciudadana

Por último, el nivel de seguridad ciudadana que existe en cada distrito evaluar es crucial para evitar cualquier tipo de robo tanto en la planta de producción como en la distribución de los productos.

Costo licencia de funcionamiento

El presente factor evalúa el costo de la Licencia de Funcionamiento, la cual es la autorización la Municipalidad de cada distrito brinda para el inicio y desarrollo de las operaciones del local en el que está establecido una empresa determinada. El costo de la licencia es importante de considerar para los costos y gastos preoperativos de la empresa.

Conexiones facturadas de agua potable y alcantarillado

El proceso de producción de los fideos “Profid” va a requerir de una buena cantidad de agua, por ello es fundamental poseer diferentes conexiones, sea de agua potable como de alcantarillado, con el fin de poder tener el suficiente requerimiento que necesita la planta.

3.2.2 Identificación y descripción de las alternativas de micro localización

La planta productora de fideos “Profid” será ubicada en Lima Metropolitana según lo determinado en la evaluación macroeconómica.

Para el análisis de microlocalización, en el cual se busca reconocer un lugar más preciso para la instalación de la planta, se seleccionaron 1 a 2 distritos por cada zona industrial de Lima Metropolitana detallados en el informe de Colliers International (2018, p.2). Aquellos distritos fueron elegidos por el número de terrenos industriales disponibles por rentar.

Tabla 3.10

Locales industriales en renta, 2021

Zonas	Distritos	N° Locales
Norte	Ancón	1
	Pte Piedra	13
	Sta Rosa	0
	Carabaylo	0
	Comas	4
	Los Olivos	3
	Independencia	2
	S.M. Porres	4
Este	S.J. de Lurigancho	32
	Sta Anita	40
	Cieneguilla	0
	Ate Vitarte	120
	La Molina	0
	Chaclacayo	1
	Lurigancho	16
	El agustino	5
Sur	S.J. de Miraflores	12
	V.M de Triunfo	2
	Villa el Salvador	71
	Lurín	115
	Pachacamac	15
Centro	Cercado	48
	San Luis	20
	Breña	2
	La Victoria	6

(Continua)

(Continuación)

Zonas	Distritos	N° Locales
Centro	Rimac	0
	Lince	0
	San Miguel	0
	Jesús María	0
	Magdalena	0
	Pblo. Libre	0
Oeste	Ventanilla	23

Nota. Adaptado de Urbania, 2021 (<https://urbania.pe/>).

Tabla 3.11

Alternativas de microlocalización por zonas de Lima Metropolitana

Zonas	Distritos
Centro	Cercado de Lima
Este	Ate y Santa Anita
Norte	Puente Piedra
Oeste	Ventanilla
Sur	Lurín y Villa El Salvador

3.2.3 Evaluación y selección de la microlocalización (tabla de enfrentamiento y tabla de ranking de factores)

Disponibilidad de terrenos

Para la evaluación de este factor, se realizó un conteo de las ubicaciones que se encuentran en venta en la página web Urbania.pe para cada una de las localidades seleccionadas.

Tabla 3.12

Cantidad de locales industriales disponibles en venta en 2021

Localidades	Nro de locales
Cercado de Lima	81
Ate	98
Santa Anita	13
Puente Piedra	151
Ventanilla	58
Lurín	269
Villa El Salvador	67

Nota. Adaptado de Urbania, 2021 (<https://urbania.pe/>).

Compra de terreno

Además, se calculó el costo promedio de los terrenos que se encuentran en venta en cada uno de los distritos evaluados.

Tabla 3.13

Precio promedio de venta de terrenos

Localidades	US\$ / m2 al mes
Cercado de Lima	2 086
Ate	764
Santa Anita	1 497
Puente Piedra	262
Ventanilla	350
Lurín	182
Villa El Salvador	468

Nota. Adaptado de *Reporte Industrial IS 2018*, por Colliers International, 2018 (<https://www2.colliers.com/es-pe/research/ind1s2018>).

Seguridad ciudadana

Este factor fue determinado revisando la cantidad de denuncias por comisión de delitos registrados en las comisarías en el año 2017. En adición, se ha segmentado las denuncias según el delito genérico más importantes.

Tabla 3.14

Denuncias por comisión de delitos, según distrito - 2017

Localidades	Comisión de delitos contra el patrimonio	Comisión de delitos contra la vida, cuerpo y salud	Comisión de delitos contra la seguridad pública	Comisión de delitos contra la libertad	Otros motivos	Denuncias totales por comisión de delitos
Cercado	9 556	1 574	1 602	636	580	13 948
Ate	4 818	587	729	388	3 114	6 630
Santa Anita	1 537	101	58	89	39	1 824
Puente Piedra	2 787	399	769	258	77	4 290
Ventanilla	2 350	680	260	197	107	3 594
Lurín	1 072	196	86	103	19	1 476
Villa el salvador	2 701	360	766	256	60	4 143

Nota. Adaptado de *Denuncias por comisión de delitos, según distrito*, por INEI, 2017 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1534/libro.pdf).

Costo de licencias de funcionamiento

Para la evaluación de este factor se recopiló el costo de la licencia de funcionamiento, el cual es determinado por cada una de las municipalidades a evaluar. Además, se indica el tiempo de la gestión del mismo documento, en días hábiles, el cual será considerado como un valor subjetivo ya que para iniciar el proceso de emisión es necesario la aprobación del correcto estado de la planta por defensa civil.

Tabla 3.15

Costo y tiempo de trámite de licencia de funcionamiento- 2017

Distrito	Costo	Tiempo de trámite (días hábiles)
Cercado	S/ 189,90	10
Ate	S/ 51,30	15
Santa Anita	S/ 149,50	15
Puente Piedra	S/ 91,50	4
Ventanilla	S/ 327,70	15
Lurín	S/ 658,54	15
Villa El salvador	S/ 141,00	8

Nota. Los datos en la columna costos y tiempo de trámite son recopilados de Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de las municipalidades respectiva de cada distrito.

Conexiones facturadas de agua potable y alcantarillado

Este factor fue desarrollado considerando los números de conexiones facturadas por el servicio de agua potable y alcantarillado según cada distrito.

Tabla 3.16

Conexiones facturadas de agua potable y alcantarillado

Distrito	Número de conexiones
Puente Piedra	2
Ventanilla	2
Lima Cercado	15
Ate Vitarte	18
Santa Anita	4
Lurín	5
Villa El Salvador	20

Nota. Adaptado de *Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Metropolitana (SEDAPAL)*, por INEI, 2016 (https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1483/cap04/cap04022.xls).

A continuación, se evaluó las alternativas para microlocalización considerando cada uno de los factores desarrollados. A través de la matriz de enfrentamiento de

macrolocalización, se comparó cada uno de los factores para así reconocer aquellos que son más relevantes que otros.

Tabla 3.17

Lista de factores para microlocalización

Abreviación	Factor
F1	Disponibilidad de terrenos
F2	Compra de terreno
F3	Seguridad ciudadana
F4	Licencias y permisos
F5	Conexiones facturadas de agua potable

Tabla 3.18

Matriz de enfrentamiento de factores

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	Puntaje	PESO
F1	X	1	1	1	1	4	0,4
F2	0	X	1	1	1	3	0,3
F3	0	0	X	1	1	1	0,1
F4	0	0	1	X	1	1	0,1
F5	0	0	1	1	X	1	0,1
Total						10	1

Tabla 3.19

Escala de calificación

Calificación	Puntaje
Mala	1
Media	3
Buena	5
Muy buena	7

Tabla 3.20*Ranking de factores de microlocalización*

Factor	PESO	Cercado de Lima		Ate		Santa Anita		Puente Piedra		Ventanilla		Lurín		Villa el salvador	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
F1	0,4	3	1,09	7	2,55	3	1,09	1	0,36	1	0,36	7	2,55	5	1,82
F2	0,3	1	0,3	3	0,9	1	0,3	7	2,1	5	1,5	7	2,1	5	1,5
F3	0,1	1	0,1	3	0,3	7	0,7	5	0,5	5	0,5	7	0,7	5	0,5
F4	0,1	3	0,3	7	0,7	5	0,5	7	0,7	3	0,3	1	0,1	5	0,5
F5	0,1	5	0,5	5	0,5	3	0,3	1	0,1	1	0,1	3	0,3	7	0,7
Total			3,20		4,40		2,20		5,40		3,60		6,00		4,40

Como resultado del Ranking de factores de microlocalización, se pudo determinar que Lurín es la alternativa con mayor puntaje, es decir, el distrito más viable para la instalación de la planta productora de fideos “Profid”.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

La relación de tamaño – mercado permite conocer el tamaño máximo de la planta productora de fideos “Profid”. Este se define a partir del cálculo de la demanda proyectada (Tabla 2.12) para el consumo del producto hasta el año 2027.

Tabla 4.1

Demanda de proyecto, 2022 - 2027

Año	Demanda de Proyecto (TM)	Demanda de Proyecto (Paquetes de 500gr Fideos)
2022	416,74	833 485
2023	417,93	835 852
2024	419,01	838 029
2025	420,02	840 045
2026	420,96	841 922
2027	421,84	843 677

Según la demanda proyectada, la capacidad máxima de producción de fideos “Profid” es de 421,84 toneladas métricas o 843 677 paquetes de 500 g.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Para determinar la relación tamaño – recursos productivos, se toma en consideración las principales materias primas para la elaboración de los fideos “Profid”: la harina de trigo, el tarwi y la chía.

Con respecto a la disponibilidad de tarwi y chía, se pudo determinar que los requerimientos de ambos ingredientes para la producción anual del proyecto son mínimos en comparación a la oferta actual en el mercado. En el caso de la chía, el Perú ha aumentado su producción notablemente en los último 5 años, esto se ve reflejado en el año 2020 donde se logró exportar poco más de 8 mil toneladas (Koo, 2021). Se identificó que el requerimiento de chía de la demanda de fideos “Profid” representa el 0,52% de la exportación mencionada.

Por otro lado, para el tarwi se tiene una producción de 16,5 mil toneladas en el año 2018 (INEI, 2019); realizando la comparación de la cantidad necesaria para el proyecto con la producción nacional mencionada, esto representa el 0,27%.

Finalmente, se evaluó la cantidad de harina de trigo que es posible producir en el país.

Tabla 4.2

Producción de harina de trigo, 2015 - 2020

Año	Producción de harina de trigo (TM)
2015	1 230 397
2016	1 180 408
2017	1 202 817
2018	1 245 333
2019	1 380 350
2020	1 445 074

Nota. De *Producción de principales productos agroindustriales* por INEI, 2019 (<http://m.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/agricultural/>).

Considerando el promedio de la producción de harina de trigo que tiene un valor de 1 280 729 toneladas métricas, es posible determinar que la demanda estimada de la materia prima principal para el fideo “Profid” solo simboliza el 0,02%.

Con los resultados previamente mencionados, se puede concluir que las tres materias primas no son limitantes para la demanda del proyecto.

Sobre la disponibilidad de mano de obra, tampoco es un factor restrictivo ya que, para el tercer trimestre del 2020 se registró de 4 277 100 de personas económicamente activas, es decir el 54 de la población de lima metropolitana, los cuales contempla a las personas ocupadas y a las que están buscando trabajo (Agencia Peruana de Noticia Andina, 2020).

Por último, la planta procesadora de fideos “Profid” contará con los servicios de agua potable y energía eléctrica para sus operaciones por parte de las empresas Sedapal y Luz del Sur correspondientemente; por lo tanto, ninguno de estos dos recursos serán limitantes para satisfacer la demanda.

4.3 Relación tamaño-tecnología

La relación tamaño-tecnología es determinado por el cuello de botella, el cual es el valor que va a definir el ritmo de procesamiento de toda la planta, pues posee la menor capacidad de producción en las diferentes partes del proceso.

La operación limitante es moler, la cual es capaz de producir 440 232 kg de fideos /año, es decir 880 465 paquetes de fideos “Profid” al año. Esta información es explicada con mayor profundidad en el capítulo 5, acápite 5.4.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

La relación tamaño – punto de equilibrio representa la cantidad mínima de paquetes de fideos “Profid” a producir y vender. Es decir, va a ser un punto de referencia para analizar a partir de cuantas unidades se generarán pérdidas o ingresos. Si se produce por debajo de este tamaño mínimo, el proyecto ya no es rentable; por el contrario, mientras más se venda a partir de ese valor, más beneficioso será para el mismo.

Para el cálculo de este método se requiere tener en cuenta los costos y gastos fijos; el precio de venta y costo variable unitarios del producto. Con la fórmula empleada que se muestra a continuación, se puede determinar el punto de equilibrio.

Figura 4.1

Cálculo del punto de equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos y gastos fijos}}{Pv - Cvu}$$

Tabla 4.3

Punto de equilibrio, 2023 - 2027

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Pv	7,64	7,64	7,64	7,64	7,64
Costos y gastos fijos totales	1 838 897,63	1 873 666,14	1 905 267,56	1 929 163,70	1 953 432,27
Cvu	3,45	3,34	3,32	3,29	3,27
Pto. equilibrio	438 002,31	435 269,12	440 246,44	443 388,07	446 577,34

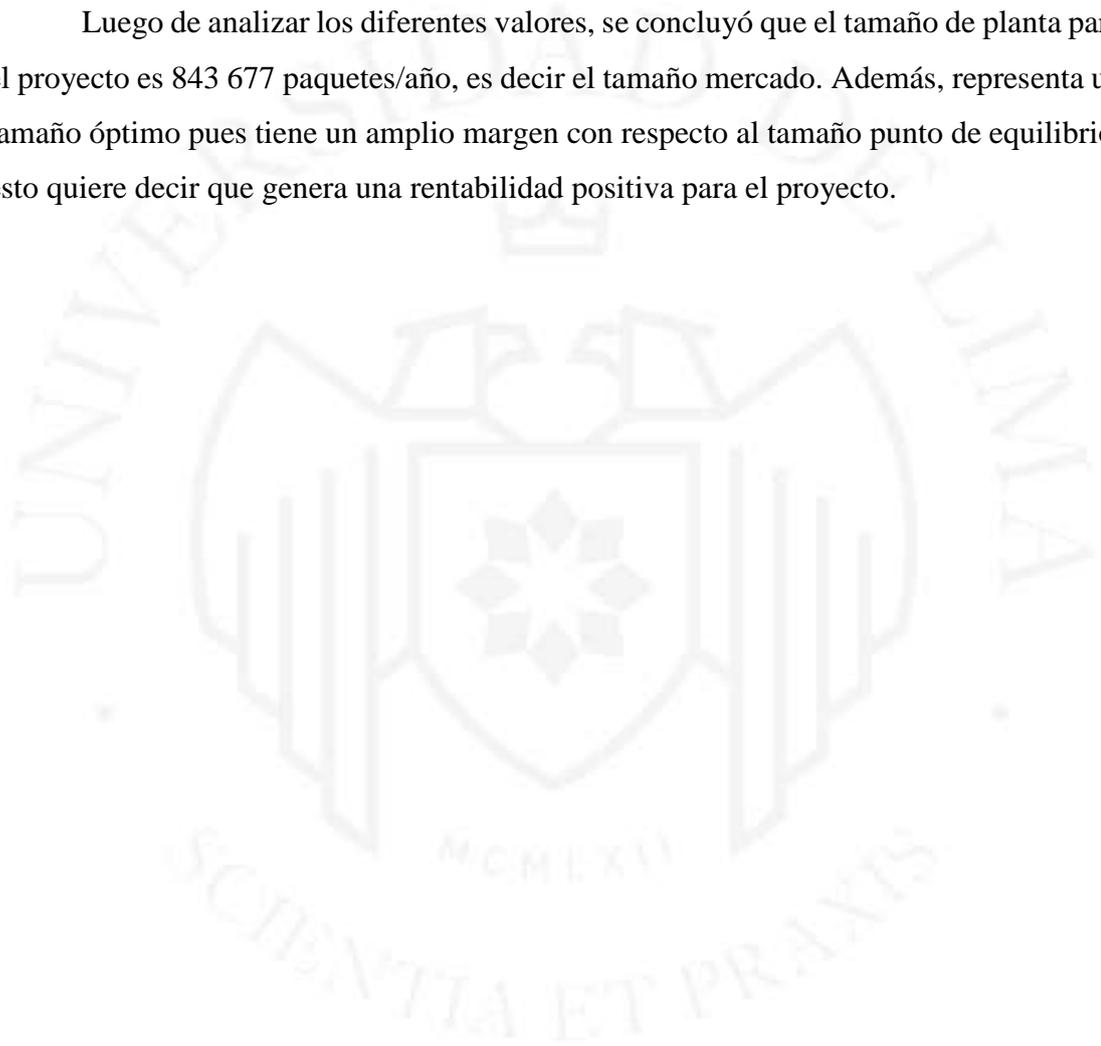
4.5 Selección del tamaño de planta

Para determinar el tamaño de planta, se comparó los diferentes tipos de tamaño para poder determinar el factor limitante para la producción.

Tabla 4.4*Resumen tamaño de planta*

Tamaño - Relación	Producto terminado (paquetes/año)
Tamaño - Mercado	843 677
Tamaño – Recurso Productivo	No es limitante
Tamaño - Tecnología	880 465
Tamaño – Punto de Equilibrio	446 577

Luego de analizar los diferentes valores, se concluyó que el tamaño de planta para el proyecto es 843 677 paquetes/año, es decir el tamaño mercado. Además, representa un tamaño óptimo pues tiene un amplio margen con respecto al tamaño punto de equilibrio; esto quiere decir que genera una rentabilidad positiva para el proyecto.



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

El producto fideos enriquecidos con harina de tarwi y chia, tiene las siguientes características básicas:

- Tipo de alimentos: Perecible
- Grupo de alimentos: Cereales y derivados
- Unidad de medida: Kilogramos (kg)

El fideo se clasifica dentro de pasta seca, ya que tiene un porcentaje reducido de humedad; por ende, posee mayor tiempo de caducidad y se conserva mejor que una pasta fresca; asimismo, pertenece a la categoría de “pasta con huevo” ya el huevo no supera el 15% de composición del fideo.

Es importante mencionar que el código CIUU correspondiente es 1074 - Elaboración de macarrones, fideos, alcuizcuz y productos farináceos similares. (Actor Atlas, s.f.).

A continuación; se va a detallar diferentes datos y puntos importantes de las características del producto, para ello se va a presentar la especificación técnica de los fideos “Profid” para garantizar un buen producto para el consumidor.

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas

Descripción del producto	Fideos enriquecidos con harina de tarwi y chía	
Marca	Profid	
Presentación	Paquete de 500gr de fideos	
Características	Aporte de fibra	Mejora del sistema inmune
	De fácil digestión	Producto altamente nutritivo
	Mejora de la composición muscular	Alta proteína y nivel energético.
	Nivela el colesterol	

(continúa)

(continuación)

Características Organolépticas	Sabor: Combinación de harina de trigo, tarwi y chía sin amargura Olor: Harina de trigo con matices de tarwi y chía Color: Beige (RGB 229 177 47) Textura: Pasta alargada seca y redonda	
Instrucciones de uso	Cocer los fideos con agua hirviendo con sal por 11 minutos (1 litro de agua y una pizca de sal por cada 100gr de fideos) finalizada la cocción, excurrir el agua y servir. No necesita aceite l	
Tipo de conservación	Conservar en ambiente fresco, cubierto, limpio, seco y libre de contaminación. Referencia menor a 20 °C y 65% HR	
Tiempo de vida útil	Máximo doce meses (12) meses que se cuentan desde la fecha de producción	
Normatividad	Certificado de Registro Sanitario Documento de análisis microbiológico Documento de vida útil del producto Pruebas de control de calidad	Ficha técnica del Producto Declaraciones Juradas Etiquetado Declaración Jurada - Advertencias Publicitarias
Rotulado	Nombre del alimento Lista de ingredientes Contenido neto Nombre y dirección de la empresa País de Origen	Identificación del lote Fecha de producción y vencimiento Registro Sanitario Instrucciones para el uso

Posterior a ello, gracias a diferentes normas y reglamentos técnicos del producto, especialmente la NTP 206.010:2016 (pastas o fideos para consumo humano). se ha podido realizar un cuadro de especificación de calidad donde aparecerá las características, tipos, medios de control, especificación, medio de control, técnica de inspección y NCA.

Tabla 5.2

Especificaciones de calidad

Nombre del producto	Fideos enriquecidos con harina de tarwi y chia	Desarrollado por:	Alonso Pelaes, Omar Murgueytio
Función	Alimenticia	Verificado por:	Alonso Pelaes, Omar Murgueytio
Insumos requeridos	Harina de trigo, harina de tarwi, harina de chia, huevo en polvo, agua desionizada, sal, goma xantana, ácido sórbico	Autorizado por:	Alonso Pelaes, Omar Murgueytio
Costos del producto:	4,68 soles por unidad	Fecha:	10/05/2021

(continúa)

(continuación)

Características del producto	Tipo de característica		Norma técnica o especificación	Medio de Control	Técnica de Inspección	NCA
	Variable/Atributo	Nivel de Criticidad	V.N. ± Tol			
Acidez	Variable	Mayor	Máximo 0,46%	Medidos de pH	Muestreo	1%
Color	Atributo	Menor	No tiene	Sensorial	Muestreo	3%
Humedad	Variable	Mayor	Máximo 14%	Medidor de humedad	Muestreo	1%
Olor	Atributo	Mayor	No tiene	Sensorial	Muestreo	1,5%
Sabor	Atributo	Mayor	No tiene	Sensorial	Muestreo	1,5%
Tamaño (Largo)	Variable	Menor	25 ± 1 cm	Regla	Muestreo	3%
Micotoxinas						
Aflatoxina B1	Variable	Crítico	2 ug/kg	Análisis de micotoxinas	Muestreo	0%
Ocratoxina A	Variable	Crítico	3 ug/kg	Análisis de micotoxinas	Muestreo	0%
Suma de aflatoxinas B1, B2, G1 y G2	Variable	Crítico	4 ug/kg	Análisis de micotoxinas	Muestreo	0%
Zearalenona	Variable	Crítico	20 ug/kg	Análisis de micotoxinas	Muestreo	0%

Nota: Adaptado de NTP 206.010:2016, Pastas o Fideos para Consumo Humano (Anexo 6)

Es importante definir los siguientes atributos para las especificaciones microbiológicas y entender mejor los límites permisibles para el producto.

Según la NTP 206.010:2016:

m : límite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general un valor igual o menor a “m”, representa un producto aceptable y los valores superiores a “m” indican lotes aceptables o inaceptables.

M : los valores de recuentos microbianos superiores a “M” son inaceptables, el alimento representa un riesgo para la salud.

5.1.2 Composición del producto

La composición del producto está distribuida en los diferentes ingredientes o insumos que componen el mismo (Anexo 8). Esta composición fue elaborada a partir de diversas fuentes y análisis de expertos; por ejemplo, la investigación 2 mencionada en el acápite 1.6. Adicionalmente, se presentará el contenido nutricional que representan el fideo “Profid”, los cuales fueron determinados en base a cada valor nutricional de los

ingredientes que lo componen y que presenta un buen sabor con todas las características que se han mencionado anteriormente de los fideos.

Tabla 5.3

Composición nutricional de fideos enriquecidos con harina de tarwi y chíá

Composición nutricional (por 100g)			
Calorías (kcal)	355	Fibra alimentaria(gr)	10,86
Proteína (g)	15,96	Azúcares totales (gr)	0,3
Grasas totales (gr)	12,08	Hierro (mg)	4,8
Carbohidratos (gr)	47,5	Calcio (mg)	117,1
Sodio (mg)	160,3	Potasio (mg)	303,3
Colesterol (mg)	276,8	Vitamina A (UI)	380,5
Magnesio (mg)	132	Vitamina C (mg)	1,6

Nota. Adaptado de *Todo alimentos* (<http://www.todoalimentos.org/>).

5.1.3 Diseño gráfico del producto

La presentación del producto será en bolsas de polipropileno de 500 gr para mantener la calidad del alimento, evitando el ingreso de agentes patógenos, humedad, entre otros contaminantes. El diseño del empaque se ha elaborado de manera que sea atractiva para el consumidor, mejorando así su diferenciación en los canales de venta. Además, el empaque va a llevar los colores de la marca “Profid” y toda la información necesaria del producto.

Figura 5.1

Diseño frontal de paquete de fideos de 500g



Figura 5.2

Diseño posterior de paquete de fideos de 500gr



5.1.4 Marco regulatorio para el producto

Para la elaboración del fideo, se considerará 3 normas técnicas peruanas las cuales permiten mantener los estándares de calidad obligatorios para la comercialización en el mercado peruano.

Código: NTP 206.010:2016

Título: Pastas o fideos para consumo humano

Código: NTP 206.019:2017

Título: Pastas o fideos para consumo humano. Determinación del número de huevos utilizados (determinación del colesterol). 2ª edición

Código: NTP 209.654:2006 (revisada el 2019)

Título: Alimentos envasados. Etiquetado y declaración de propiedades de alimentos envasados para regímenes especiales. 1ª Edición

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

Para la producción de los fideos “Profid” se determinó que la planta producirá la harina de chíá y tarwi, los cuales representan un 20% del producto final.

En primer lugar, para la producción de harina de chíá solo se aplicarán las siguientes operaciones:

- Limpieza
- Molienda

En segundo lugar, con el objetivo de obtener harina de tarwi, es importante considerar que este alimento contiene altos niveles de alcalinidad en su composición, el cual le da un sabor resaltante de amargor. Por este motivo, se realizará el proceso de desamargar para eliminar el sabor mencionado de la legumbre antes de ser transformarlo en harina e influya en el producto final.

Actualmente existen diversos métodos de tratamiento del tarwi entre los cuales los 2 más conocidos son los siguientes:

Tabla 5.4

Métodos de desamargado de tarwi

Método	Duración	Porcentaje de
Desamargado tradicional	De 5 a 10 días	75%
Desamargado mediante proceso “cusco”	27 horas	85%

Nota. De “Diseño de una planta agroindustrial para el desamargado de chocho lupinus mutabilis” por M. León, 2017 (<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/5966>).

Sin embargo, para el tratamiento del tarwi, se ha optado por emplear el procedimiento Cuzco (Quispe, 2015):

- Remojar
- Cocer
- Lavar
- Secar
- Moler

A diferencia de otros tipos de procesos de desamargado, el procedimiento elegido es uno de más económicos considerando la cantidad de agua empleada para los procesos de remojo, cocción y lavado; asimismo, el tiempo de duración de procesamiento es menor a otros métodos, reduciéndose a un total de 12 horas.

5.2.2 Descripción de proceso productivo

Proceso para la producción de harina de chía

Pesado: La chía pasa a ser pesada con ayuda de un operario el cual vierte el producto en una báscula industrial para determinar la cantidad necesaria que debe ingresar al proceso productivo. El exceso de producto será enviado al almacén.

Lavado: Luego la chía pasa a una lavadora industrial el cual emplea un flujo continuo de agua y un filtro interno para poder separar la materia prima de cualquier elemento contaminante como polvo, restos, arenilla, entre otros.

Molienda y tamizado: Posteriormente, la chía sin impurezas entra a un molino de granos de acero inoxidable el cual reducirá su tamaño mediante fricción hasta conseguir la harina de chía. El producto es depositado en bandejas hondas para que el operario pueda transportarlo a la tamizadora industrial la cual, mediante vibraciones y filtración en 3 momentos, permitirá uniformizar las partículas de harina (tamaño máximo de 450 μ m) para ingresar al proceso productivo de fideos. El resto de harina de mayor tamaño es recirculado al proceso de molido para evitar la pérdida de materia prima.

Pesado: La harina de chía es pesado antes de ingresa al proceso de fideo “Profid” según los requerimientos del flujo productivo. En caso exista un exceso de harina de chía, esta será enviada al almacén hasta que la siguiente maquina lo requiera.

Proceso para la producción de harina de tarwi

Selección y lavado: El tarwi recepcionado es seleccionado por un operario para determinar que la materia prima cumple con los requerimientos sanitarios, esto se realizará mediante la técnica de muestreo empleando los estándares de calidad para evaluar las características de la materia prima, como el nivel de humedad. El lote de tarwi que no cumplan con los requerimientos será separado del proceso. Aquí se espera una merma del 2% de tarwi recepcionado. A continuación, las legumbres que pasen el control

de calidad iniciaran el proceso de desamargado, el cual inicia con la operación de lavado empleando el 10% de su peso en agua para retirar todas las impurezas y reducir, en primer nivel, el grado de alcalinidad.

Remojado: El tarwi lavado pasa a la operación de remojado en la que entra en contacto con agua a temperatura ambiente en un tanque de acero de 1000 litros de capacidad por un periodo de 12 horas con una relación de 6 litros de agua por kilogramo de tarwi. Al término de la operación las legumbres absorberán agua hasta un total de 50% de humedad aproximadamente aumentado el peso del alimento.

Cocción: Una vez obtenido el tarwi remojado, ingresa a un hervidor de vapor industrial para realizar la cocción en donde se agrega 0,05% y 300% del peso de tarwi en cal y agua respectivamente. La operación se hace por 30 minutos con agua a 90 grados centígrados para diluir el nivel de alcalinos presentes en el alimento. La cal es incluida en la operación con el fin de permeabilizar la superficie del tarwi y optimizar la reducción de alcalinidad en el mismo. Sin embargo, este aditivo también influye en la pérdida sustancial de proteína de la materia prima (Quispe, 2015). Una vez terminado el tiempo de cocción, se retira el tarwi del agua con cal.

Lavado: Esta operación es necesaria para eliminar los restos de alcaloides del tarwi que no fueron retirados de la cocción y remojado. El lavado se realiza en una lavadora industrial en proporción de 2 a 1 con respecto al peso de entrada de tarwi durante 1 hora para eliminar el agua con alcalinos.

Secado: El tarwi desamarrado pasa por una máquina secadora para reducir la humedad adquirida de la operación de cocción. Aquí el tarwi ingresa en bandejas a la máquina entre 50 minutos a 1 hora hasta reducir la humedad de su composición a 8% de humedad en su composición.

Moler: En una máquina de molino de granos de capacidad de 40 kg por hora, el tarwi es reducido de tamaño hasta 450 μ m aproximadamente y luego pasa por una tamizadora industrial para separar las partículas más grandes, las cuales regresaran a la entrada del molino para evitar pérdidas de materia prima. El producto resultante pasa a la entrada del proceso productivo de fideos “Profid” o al almacén en caso de exceso de exceso de harina de tarwi.

Proceso para la producción de fideos “Profid”

Pesado: El proceso inicia con el pesaje de los sacos de harina de trigo, el huevo en polvo, goma xantana, sal y ácido sórbico según el requerimiento máximo de la máquina mezcladora. Se empleará una báscula industrial para realizar la actividad. La harina de trigo es tamizada con el objetivo de separar el tamaño de las partículas más grandes y eliminar cualquier tipo de impurezas. En esta operación se eliminan el 1% del peso de la entrada al tamizado.

Mezclado: Los insumos mencionados junto con el agua desionizada, se vierten en la máquina amasadora para que se integren parcialmente y luego se aumenta la potencia de la máquina para que la mezcla se homogenice y así obtener una consistencia adecuada. En esta operación se tendrá una pérdida de aproximadamente 4,5% de mezcla al finalizar el tiempo de operación.

Extruido: En esta operación se da forma a la masa formada mediante la máquina extrusora de fideos la cual extrae la masa de la tolva integrada en la parte superior de la máquina la cual es vertido por un operario. La masa es estirada en 4 momentos en serie y finalmente cortada en forma de spaghetti. El spaghetti en planchas es separado en filas según el requerimiento del producto final. Mientras se realiza la operación, un operario se encarga de inspeccionar todo el proceso para evitar fallas.

Cortado: Las tiras de spaghetti son llevados por los operarios en una carretilla a la máquina cortadora automática la cual realiza las divisiones cada 25 cm como estándar de la presentación final. Otro operario recoge los fideos cortados y los coloca en bandejas y luego en carretillas para pasar a la siguiente operación.

Secado: Los fideos en forma de spaghetti entran a la máquina de deshidratación de alimentos con el fin de aumentar la vida útil del producto reduciendo el porcentaje de humedad que se encuentra en su composición. Para realizarlo se emplea un horno secador por bandejas que permitirá reducir su composición de agua hasta menos de 14%.

Enfriar e inspeccionar: El fideo seco mantiene una temperatura de 100 °C a la salida de la operación de secado, por este motivo el producto es llevado a una enfriadora industrial hasta reducir su temperatura aproximadamente a 20 °C.

Embolsado: Para la presentación del producto final al consumidor, una máquina embolsadora, supervisada por un operario, se encargará de insertar 500g de spaghetti y sellar las bolsas, las cuales serán impresas con la información relevante y verificadas para

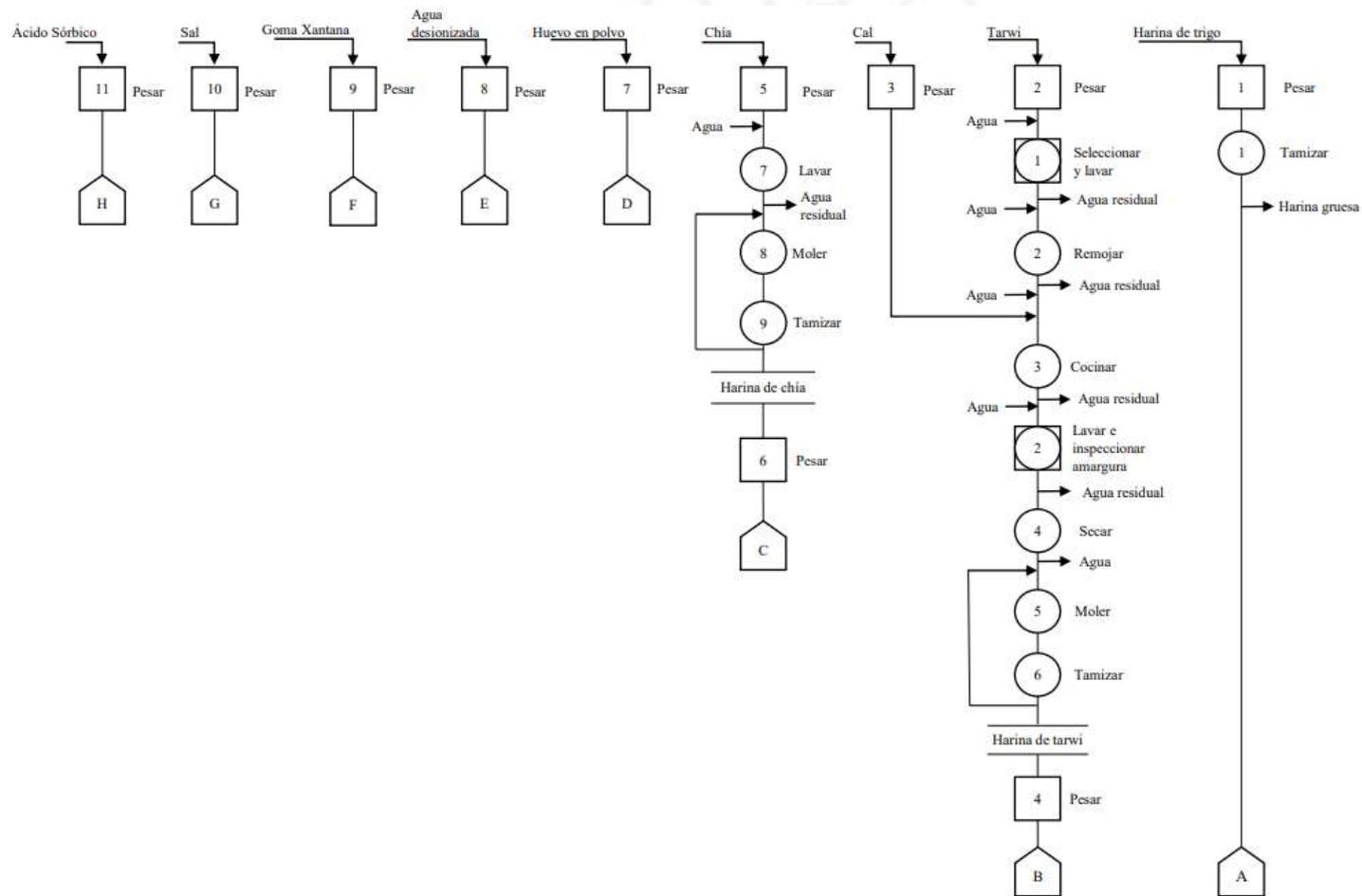
que no exista errores de sellado. Todos productos de fideo son colocados en una faja transportadora para ser manipuladas por la siguiente operación.

Encajado y verificado: Un operario se encargará de colocar 25 bolsas de fideos “Profid” en una caja, se embala para luego ser llevadas al almacén hasta ser solicitadas por los puntos de ventas.

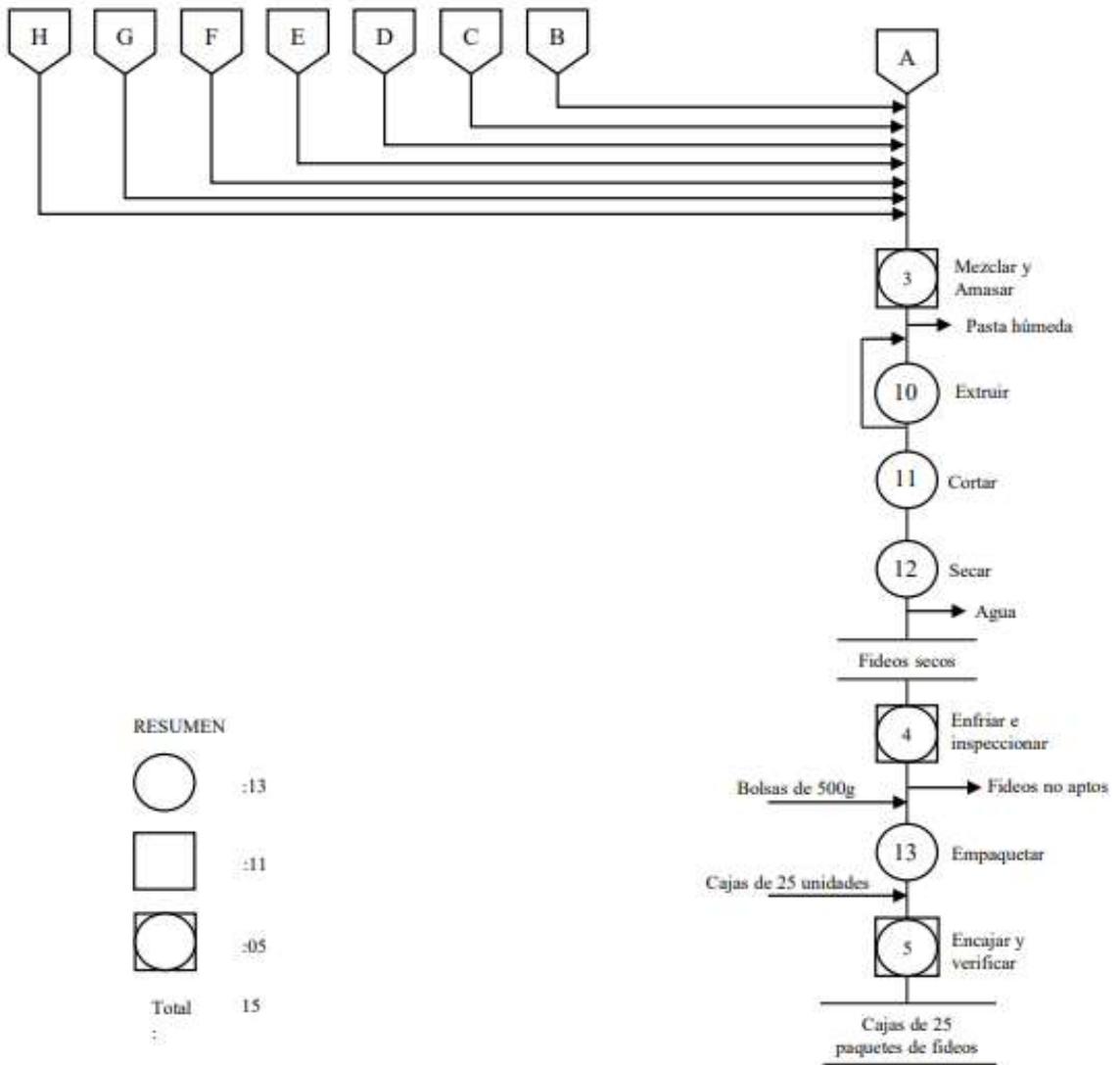


Figura 5.3

Diagrama de operaciones del proceso para la producción de fideos “Profid”



(continuación)



RESUMEN

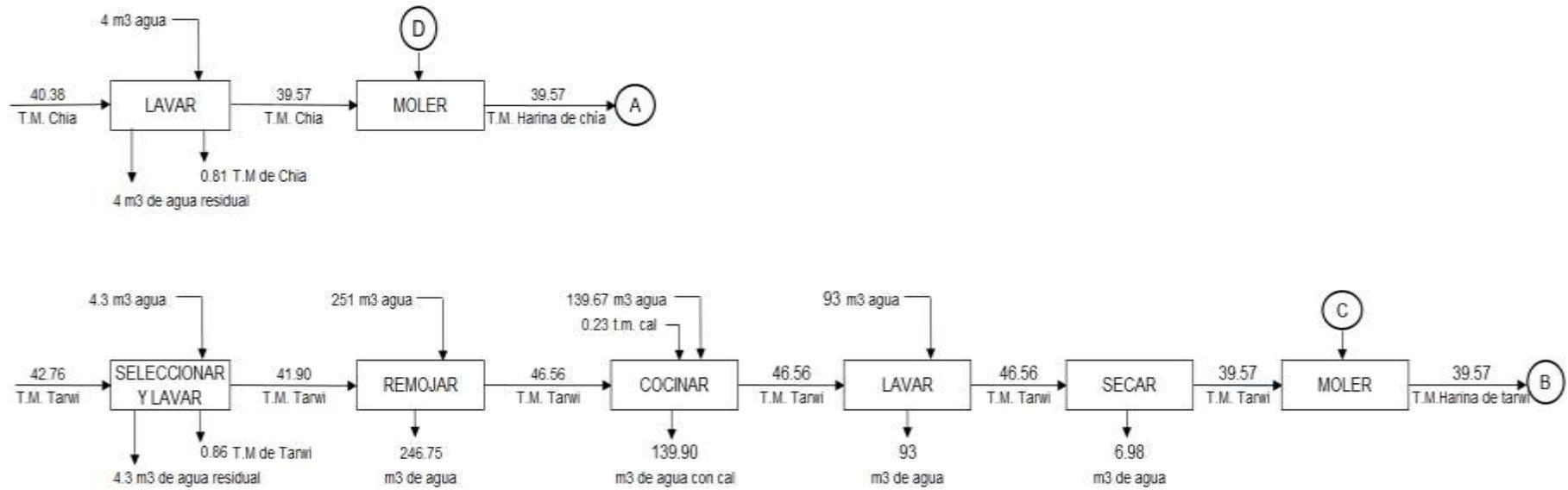
○	:13
□	:11
◻	:05
Total	15



5.2.3 Balance de materia

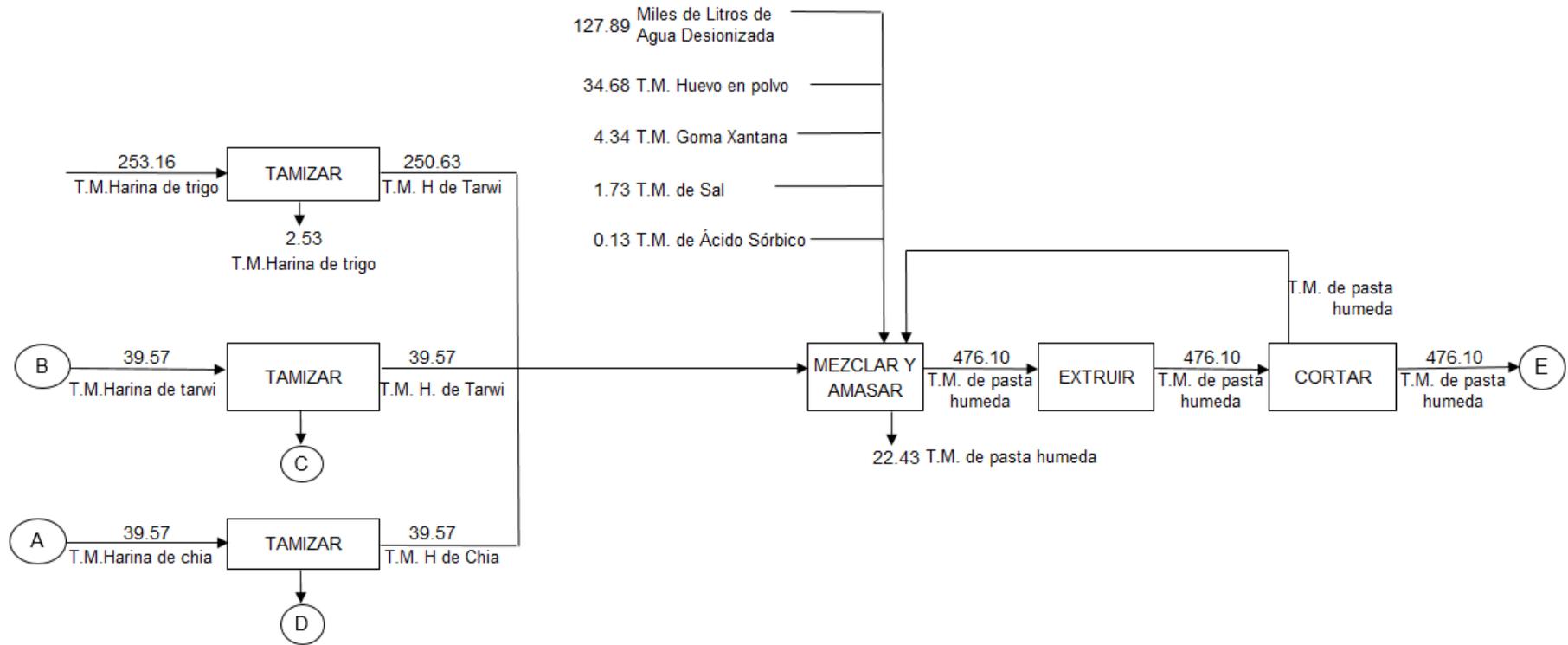
Figura 5.4

Diagrama de bloques para la producción de fideos “Profid”



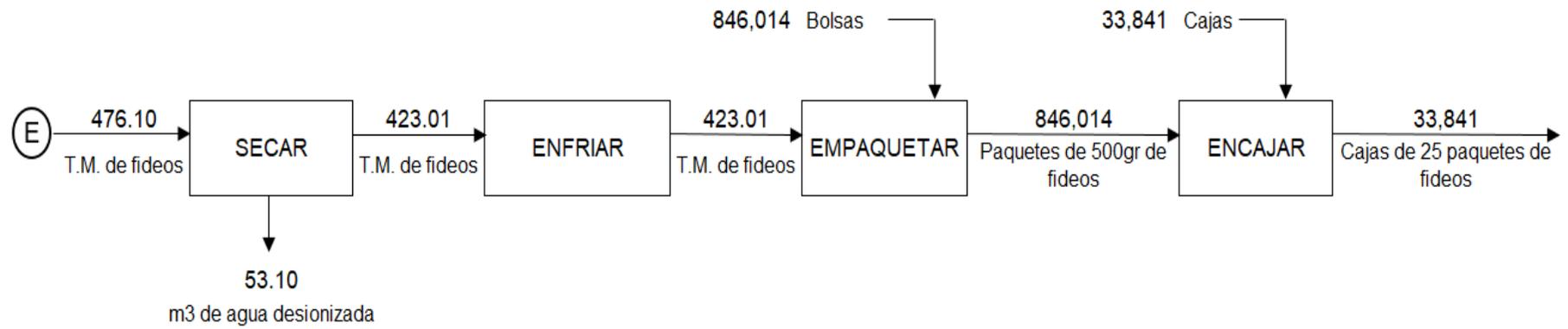
(continúa)

(continuación)



(continúa)

(continuación)



5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de maquinaria y equipos

El detalle de las máquinas y equipos se encuentra en la descripción de proceso productivo. A continuación, se muestra la relación de las máquinas y equipos necesarios para cada operación.

Tabla 5.5

Máquinas de cada operación

Operación	Máquina
Lavar	Lavadora industrial
Moler	Molino de granos
Remojar	Tanque de almacenamiento
Cocer	Máquina de cocción
Secar	Máquina secadora
Tamizar	Tamizadora industrial
Mezclar	Mezcladora-Amasadora
Extruir	Máquina extrusora
Cortar	Máquina de cortadora
Enfriar	Enfriadora industrial

En cuanto a los equipos principales para las diferentes operaciones del proceso de producción, se encuentran los siguientes:

- Báscula industrial
- Faja Transportadora
- Medidor de humedad
- Carretillas
- Tinajas o baldes
- Parihuelas

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Tabla 5.6

Especificaciones de la maquinaria

Máquina	Capacidad	Dimensión	Precio
Lavadora industrial	100 kg/h	1,2x1,2x1,3 m	4 000 USD
Molino de granos	40-60 kg/h	0,73x0,33x0,47 m	3 000 PEN
Tanque de almacenamiento	1 000 L	0,9x1,8 m	7 500 PEN
Máquina de cocción	200 L	0,53x0,8x1,12 m	2 500 USD
Máquina secadora	400 kg/h	1,6x2,6x2,3 m	20 000 PEN
Tamizadora industrial	100 kg/h	1x1x1,2 m	1 000 USD
Mezcladora-Amasadora	80 kg/h	0,87 x 0,44 x 0,93 m	2 200 USD
Máquina extrusora	500 kg/h	2,9 x 0,68 x 1,4 m	4 000 USD
Máquina de cortadora	400 kg/h	2 x 0,6 x 0,8 m	1 500 USD
Enfriadora industrial	300 kg/h	2,6 x 0,94 x 2,2 m	50 000 PEN

Nota. Anexo 4.

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para realizar el cálculo del número de máquinas y operarios se tomaron en consideración los siguientes datos:

- QE: Requerimientos de entrada de materia prima en cada operación
- P: Capacidad de procesamiento de maquinas
- H: Tiempo de operación
- U: Utilización
- E: Eficiencia

Se determinó que las operaciones de la planta se realizarán durante un turno al día de 8 horas, 6 días a la semana y 52 semanas al año, lo cual representa un total de 2 496 horas al año.

- Tiempo de operación = 8 horas/día * 6 días/semana * 52 semanas/año
- Tiempo de operación = 2 496 horas/año

Asimismo, es necesario aplicar dos factores para justar el tiempo de trabajo al año. En primer lugar, se incluye el factor de utilidad se considera las 8 horas reales que

se trabajan en un día y un tiempo de 40 minutos para actividades de limpieza, cambio de predas, entre otros, así como un tiempo asignado al mantenimiento dejando un total de 7,33 horas productivas (Mansilla & Quiñe, 2020).

Para el factor de eficiencia, se ha tomado como referencia el valor empleado en el trabajo de investigación “Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de fideos a base de harina de yuca” el cual fue de 0,9.



Tabla 5.7*Cálculo de máquinas y equipos para el proceso productivo*

Operación / Inspección	Máquina o Equipo	Entrada (QE)		Capacidad de procesamiento (P)		Horas/año	U	E	N° de máquinas estimadas	N° de máquinas
Seleccionar	Báscula industrial	122 708	kg/año	150,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	0,4	1,0
Lavar	Lavadora industrial	139 668	kg/año	100,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	0,7	1,0
Remojar	Tanque de almacenamiento	287 059	litros/año	83,3	litros/h	2 496	0,92	0,9	1,7	2,0
Moler	Molino de granos	79 145	kg/año	40,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	1,0	1,0
Cocinar	Máquina de cocción	213 275	litros/año	200,0	litros/h	2 496	0,92	0,9	0,5	1,0
Secar	Máquina secadora	522 659	kg/año	400,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	0,6	1,0
Tamizar	Tamizadora industrial	332 303	kg/año	100,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	1,6	2,0
Mezclar y amasar	Mezcladora - amasadora	498 537	kg/año	80,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	3,0	4,0
Enfriar	Enfriadora Industrial	423 007	kg/año	300,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	0,7	1,0
Extruir	Extrusora y cortadora	476 103	kg/año	500,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	0,5	1,0
Cortar	Máquina cortadora	476 103	kg/año	400,0	kg/h	2 496	0,92	0,9	0,6	1,0
Embolsar	Embolsadora	846 014	paquetes/año	1 200,0	paquetes/h	2 496	0,92	0,9	0,3	1,0

Con respecto a la evaluación de cantidad de operarios asignados al proceso productivo, se determinó que se requerirá solo de un operario para cada máquina calculada las operaciones debido a que estas son semiautomáticas. Sin embargo, por las características de operación de remojado, será necesario uno operario para las 2 máquinas. Asimismo, el operario encargado de el secado también podrá ocuparse de funcionamiento de la máquina enfriadora.

Solo en la operación de empaquetado de debe realizar el cálculo de operarios necesarios para cumplir con los requerimientos de la demanda ya que no se contará con una maquina en específica.

Tabla 5.8

Cálculo de operarios para la operación de encajar

$$\begin{array}{rcccl}
 33\ 841 & \text{Cajas} & \times & 0,0737 & \text{horas} \\
 & \hline & & & \text{Caja} & \\
 & \text{Año} & & & & = & 1,2 & \text{operarios} \\
 \hline
 2\ 496 & \text{Horas} & \times & 0,92 & \times & 0,9 \\
 & \hline & & & \text{Año} & & & &
 \end{array}$$

Se pudo determinar que para la operación de encajado se necesitan 2 operarios, dando un total de 18 operarios necesarios para cumplir con la producción de fideos “Profid”.

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

El cálculo de capacidad instalada es realizado a partir de las capacidades de procesamiento de las maquinas o equipos críticos para cada operación, así como el número de estos calculados en el punto anterior. El resultado de la capacidad instalada se muestra en la siguiente table en kilogramos de fideos “Profid” por año, en donde se pudo conocer que el cuello de botella de la planta se encuentra en la operación de moler.

Tabla 5.9*Cálculo de capacidad instalada*

Operación	Máquina o Equipo	Entrada	Capacidad de procesamiento	Nº de máquinas u operarios	Horas/año	U	E	CO	Factor de conversión	Capacidad instalada (kg/año)		
Seleccionar	Báscula industrial	122 708	kg/año	150	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	308 880	3,45	1 064 789
Lavar	Lavadora industrial	139 668	kg/año	100	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	205 920	3,03	623 662
Remojar	Tanque de almacenamiento	293 303	kg/año	85	kg/h	2	2 496	0,92	0,90	350 665	1,44	505 736
Moler	Molino de granos	79 145	kg/año	40	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	82 368	5,34	440 232
Cocinar	Máquina de cocción	186 457	kg/año	208	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	428 310	2,27	971 691
Secar	Máquina secadora	522 659	kg/año	400	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	823 680	0,81	666 635
Tamizar	Tamizadora industrial	332 303	kg/año	100	kg/h	2	2 496	0,92	0,90	411 840	1,27	524 254
Mezclar y amasar	Mezcladora - amasadora	498 537	kg/año	80	kg/h	4	2 496	0,92	0,90	658 944	0,85	559 112
Extruir	Extrusora y cortadora	423 007	kg/año	300	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	617 760	1,00	617 760
Cortar	Máquina cortadora	476 103	kg/año	500	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	1 029 600	0,89	914 777
Enfriar	Enfriadora Industrial	476 103	kg/año	400	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	823 680	0,89	731 822
Embolsar	Embolsadora	423 007	kg/año	600	kg/h	1	2 496	0,92	0,90	1 235 520	1,00	1 235 520
Encajar	Encajar	423 007	kg/año	169	kg/h	2	2 496	0,92	0,90	697 962	1,00	697 962
Total		423 007	kg/año									

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

Calidad de materia prima e insumos

Para preparar el fideo “Profid”, es necesario obtener las materias primas e insumos de proveedores que mantengan estándares de calidad de producción. El aseguramiento del buen estado de los alimentos se obtiene mediante una evaluación de muestreo al primer lote de los proveedores tentativos para poder seleccionar a aquellos que estén cumpliendo las políticas de calidad establecidos.

Sobre la compra de tarwi y chíá, se realizarán operaciones de selección y lavado para mitigar el impacto de elementos contaminantes (polvo, tierra, entre otros). Sin embargo, en el caso particular del tarwi, el proveedor deberá entregar lotes con un porcentaje menor al 2,5% de legumbres con presencia de raíces.

Con respecto a los insumos en presentaciones selladas como la goma santana, huevo en polvo y ácido sórbico, se tomará en cuenta los estándares de calidad de los proveedores y la fecha de vencimiento de cada uno para asegurar su vida útil para su almacenamiento.

Calidad del proceso

Para la mantener los estándares de calidad del proceso productivo de fideos “Profid” se tomará en cuenta las buenas prácticas de manufactura de fideos y el “Análisis de peligro y puntos de control crítico” (por sus siglas en ingles HACCP), el cual permite identificar cuáles son las operaciones de mayor criticidad que provoquen daños a nivel físico, químico o biológico en el producto final para poder así tomar medidas de prevención sobre y asegurar la inocuidad del alimento.

Tabla 5.10*Análisis de riesgos HACCP*

Etapa de proceso	Peligros	¿El peligro es significativo?	Justificación	Medidas preventivas	¿Es un punto crítico de control?
Pesar materias primas	Físico	Significante	Contaminación por manipulación de operario	Uso adecuado de EPP's	No
Pesares aditivos	Físico y químico	Significante	Error de pesaje	Límite máximo de cada insumo	No
Lavar	Biológico	Significante	Presencia de suciedades y microorganismos.	Tiempo adecuado de lavado y mantenimiento de máquina	No
Moler y tamizar	Físico	Insignificante	Contaminación por suciedades procedente de la máquina	Realizar limpiezas periódicas profundas	No
Seleccionar	Biológico	Insignificante	Legumbres con presencia de raíces. Presencia de suciedades y microorganismos.	Empleo de EPP's, tiempo adecuado de lavado y mantenimiento de máquina	No
Remojar	Físico y Biológico	Insignificante	No diluir la cantidad esperada de alcalinos presentes en el tarwi	Tiempo adecuado de lavado y mantenimiento de máquina	No
Cocinar	Biológico y químico	Significante	No diluir la cantidad esperada de alcalinos presentes en el tarwi	Control de tiempo de operación y temperatura	Si
Secar	Biológico	Insignificante	No reducir la humedad esperada del producto	Control de temperatura	No
Moler y tamizar	Físico	Insignificante	Contaminación por maquinaria y/o manipulación de operario	Empleo de EPP's, mantenimiento de máquina	No
Mezclar y amasar	Biológico	Insignificante	Contaminación por maquinaria no desinfectada.	Empleo de EPP's y mantenimiento de máquina.	No
Extruir y cortar	Físico	Insignificante	Fideos sin forma estandarizada	Equipos de protección, velocidad de procesamiento adecuado y mantenimiento de máquina	No

(continúa)

(continuación)

Etapa de proceso	Peligros	¿El peligro es significativo?	Justificación	Medidas preventivas	¿Es un punto crítico de control?
Enfriar	Físico	Insignificante	No reducir temperatura para manipulación de operario las siguientes operaciones	Control de temperatura	No
Empaquetar	Físico	Significante	Daño de espagueti al colocar en empaque y/o contaminación por mal sellado	Revisión de bolsas	Si
Encajar	Físico	Insignificante	Daño de paquetes de fideos al poner en cajas	Control de manipulación de paquetes	No

Tabla 5.11

Plan de control HACCP

Punto Crítico	Peligro significativo	Límite crítico	Vigilancia				Acciones correctivas	Registro	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
Cocinar	Biológico y químico	Límite max. permisible de acidez de NTP 206.010:2016	Temperatura y tiempo de operación	Empleo de pH-chimetro y toma de tiempo.	Continuo	Operario	Control de temperatura durante la operación o reproceso	Reporte de mantenimiento	Mantenimiento planificado de máquina
Empaquetar	Físico	Empaquetadora libre de contaminantes y en correcto funcionamiento de sellado	Empaques sellados	Inspección sensorial	Por muestreo cada 35 paquetes/hora	Operario	Inspección y reproceso	Reporte de mantenimiento	Mantenimiento planificado de máquina

Procesos de producto

El producto final será almacenado considerando los estándares de calidad estipulados en la NTP 206.010:2016. Asimismo, se asegurará que el producto se encuentre correctamente sellado para evitar el ingreso de agentes contaminantes que impacten la vida útil del espagueti.

5.6 Resguardo de la calidad y/o Estudio de Impacto Ambiental

Para realizar un estudio más detallado del impacto ambiental que ocasionaría el proceso de producción de los fideos “Profid”, se empleó la matriz Leopold para determinar las operaciones del proceso productivo que generan un gran impacto al ambiente y ver las mejores opciones para poder mitigarlo.

Tabla 5.12

Variables del cálculo de significancia

Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Sensibilidad (s)	
1	Muy pequeña Casi imperceptible	Días 1-7 días	Puntual En un punto del proyecto	0,8	Nula
2	Pequeña Leve alteración	Semanas 1-4 semanas	Local Sección del proyecto	0,85	Baja
3	Mediana Moderada alteración	Meses 1-12 meses	Área del proyecto En el área del proyecto	0,9	Media
4	Alta Se produce modificación	Años 1-10 años	Más allá del proyecto Dentro del área de influencia	0,95	Alta
5	Muy Alta Modificación sustancial	Permanente Más de 10 años	Distrital Fuera del área de influencia	1,00	Extrema

Con los parámetros definidos en el cuadro anterior, de los cuales están la magnitud, duración, extensión y sensibilidad de los factores ambientales, se procede a calcular el índice de significancia mediante la siguiente fórmula para determinar el impacto ambiental del proyecto: $IS = [(2m + d + e) / 20 * s]$.

Tabla 5.13*Cálculo de la significancia*

Nº ¹	MAGNITUD	EXTENSIÓN	DURACIÓN	SENSIBILIDAD	IS
A1	2	2	1	0,85	0,30
A2	4	3	1	0,9	0,54
A3	3	2	1	0,9	0,41
S1	1	2	1	0,85	0,21
S2	2	2	1	0,85	0,30
S3	1	2	1	0,8	0,20
AG 1	4	5	4	0,95	0,81
AG 2	5	5	2	0,95	0,81
SS 1	5	2	1	0,95	0,62
SS 2	5	2	1	0,95	0,62
SS 3	2	2	1	0,85	0,30
SS 4	2	1	1	0,85	0,26
E 1	4	5	5	0,95	0,86
E 2	4	5	5	0,95	0,86

¹Significado de siglas en tabla 5.13.

Luego de determinar los diferentes índices de significancia de acuerdo con cada factor, se procederá a clasificar según una valoración desde muy poco significativo hasta altamente significativo, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.14*Clasificación de la significancia por valorización*

Significancia	Valoración (IS)
Muy poco significativo (1)	0,10 - < 0,39
Poco significativo (2)	0,40 - < 0,49
Moderadamente significativo (3)	0,50 - < 0,59
Muy significativo (4)	0,60 - < 0,69
Altamente significativo (5)	0,70 - < 1,0

A continuación, se presenta la matriz de Leopold para identificar y evaluar los procesos donde se generen un gran impacto ambiental. Cabe recalcar que se han agrupado las diferentes operaciones en procesos; sin embargo, no se ha dejado de evaluar ninguna parte del flujo para tener un estudio ambiental efectivo. Además, es importante mencionar que se antepone un signo negativo al índice de significancia, si es un impacto perjudicial; si no se mantiene positivo. Pero para clasificarlos dentro de un rango de valorización, se han tomado los valores como absolutos.

Tabla 5.15

Clasificación de la significancia por valorización

FACTORES AMBIENTALES	N°	ELEMENTOS AMBIENTALES/ IMPACTOS	ACTIVIDADES										
			Instalación de la planta y puesta en marcha	Recepción de materia prima e insumos	Proceso de producción de harina de tarwi	Proceso de producción de harina de Chía	Proceso de mezclar y amasar la harina	Proceso de extraer y cortar los fideos	Proceso de secado y enfriado de los fideos	Proceso de empaquetar/encajar los fideos	Distribución del producto terminado		
COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIO FISICO	A AIRE											
		A1	Contaminación de vapor de agua			-0,3						-0,3	
		A2	Contaminación por exceso de ruido	-0,54		-0,54	-0,54						
		A3	Incremento en niveles de emisión de partículas	-0,67	-0,67	-0,67	-0,67	-0,67					
		S SUELO											
		S1	Residuos de materiales orgánicos		-0,21	-0,21	-0,21	-0,21				-0,21	
	S2	Residuos peligrosos: trapos con grasas, aceites residuales	-0,3		-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3		
	S3	Residuos de materiales y embalaje	-0,2	-0,21								-0,2	
	AG AGUA												
	AG 1	Contaminación del agua por efluentes			-0,81	-0,81							
	AG 2	Alto consumo de agua potable			-0,81	-0,81	-0,81						
	MEDIO BIOLÓGICO	FL FLORA											
		FL 1	Alteración del hábitat										
FA FAUNA													
FA 1	Impacto en las diferentes especies												

(continuación)

FACTORES AMBIENTALES	N°	ELEMENTOS AMBIENTALES/ IMPACTOS	ACTIVIDADES									
			Instalación de la planta y puesta en marcha	Recepción de materia prima e insumos	Proceso de producción de harina de tarwi	Proceso de producción de harina de chia	Proceso de mezclar y amasar la harina	Proceso de extruir y cortar los fideos	Proceso de secado y enfriado de los fideos	Proceso de empaquetar/encajar los fideos	Distribución del producto terminado	
COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIO SOCIOECONÓMICO	SS SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL										
		SS 1	Riesgo de exposición del personal a ruidos fuertes	-0,62		-0,62	-0,62					
		SS 2	Riesgo de traumas, lesiones y quemaduras	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62	-0,62		-0,62	-0,62
		SS 3	Riesgo de Inhalación de polvo y suspensiones	-0,3		-0,3	-0,3	-0,3				
		SS 4	Problemas de ergonomía		-0,26	-0,26	-0,26				-0,26	
		E ECONOMÍA										
		E 1	Generación de empleo	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
		E 2	Dinamización de las economías locales	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
		SI SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA										
		SI 1	Incremento de la red vial local									
		ARQ ARQUEOLOGÍA										
		ARQ 1	Afectación de zonas arqueológicas									

Finalmente, de acuerdo con la matriz presentada, se puede determinar que el proceso que genera mayor impacto ambiental es la producción de harina de tarwi y chíá, principalmente por el consumo y contaminación del agua, como también por la seguridad y salud en los trabajadores. Es por ello, que se propone reutilizar el agua para otras actividades en la planta, las cuales no se vean impactados por los elementos contaminantes. Por otro lado, todos los operarios deben utilizar todos los EPP (equipo de protección personal) como protectores auditivos, lentes, guantes, entre otras cosas; para que estén protegidos y se pueda reducir los riesgos de cualquier accidente o problema de salud. Además, implementar un extractor industrial para evitar la alta polución que se genera en el proceso industrial.

5.7 Seguridad y Salud ocupacional

En este capítulo se detalla los peligros riesgos que existen en la planta de producción de fideos “Profid”. Para proteger la salud de los operarios, se tomará en consideración las siguientes leyes y normativas:

Ley de seguridad y salud en el trabajo (Ley N.º 29783, 2011) Busca promover la cultura de prevención de riesgos en el Perú contemplando principios como la prevención, responsabilidad, cooperación, atención integral a la salud, entre otros. A demás, se tomará en cuenta otras leyes y decretos supremos que modifiquen tales como la Ley 30222 y D.S. 006-2014-TR.

ISO 45001:2018 Gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Es una norma internacional enfocado en garantizar la seguridad y salud mejorando el entorno laboral de los trabajadores.

Para asegurar el cumplimiento de las leyes y normativas, se establecerá un sistema de gestión de SST donde se conformará un comité de SST ya que la empresa supera los 20 trabajadores. Este tiene el objetivo de promover la salud y seguridad en el trabajo empleando el Reglamento interno de SST. Será conformado por 4 personas según la Ley los cuales serán capacitados para cumplir los roles estipulados.

Se va a realiza el reglamento interno de SST. La empresa brindará a cada trabajador una copia del reglamento, realizará capacitaciones necesarias, asegurará la práctica en el trabajo y elaborará el mapa de riesgo del centro de trabajo, el cual será exhibido donde sea fácilmente visible.

El mapa de riesgo presentará de manera gráfica el área de trabajo y las señalizaciones necesarias tales como: señales de advertencia, de prohibición, de obligatoriedad y de emergencia. La elaboración del mapa será con ayuda de la Norma Técnica Peruana Señales de Seguridad NTP 399.010.1:2004 (2004).

Luego, a partir de la planificación de SST, se va a elaborar un organigrama de actividades que permita cumplir con las medidas alineadas a las leyes y normas de SST, tales como capacitaciones, simulacros, evaluaciones y controles.

Con el objetivo de identificar peligros y riesgos, se hizo uso de la matriz IPER el cual permite categorizar cada una de las operaciones del proceso productivo dependiendo del nivel de riesgo. Los resultados obtenidos dan la posibilidad de conocer la magnitud de los peligros y riesgos para poder realizar una planificación de medidas de control en beneficio a los trabajadores y la empresa.

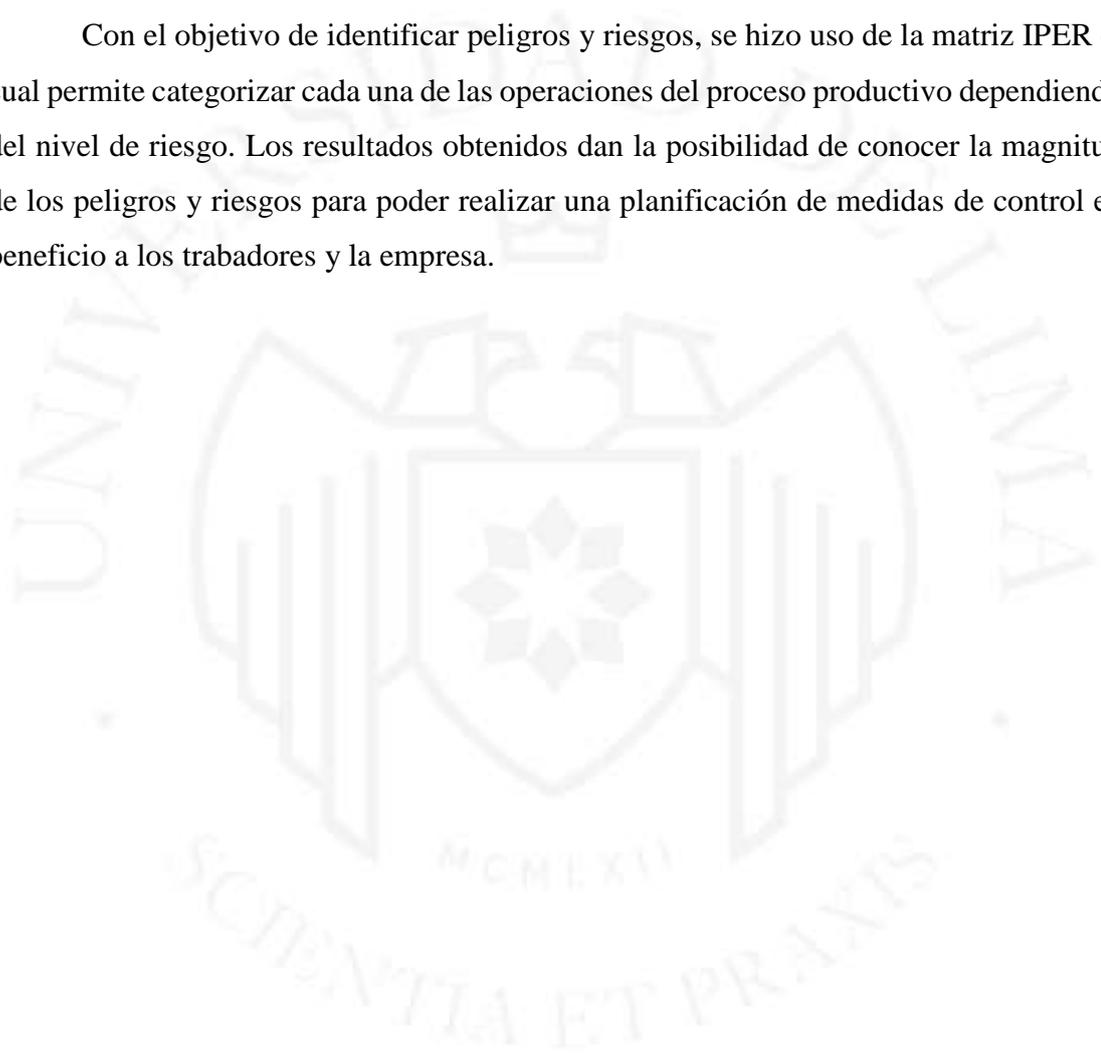


Tabla 5.16*Matriz IPER*

Operaciones	Peligro	Riesgo	Probabilidad						P x S	Nivel de riesgo	Riesgo Significativo	Medida de control
			Índice de personas Expuestas	Índice de Procedimientos Existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad (P)	índice de severidad (S)				
Pesar materias primas	Sacos de materias primas	Golpe / Lesión	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Establecer área de punto de espera específico para colocar sacos
Lavar	Piso húmedo	Caída del mismo nivel	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Programa de limpieza y supervisión de área de trabajo
Moler y tamizar	Polvillo de harina	Inhalación de polvo	2	1	1	3	7	2	14	Moderado	Si	Uso adecuado de mascarilla y lentes.
Seleccionar	Traslado	Golpe / Lesión	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Establecer área de punto de espera específico para colocar sacos
Remojar	Piso húmedo	Caída del mismo nivel	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Programa de limpieza y supervisión de área de trabajo

(continuación)

Operaciones	Peligro	Riesgo	Probabilidad						Pad x severidad	Nivel de riesgo	Riesgo Significativo	Medida de control
			Índice de personas Expuestas	Índice de Procedimientos Existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad (P)	Índice de severidad (S)				
Cocinar	Temperatura de agua hirviendo	Quemadura	1	1	1	3	6	3	18	Importante	Si	Uso obligatorio de guantes, mandil y lentes.
Secar	Maquina y bandejas	Problemas auditivos	2	1	1	3	7	3	21	Moderado	No	Uso obligatorio de tapones de oído
Pesar insumos	Sacos de aditivos	Golpe / Lesión	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Establecer área de punto de espera específico para colocar sacos
Mezclar y amasar	Máquina	Golpe/ Atrapamiento	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No	Uso de movimientos adecuados para la carga de objetos pesados
Extruir y cortar	Máquina	Cortes	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No	Uso obligatorio de guantes.
Enfriar	Máquina	Atrapamiento	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Uso de movimientos adecuados para traslado de bandejas y uso de máquina
Empaquetar	Máquina	Problemas de ergonomía	1	2	1	3	7	2	14	Moderado	No	Uso obligatorio de

5.8 Sistema de mantenimiento

Para cumplir con la demanda esperada, se deben evitar paradas no programadas, ya que eso consume tiempo y recursos lo cual perjudicaría mucho a la empresa. Por ello; es fundamental saber qué tipos de mantenimiento se van a emplear en el proceso, por un lado, están los planificados para tener un flujo con las mínimas fallas posibles y por otro lado, en el caso se produzcan fallas se debe tener en consideración los mantenimientos no planificados. A continuación, se van a listar los cuatro tipos de mantenimientos que van a ser considerados para evitar pérdidas innecesarias.

Mantenimiento preventivo: Es un tipo de mantenimiento planificado que se inspecciona periódicamente para evitar fallas que van a requerir costosas reparaciones, además permite planificar las actividades y los recursos con el objetivo de mantener el buen estado de las máquinas.

Mantenimiento correctivo: Este mantenimiento planificado es importante emplearlo, ya que lo que siempre se busca es no llegar a la falla; por ello este tipo corrige el defecto antes de que suceda paradas de las máquinas; sin embargo, mientras más se reduzca los mantenimientos correctivos, habrá mayor disponibilidad.

Mantenimiento reactivo: Este mantenimiento es no planificado y sirve para reparar las fallas, se sabe que suelen ocurrir averías que no permiten continuar con el proceso de producción, por ello se debe emplear este tipo de mantenimientos para este tipo de casos; sin embargo, no se debe esperar a que se produzcan fallas porque va a generar mayores costos por pérdida de producción y mantenimiento.

A continuación, se va a presentar el plan de mantenimiento para las maquinarias de los fideos “Profid”, teniendo en consideración que todos los mantenimientos por parte de la empresa van a ser preventivos; sin embargo, como se mencionó anteriormente no quiere decir que no se empleen los otros tipos por si ocurre un defecto o falla.

Tabla 5.17*Plan de mantenimiento*

MÁQUINA	ACTIVIDAD	TIPO DE MANTENIMIENTO	ACCIÓN A REALIZAR	FRECUENCIA
Báscula industrial	Pesar los materiales e insumos	Preventivo	Revisión general del sistema electrónico y cámara de pesaje	Anual
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Lavadora industrial	Eliminar impurezas de tarwi y chía	Preventivo	Revisión de componentes y sistema eléctrico	Semestral
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Tanque de almacenamiento	Remojar tarwi	Preventivo	Revisión de componentes y sistema eléctrico	Semestral
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Molino de granos	Moler tarwi y chía	Preventivo	Revisión del componente de fricción	Trimestral
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Máquina de cocción	Cocer el tarwi	Preventivo	Revisión de componentes y sistema eléctrico	Bimestral
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Máquina secadora	Secar tarwi cocido y fideos cortados	Preventivo	Revisión de sistema eléctrico	Trimestral
			Limpieza general (depósito, filtro, condensador)	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Tamizadora industrial	Tamizar los 3 tipos de harina	Preventivo	Revisión de componentes y sistema eléctrico	Semestral
			Limpieza general a la máquina(malla)	Cada 96 horas de trabajo de la máquina

(continuación)

MÁQUINA	ACTIVIDAD	TIPO DE MANTENIMIENTO	ACCIÓN A REALIZAR	FRECUENCIA
Mezcladora - amasadora	Mezclar las harinas con los insumos y aditivos	Preventivo	Revisión de los componentes eléctricos, mecánicos	Trimestral
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Extrusora y cortadora	Dar la forma los fideos y cortarlos en filas	Preventivo	Revisión de cuchillas como de componentes eléctricos y mecánicos.	Semestral
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Máquina cortadora	Cortarlos de acuerdo al tamaño establecido	Preventivo	Revisión de cuchilla y motor de faja	Anual
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Enfriadora Industrial	Enfriar fideos para empaquetar	Preventivo	Revisión del sistema eléctrico e intercambiador de calor	Trimestral
			Limpieza general (máquina y bandejas)	Cada 96 horas de trabajo de la máquina
Embolsadora	Empaquetar los fideos en bolsas	Preventivo	Revisión del sistema eléctrico	Semestral
			Limpieza general a la máquina	Cada 96 horas de trabajo de la máquina

5.9 Diseño de la Cadena de Suministro

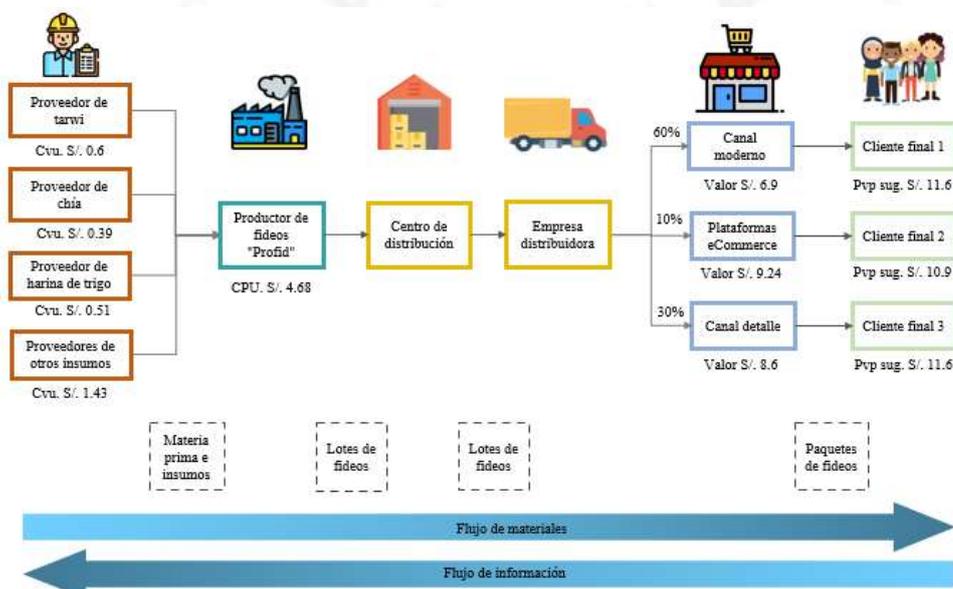
En este acápite, se detalla el alcance y componentes de la cadena de suministro para la producción y ventas de fideos “Profid”. Este inicia con la compra de materias primas e insumos de diferentes procedencias del Perú: el tarwi es obtenido de la región de Cusco, la chía de La Libertad; y la harina de trigo y otros insumos (ingredientes, aditivos, empaques) del departamento de Lima los cuales son llevados por los mismos proveedores a la planta en el distrito de Lurín.

Una vez producido los fideos y agrupados en lotes en el almacén, el equipo de ventas realizará la gestión de los pedidos por parte de los puntos de ventas para poder distribuirlos a través de una empresa externa, la cual mantendrá la calidad de los productos en cada uno de los envíos. Cabe mencionar que el centro de distribución alquilado se ubicará cerca a los distritos con mayor población del nivel socio económico A y B.

Los pedidos son conformados en un 60% para envíos al canal moderno como supermercados (Cencosud, Supermercados Peruanos y Tottus), un 10% de ventas en plataformas e-commerce y un 30% en el canal detalle (tiendas integrales/artesanales). De esa manera, en el gráfico se puede visualizar el precio que se le venderá a los diferentes canales y sus precios de venta (con IGV) respectivos al consumidor final. Los productos finales serán llevados a un centro de distribución.

Figura 5.5

Cadena de valor



5.10 Programa de producción

Para determinar la cantidad de paquetes de fideos “Profid” a producir, se va a utilizar la demanda proyectada hasta 2027 que se encuentra en la tabla 4.1 y determinar el stock de seguridad (SS); es decir los paquetes que van a ser almacenados para cumplir con la demanda solicitada ante cualquier imprevisto como variaciones en los pedidos, demoras de los proveedores, problemas en producción, entre otras cosas.

Para calcular el stock de seguridad, primero se determinó la variación de la demanda y por otro lado la variación de lead time; ya que si bien es cierto el tiempo estimado para que llegue el insumo principal más lejano es de 3 días (22 horas de Cuzco a Lima y 2 días de coordinación por los pedidos), puede haber variaciones por cualquier motivo. Es así que se pudo determinar la desviación total de cada año.

Cabe recalcar que se tiene un nivel de servicio de 90% ($Z=1,65$) y de esta manera se tiene un stock de seguridad de 2 293 paquetes de fideos anuales como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.18

Stock de Seguridad

Año	Demanda de fideos por día	Desviación	Z	SS (unidades)
2022	2 671	1 390	1,65	2 293
2023	2 679	1 390	1,65	2 293
2024	2 686	1 390	1,65	2 293
2025	2 692	1 390	1,65	2 293
2026	2 698	1 390	1,65	2 293
2027	2 704	1 390	1,65	2 293

Una vez calculado el stock de seguridad, es importante mencionar que se empleará una política donde se indica que anualmente se tendrá un 2,5% de inventario final con respecto a la demanda de ese periodo; con todo lo mencionado se puede calcular el programa de producción anual como se muestra a continuación:

$$\text{Producción} = \text{Demanda} + \text{Stock de seguridad} + \text{Inv. Final} - \text{Inv. Inicial}$$

Tabla 5.19*Plan de Producción anual*

Año	Demanda de proyecto (paquetes de fideos)	SS	Inv. Inicial	Inv. Final	Producción (und)
2023	835 852	2 293	0	20 896	859 042
2024	838 029	2 293	20 896	20 951	840 377
2025	840 045	2 293	20 951	21 001	842 389
2026	841 922	2 293	21 001	21 048	844 262
2027	843 677	2 293	21 048	21 092	846 014

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Para poder cumplir con el programa de producción anual de fideos “Profid” desde el año 2023 al 2027, es importante calcular la cantidad de materia prima, insumos y otros materiales necesarios.

Tabla 5.20*Requisitos de materia prima, insumos y otros materiales anuales*

Materia prima	Und.	2023	2024	2025	2026	2027
Tarwi	kg.	43 414	42 471	42 572	42 667	42 755
Chía	kg.	41 002	40 111	40 207	40 297	40 380
Harina de trigo	kg.	257 056	251 471	252 073	252 634	253 158
Huevo en polvo	kg.	35 215	34 450	34 532	34 609	34 681
Agua desionizada	L.	129 855	127 033	127 338	127 621	127 886
Sal	kg.	1 761	1 722	1 727	1 730	1 734
Goma Xantana	kg.	4 402	4 306	4 317	4 326	4 335
Acido sórbico	kg.	132	129	129	130	130
Cal	kg.	236	231	232	232	233
Envases	Und.	859 042	840 377	842 389	844 262	846 014
Empaques	Und.	34 362	33 615	33 696	33 770	33 841

5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc

A continuación, se detallará el consumo de energía eléctrica, agua y otros servicios necesarios para la producción de fideos.

El servicio de energía eléctrica es brindado por la empresa Luz del Sur S.A.A. y para ser calculado se realizará el cálculo de kilowatts por hora de cada máquina que forma parte del proceso productivo. Asimismo, se considerará 2 496 horas al año, tomando en cuenta las horas a la semana.

Tabla 5.21

Consumo de energía eléctrica por máquina

Maquina	kW-hora	Cantidad	kW-año
Lavadora industrial	20,00	1	49 920
Molino de granos	1,49	1	3 719
Máquina de cocción	2,50	1	6 240
Máquina secadora	17,20	1	42 931
Tamizadora industrial	0,18	2	899
Mezcladora - amasadora	0,75	4	7 488
Enfriadora Industrial	11,00	1	27 456
Extrusora y cortadora	2,20	1	5 491
Máquina cortadora	0,75	1	1 872
Embolsadora	4,00	1	9 984
Faja transportadora	0,75	1	1 872
Apilador eléctrico	2,00	1	4 992
Laptops	0,20	3	1 498
Luz led	0,06	18	2 696

Tabla 5.22

Consumo de energía eléctrica para equipos

Equipos	kW-hora	Cantidad	kW-año
Laptop	0,20	13,00	6 490
Teléfono	0,04	1,00	100
Impresora	0,15	1,00	374
Refrigeradora	0,25	1,00	624
Microondas	0,80	1,00	1 997
Router	0,07	2,00	349
Televisor	0,10	1,00	250
Luz led	0,06	12,00	1 797

Con respecto al suministro de agua para la producción de espaguetis “Profid”, contaremos con los servicios de agua potable y alcantarillado de la empresa Sedapal. Para

garantizar la calidad del producto, se requiere grandes volúmenes de agua para mitigar el impacto de los alcalinos presentes en el tarwi.

Tabla 5.23

Consumo de agua potable por máquina

Maquina	Und.	2023	2024	2025	2026	2027
Lavadora industrial	m3	102,99	100,75	100,99	101,22	101,43
Tanque de almacenamiento	m3	255,27	249,73	250,32	250,88	251,40
Máquina de cocción	m3	141,82	138,74	139,07	139,38	139,67
Lavado de máquinas	m3	0,2925	0,2925	0,2925	0,2925	0,2925

Asimismo, es necesario considerar el volumen de agua que será empleado por los trabajadores tanto de la zona de producción y administrativa durante el periodo de operatividades de la empresa. Se toma en cuenta el consumo promedio por persona de 109 m3/persona (Minagri, 2015).

Tabla 5.24

Consumo de agua en área de administración

Máquina	Und.	2023	2024	2025	2026	2027
Personal en zona administrativa	m3	850,2	850,2	850,2	850,2	850,2
Personal en zona de producción	m3	1 765,8	1 765,8	1 765,8	1 765,8	1 765,8

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

Los trabajadores indirectos son todos aquellos que apoyan al proceso de producción; sin embargo, no asisten de manera directa en las operaciones y actividades para obtener el alimento. La mano de obra indirecta será conformada por los siguientes puestos de trabajo:

Tabla 5.25

Cantidad de trabajadores indirectos

Puestos de trabajo	N° de trabajadores
Gerente general	1
Gerente de operaciones	1
Jefe de almacén	1
Jefe de calidad y Mantenimiento	1
Jefe de logística	1

(continúa)

(continuación)

Puestos de trabajo	N° de trabajadores
Asistente de logística	1
Jefe de RRHH	1
Gerente comercial y marketing	1
Asistente de marketing	1
Asistente comercial	1
Vendedor	2
Analista de contabilidad	1

5.11.4 Servicios de terceros

A continuación, se detalla los servicios a terceros que deben ser contratados para realizar las operaciones correspondientes de la empresa. Los costos que se mencionan en la siguiente tabla son anuales.

Tabla 5.26

Costo de servicios de terceros

Servicios de terceros	Costo (\$)
Outsourcing limpieza	14 856,00
Internet	1 990,80
Distribución a tiendas	50 000,00
Distribución al cliente directo	20 000,00
Asesoría Legal	2 250,00
Servicio de TI	2 000,00
Seguridad	17 388,00
Total	108 484,80

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

En este acápite, se va a desglosar todo lo relacionado al factor edificio y de servicio de la planta para dar a conocer las características físicas de la misma.

a. Factor edificio

Se ha establecido que el local tendrá un nivel, donde se encontrará toda la planta de producción para producir los paquetes de fideos de acuerdo con los procesos establecidos y el patio de maniobra para recibir las materias primas e insumos. Por otro lado, en una

zona separada de la producción, se ubicarán los trabajadores del área administrativa y comedor para evitar cualquier tipo de riesgo hacia ellos.

Material del piso: Por un lado, los pisos donde se encuentran el patio de maniobra y la zona de producción serán de concreto armado, ya que es bien resistente y rígido para el constante flujo de tránsito pesado que puede circular. En cuanto a la zona de administrativa, será con concreto simple, ya que no es necesario una mezcla con tanto refuerzo a comparación del piso mencionado anteriormente. Por último, para los servicios higiénicos serán de concreto pero cubierto con mayólica para tener una mayor facilidad al momento de limpiar.

Material de las paredes: Todas las paredes del local estarán compuestas de ladrillos con cemento, no se realizará ningún acabado en especial, pero si las paredes estarán cubiertas de pintura blanca que no sea perjudicial para los trabajadores.

Puertas de acceso y salida: Las especificaciones de las puertas va a depender de la actividad que se efectúe en el ambiente. El edificio contará con puertas para la zona administrativa, puertas exteriores, puertas de garaje y para servicios sanitarios. Cada una de estas tienen medidas estándar de acuerdo con el libro de disposición de planta escrito por Bertha Diaz.

Tabla 5.27

Especificaciones de las puertas

Según la actividad a realizar	Ancho mínimo(m)	Arco de apertura
Puertas administrativas	$\geq 0,90$	180°
Puertas para servicios sanitarios	0,80	90°
Puertas exteriores	$\geq 1,2$	180°
Puertas de garaje	≥ 3	180°

Nota. Adaptado de *Disposición de planta*, por B. Diaz et al., 2014 (https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10852/Diaz_disposicion_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Cabe recalcar que las puertas, ante cualquier emergencia, se debe abrir de adentro hacia afuera para seguridad de los trabajadores.

Vías de circulación: La circulación dentro del local debe ser estar pensada no solo en las personas, sino también para los equipos de carga. Deben ser de doble sentido, ya que si no se desperdicia mucho espacio y no colocar columnas intermedias o cualquier obstrucción; además el ancho del pasillo dependerá del número de personas que circulan.

De acuerdo con la característica del pasillo, existen ciertas especificaciones como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.28

Características de los pasillos

Tipo de pasillos	Ancho mínimo (m)
Pasillos combinados (vehículos y personal)	3,66
Pasillo exclusivo para vehículos	3,66
Pasillos para personas	1,5

Nota. Adaptado de *Disposición de planta*, por B. Diaz et al., 2014 (https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10852/Diaz_disposicion_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Ventanas: Se utilizarán ventanas para la ventilación e iluminación del lugar. Sin embargo, no se usarán dentro del área de producción ya que la planta debe ser cerrada. Se recomienda para la altura de las ventanas que sean de 0,9 m para las oficinas, 2,10 m para los baños y 1,20m para cocina (Diaz et al., 2014).

Servicios higiénicos: Se va a determinar la cantidad de servicios higiénicos cantidad de inodoros, lavatorios, ducha y urinario; según el número de empleados que se tenga en la empresa. Cabe recalcar que el material debe ser de loza.

Tabla 5.29

Servicios higiénicos del personal

Número de empleados	Cantidad por baño
De 1 a 9 personas	1 inodoro, 2 lavatorio, 1 ducha, 1 urinario
De 10 a 24 personas	2 inodoro, 4 lavatorios, 2 duchas, 1 urinario
De 25 a 49 personas	3 inodoros, 5 lavatorios, 3 duchas, 2 urinarios
De 50 a 100 personas	5 inodoros, 10 lavatorios, 6 duchas, 4 urinarios
Más de 150 personas	1 aparato sanitario adicional por cada 30 persona

Nota. Adaptado de *Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas*, Decreto Supremo N° 007-98-SA. (https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/284610/256394_DS007-1998.pdf20190110-18386-1q4l45y.pdf).

Debido a que la empresa va conformada por 31 personas, se optará por utilizar 3 inodoros (de los cuales uno va a ser para discapacitados), 5 lavatorios, 3 duchas (solo para área de producción) y 2 urinarios por baño. Se va a contar con un total de 4 baños, de acuerdo con el mínimo mencionado en el libro de Disposición de planta (Diaz et al., 2014); y será distribuidos: 2 en la zona de producción y 2 en la zona administrativa (dividido por sexo).

Techos: El techo será de forma de tijera y será cubierto con fibra de cemento y/o madera. Además, es importante mencionar que la altura de lo más alto del techo respecto al piso terminado será mínima de 2,30 m. (Decreto Supremo N.º 010, 2009).

Anclajes: Se instalará para todas las máquinas un sistema de anclaje, debido a que se desea que estas no se muevan para nada; por ello está es la mejor opción para poder tenerlas bien fijas ante cualquier inconveniente que podría pasar.

Toma corriente: Se contará con diferentes tomacorrientes que estarán distribuidos en las áreas del local industrial y estará acompañado con un pozo a tierra para evitar accidentes como descargas eléctricas nocivas.

b. Factor servicio

Incluye los siguientes elementos:

Comedor: Se contará con tres mesas rectangulares de 6 personas cada una y será dividido en refrigerios de una hora para el área de producción, ya que el resto del personal abarcaría la siguiente hora. Esto debido a que existe un aforo de 20 personas; es por ello que, de acuerdo con lo mencionado en la norma de establecimientos y funcionamiento para servicios de alimentación colectivos, donde se sugiere que se establezca 1,4 m² por trabajador, es así que se ha establecido un área mínima de 30 m². (Resolución Suprema N°0019-81-SA/DVM, 1981).

Protección contra incendios y botiquín: Los extintores deben estar visibles y distribuidos en áreas estratégicas para prevenir y cuidar a los trabajadores. Asimismo, se contará con botiquines a pesar de que los operarios cuentan con todas las medidas y equipos de protección personal, uno nunca está libre de sufrir algún accidente.

Almacén: Se tendrán dos almacenes; por un lado, el de materia prima e insumos y por otro lado el de producto terminado. Cada uno contará con un área de 89,47 y 48,6 metros cuadrados respectivamente tomando en cuenta que se ubicaran 16 pallets con 4 niveles y 10 pallets con 2 niveles en cada una, así como el área destinada para el transporte de montacarga.

Zona Administrativa: El área administrativa no tendrá oficinas independientes (a excepción del gerente general y una sala de reuniones), ya que se tendrá un concepto de trabajo flexible donde no habrá sitios establecidos, si no que cada día el empleado se acomodará donde crea conveniente y podrá tener comunicación con las diferentes partes

de la organización. Se contará con 13 personas y para tener una idea del área, se recomienda que en zonas comunes se cuente con 3,5 m² como mínimo por trabajador (Vera, 2014, sección de Economía).

Iluminación: Será fundamental tener una buena iluminación para la comodidad y mejor desempeño por parte de los trabajadores. Cabe recalcar que se utilizarán luces led ya que se ha convertido en una buena alternativa para los locales industriales.

Seguridad del local: Se va a contar con un área aproximada de 10 m², con el objetivo de cuidar el local y evitar cualquier inconveniente, esta va a estar ubicada a la entrada y contará con una persona.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

A continuación, se va a detallar todas las áreas requeridas para la planta productora de fideos enriquecidos de harina de tarwi y chíá:

Tabla 5.30

Área físicas del local industrial

Áreas del local industrial
Patio de maniobras
Almacén de materia prima e insumos
Almacén de productos terminados
Área de producción
Área de administrativa
Servicios higiénicos para la zona de producción
Servicios higiénicos para la zona administrativa
Comedor
Área de herramientas
Área de residuos
Zona de lockers
Estacionamientos
Área de vigilancia

5.12.3 Cálculo de áreas por cada zona

En el siguiente acápite se realizará el cálculo estimado para determinar el área de producción, materia prima e insumos, almacén de productos terminados, área administrativa, servicios higiénicos y otros.

Área de producción

Con el objetivo de saber cuál es el área mínima de producción, se empleará el método de Guerchet, el cual emplea las dimensiones (largo, ancho y altura) de los elementos fijos, móviles y puntos de espera presentes en el área de operaciones para determinar las superficies de gravitación (Sg) estáticas (Se) y evolución (St).

Los puntos de espera fueron determinados realizando la comparación entre el ss del elemento independiente (pallets) y el sg del elemento estático. Si el valor del primero mencionado supera el 30% del segundo, entonces se debe colocar un punto de espera. Esto es importante para no reducir en gran medida la superficie de gravitación disponible por el operario.



Tabla 5.31*Análisis Guerchet de elementos estáticos*

Elementos estáticos	n	N	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Ss	Sg	Se	St	Ss*n	Ss*n*h
Báscula industrial	1	3	0,4	0,3	1,0	0,12	0,36	0,25	0,73	0,12	0,12
Lavadora industrial	1	2	0,6	1,2	1,3	0,72	1,44	1,14	3,30	0,72	0,94
Tanque de almacenamiento	2	1	1,0	1,0	1,8	0,94	0,94	0,99	7,62	1,88	3,39
Molino de granos	1	1	0,7	0,3	0,5	0,24	0,24	0,25	0,72	0,24	0,11
Máquina de cocción	1	1	1,0	0,8	1,0	0,80	0,80	0,84	2,44	0,80	0,80
Máquina secadora	1	1	1,6	2,6	2,3	4,16	4,16	4,37	12,69	4,16	9,40
Tamizadora industrial	2	1	1,0	1,0	1,2	3,14	3,14	3,30	25,45	6,28	7,54
Mezcladora - amasadora	4	1	0,9	0,4	0,9	0,38	0,38	0,40	9,27	1,53	1,42
Enfriadora Industrial	1	1	2,6	0,9	2,2	2,44	2,44	2,57	7,46	2,44	5,25
Extrusora y cortadora	1	2	2,9	0,7	1,4	1,97	3,94	3,11	9,03	1,97	2,70
Máquina cortadora	1	1	2,0	0,6	0,8	1,20	1,20	1,26	3,66	1,20	0,96
Embolsadora	1	1	4,5	1,5	1,7	6,53	6,53	6,86	19,91	6,53	11,09
Faja transportadora	2	2	1,5	0,3	0,8	0,38	0,75	0,59	4,18	0,75	0,56
Mesa de trabajo	2	3	1,1	0,6	0,9	0,66	1,98	1,39	9,38	1,32	1,19
P. Espera pesado	1	-	1,0	1,2	0,5	1,20	-	0,63	1,83	1,20	0,60
P. Espera remojado	2	-	0,7	0,4	1,0	0,32	-	0,17	1,62	0,64	0,64
P. Espera molido	1	-	0,3	0,3	0,4	0,11	-	0,06	0,16	0,11	0,04
P. Espera cocción	1	-	0,7	0,4	1,0	0,32	-	0,17	0,49	0,32	0,32
P. Espera secado	1	-	1,2	2,4	1,8	2,88	-	1,51	4,39	2,88	5,18
P. Espera mezclado	4	-	0,7	0,4	1,0	0,32	-	0,17	5,82	1,29	1,29
P. Espera cortado	3	-	0,6	1,2	1,8	0,72	-	0,38	7,62	2,16	3,89
Total									137,77	38,54	57,44

Tabla 5.32*Análisis Guerchet de elementos móviles*

Elementos estáticos	n	N	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Ss	Sg	Ss*n	Ss*n*h
Pallets	2	-	1,3	0,76	1,54	0,99	-	1,98	3,04
Carretilla grande	4	-	0,6	1,2	1,8	0,72	-	2,88	5,18
Carretilla pequeña	7	-	0,7	0,4	1,0	0,32	-	2,25	2,25
Balde	1	-	0,3	0,3	0,4	0,11	-	0,11	0,04
Operarios	18	-	-	-	1,65	0,50	-	9,00	14,88
								16,21	25,40

Posteriormente, se realiza el cálculo del coeficiente de evolución a partir de los datos obtenidos de las tablas anteriores:

$$hem = \frac{\sum(Ss * n * h)}{\sum(Ss * n)} = \frac{25.4}{16.21} = 1,57$$

$$hee = \frac{\sum(Ss * n * h)}{\sum(Ss * n)} = \frac{57.44}{38.54} = 1,49$$

$$K = \frac{hem}{2*hee} = \frac{1,57}{2*1,49} = 0,53$$

Una vez hallado el factor K de 0,53, se pudo conocer que la superficie total mínima para el área de producción de fideos “Profid” es de 145,27 m².

Almacén de materias primas

La materia prima será recibida en el patio de maniobra en diferentes presentaciones: sacos, contenedores, paquetes o planchas los cuales serán colocados en pallets en caso sea necesario para el transporte al área de producción.

Tabla 5.33*Cálculo de área de almacén de materia prima*

Materia prima e insumos	Demanda bimestral	Unidad	Elemnt. De transporte	Nro de pallets	Área requerida (m ²)
Tarwi	7 133	kg	Saco 50 kg	4	4,8
Chía	6 737	kg	Saco 50 kg	4	4,8
Harina de trigo	42 236	kg	Saco 50 kg	22	26,4
Huevo en polvo	5 786	kg	Saco 50 kg	3	3,6
Agua desionizada	21 336	Litros	Contenedor 1000 L	8	9,6
Sal	289	kg	Sacos 50 kg	1	1,2

(continúa)

(continuación)

Materia prima e insumos	Demanda bimestral	Unidad	Elemnt. De transporte	Nro de pallets	Área requerida (m²)
Goma Xantana	723	kg	Paquete de 25 kg	1	1,2
Acido sórbico	22	kg	Paquete de 25 kg	-	1,2
Cal	39	kg	Paquete de 25 kg	-	1,2
Paquetes	141 147	Unid.	Paquete por pedido	-	1,2
Cajas	5 646	Unid.	Planchas por pedido	-	1,2
Total					55,2

Se calculo un estimado de 55,2 metros cuadrados para el almacenamiento de la materia prima e insumos. Sin embargo, se está considerando 2 niveles de apilamiento. Además, se debe tomar en cuenta un área mínima de tránsito el montacarga, el cual es de 30 m². De esta manera, se define un área total de 57,6 m².

Almacén de productos terminados

Para el cálculo de los metros cuadrados del almacén de productos terminados se tomó en cuenta el programa de producción (cap 5.10) para determinar la cantidad de paquetes de fideos “Profid” que se almacenarán anualmente. En primer lugar, se obtuvo el valor de 21 090 unidades de producto a partir del cálculo de inventario promedio del último año de operación (2027) y se añadió el stock de seguridad anual. En segundo lugar, se calculó la cantidad de cajas de 25 unidades de productos y el número de pallets requeridos según el área de las cajas (1 350 cm²), así como el número de niveles para apilar las cajas y los pallets.

Finalmente, se determina el área que total de los pallets y el área de tránsito considerando el tamaño del montacarga y su ratio de giro.

Tabla 5.34

Cálculo de área de almacén de producto terminado

VARIABLES DE ALMACÉN	UNIDADES	VALOR
Cajas en inventario	und	935
Área de caja	m ²	0,135
Nivel	und	6
Área de pallet	m ²	1,2
Cajas en un nivel de pallet	und	8
Cajas en un pallet	und	48
Cantidad de pallets	und	19

(continúa)

(continuación)

Variables de almacén	Unidades	Valor
Nivel de pallets en almacén	nivel	2
Área de pallets	m ²	11,4
Área de tránsito	m ²	34,77
Área total de almacén	m²	46,17

Otras áreas del local industrial

Sobre las diferentes áreas que conforman la planta productora de fideos, se detalla los metros cuadrados para cada una de ellas a partir de las especificaciones mencionadas en el capítulo anterior.

Tabla 5.35

Tamaño de área del local industrial

Áreas del local industrial	Área (m²)
Patio de maniobras	330
Área de administrativa	116,45
Servicios higiénicos para la zona de producción	42,05
Servicios higiénicos para la zona administrativa	30,27
Comedor	46,29
Área de herramientas	39,45
Área de residuo	15,5
Área de vigilancia	10
Zona de Lockers	7,55
Estacionamientos	74,22

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Como parte de la disposición de planta, es importante determinar cuáles son los dispositivos de seguridad necesarios a emplear en el área de operaciones.

Como parte de las funciones del jefe de calidad y mantenimiento, debe asegurarse que los operarios se capaciten en el empleo de equipos de protección personal (EPPs) ya que formará parte de las políticas de trabajo dentro de la zona productiva. Todos los EPPs, como mascarilla, tapones de oído, guantes y otros implementos para asegurar la inocuidad del producto alimenticio final, como cofia y mameluco, serán provistos por la empresa.

A demás, como parte de las políticas de seguridad, la planta dispondrá de equipos y dispositivos en caso de un incidente como el caso de un incendio:

- Extintores de CO2 o polvo
- Alarma contra incendio
- Luces de emergencia
- Manguera contra incendio

Asimismo, según los lineamientos de la NTP 399.010-1 Señales de seguridad, se emplearán señalizaciones de prohibición, obligatorias, de advertencia, de condición de emergencia y de protección contra incendio. En adición, se solicitará a los proveedores las hojas técnicas de seguridad de productos químicos a emplear en la fábrica (Referencia: Anexo 9).

Figura 5.6

Señales de prohibición



Nota. Adecuado de Norma Técnica Peruana NTP 399.010.1:2004, *Señales de Seguridad*, 2004 (<http://www.pqsperu.com/Descargas/HSE/399.010-1.pdf>)

Figura 5.7

Señales obligatorias



Nota. Adecuado de *Norma Técnica Peruana NTP 399.010.1:2004, Señales de Seguridad, 2004* (<http://www.pqsperu.com/Descargas/HSE/399.010-1.pdf>)

Figura 5.8

Señales de advertencia



Nota. Adecuado de *Norma Técnica Peruana NTP 399.010.1:2004, Señales de Seguridad, 2004* (<http://www.pqsperu.com/Descargas/HSE/399.010-1.pdf>)

Figura 5.9

Señales de emergencia



Nota. Adecuado de *Norma Técnica Peruana NTP 399.010.1:2004, Señales de Seguridad, 2004* (<http://www.pqsperu.com/Descargas/HSE/399.010-1.pdf>)

Por último, se colocará a las diferentes máquinas que intervienen en el proceso productivo la señal de clasificación de riesgos hse con los indicadores respectivos sobre riesgo específico, reactividad, inflamabilidad y salud en riesgo.

Figura 5.10

Rombo NFPA 704



Nota. De *Seguridad en manejo de propelente*, por A. Beristain, 2014 (<http://aerosollarevista.com/2014/04/seguridad-en-manejo-de-propelente/>).

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Tabla 5.36

Códigos de proximidad

Código	Proximidad	Color	Nº Líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4
E	Especialmente necesario	Amarillo	3
I	Importante	Verde	2
O	Normal	Azul	1
U	Sin Importancia	-	-
X	No Deseable	Plomo	1 - zigzag

Tabla 5.37

Motivos de relación de proximidad

Código	Lista de motivos
1	Flujo de proceso
2	Movilización de materiales
3	Comunicación efectiva
4	Higiene personal
5	Inocuidad
6	Olores y ruidos
7	Seguridad

Figura 5.11

Tabla relacional

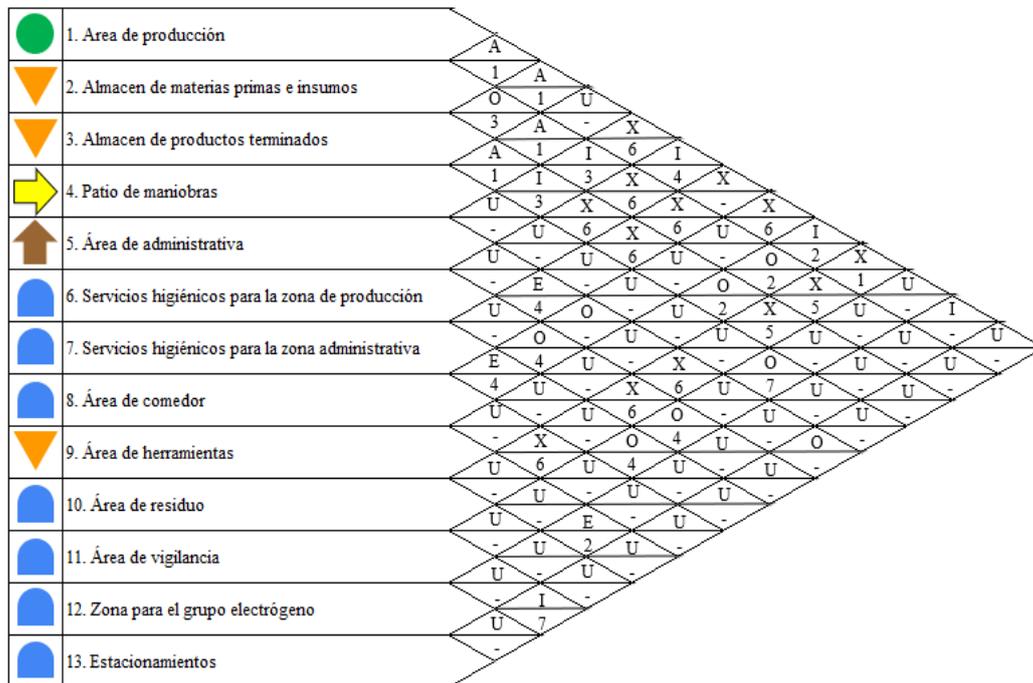


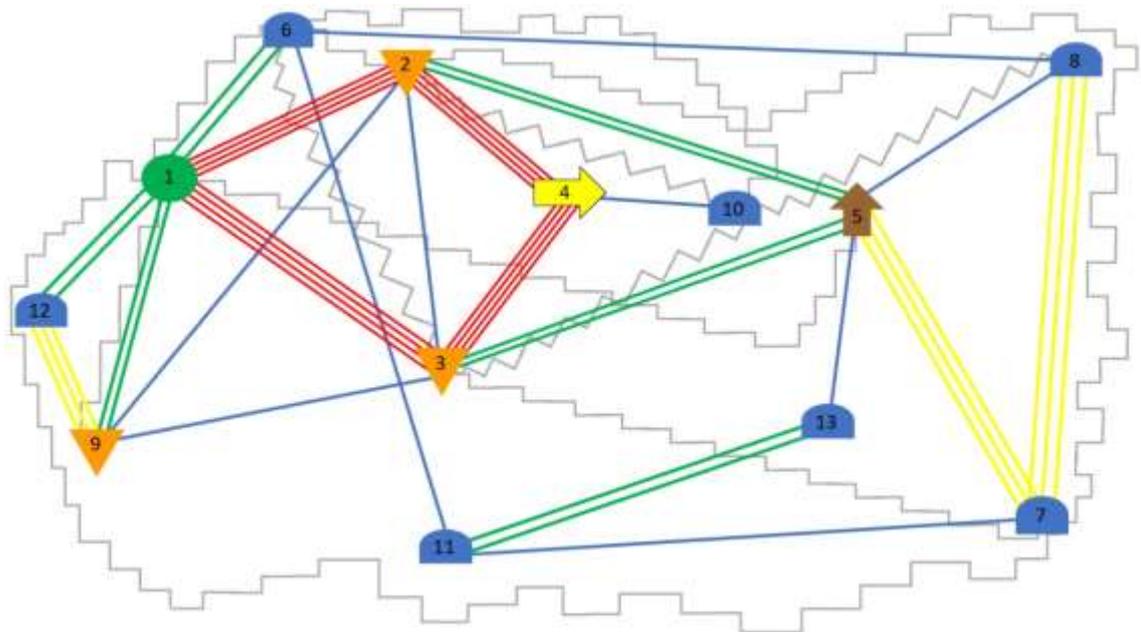
Tabla 5.38

Clasificación de proximidad

A	E	I	O	X
1 - 2	5 - 7	1 - 6	2 - 3	1 - 5
1 - 3	7 - 8	1 - 9	2 - 9	1 - 6
2 - 4	9 - 12	1 - 12	3 - 9	1 - 7
3 - 4		2 - 5	4 - 10	1 - 9
		3 - 5	5 - 8	2 - 6
		11 - 13	5 - 13	2 - 7
			6 - 8	2 - 10
			6 - 11	3 - 6
			7 - 11	3 - 7
				3 - 10
				6 - 10
				8 - 10

Figura 5.12

Diagrama relacional



5.12.6 Disposición general

Figura 5.13

Plano de área de producción de plata productora de fideos “Profid”

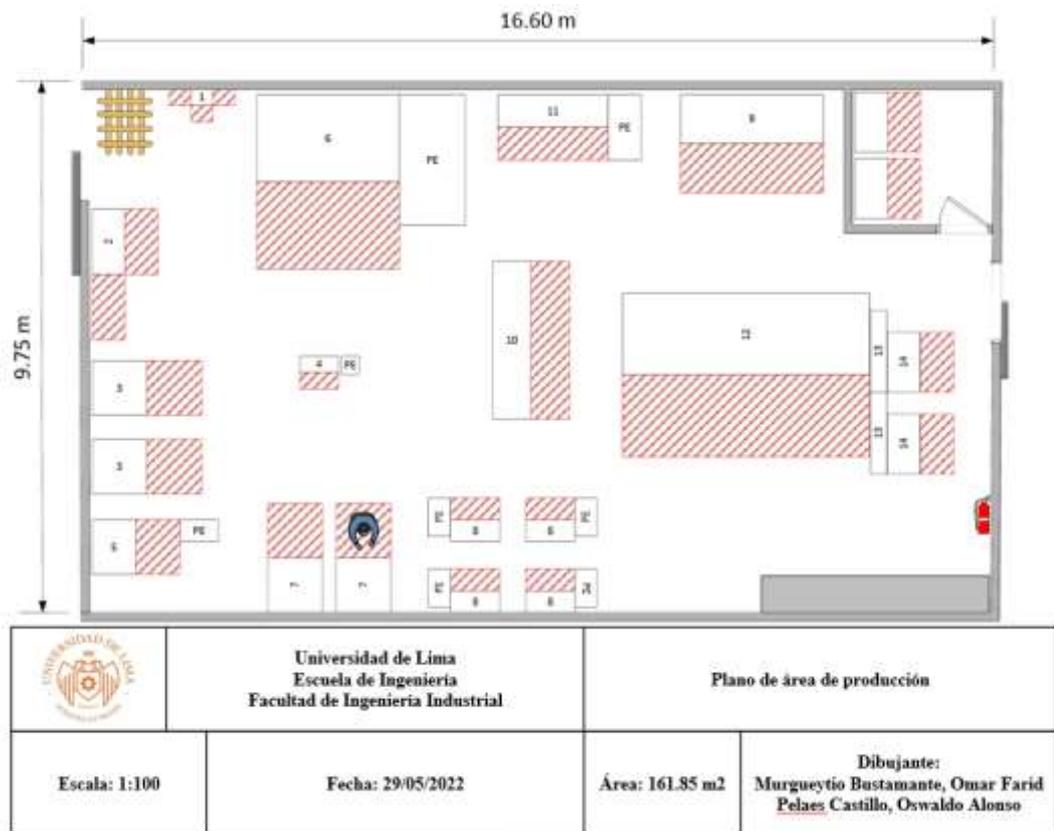


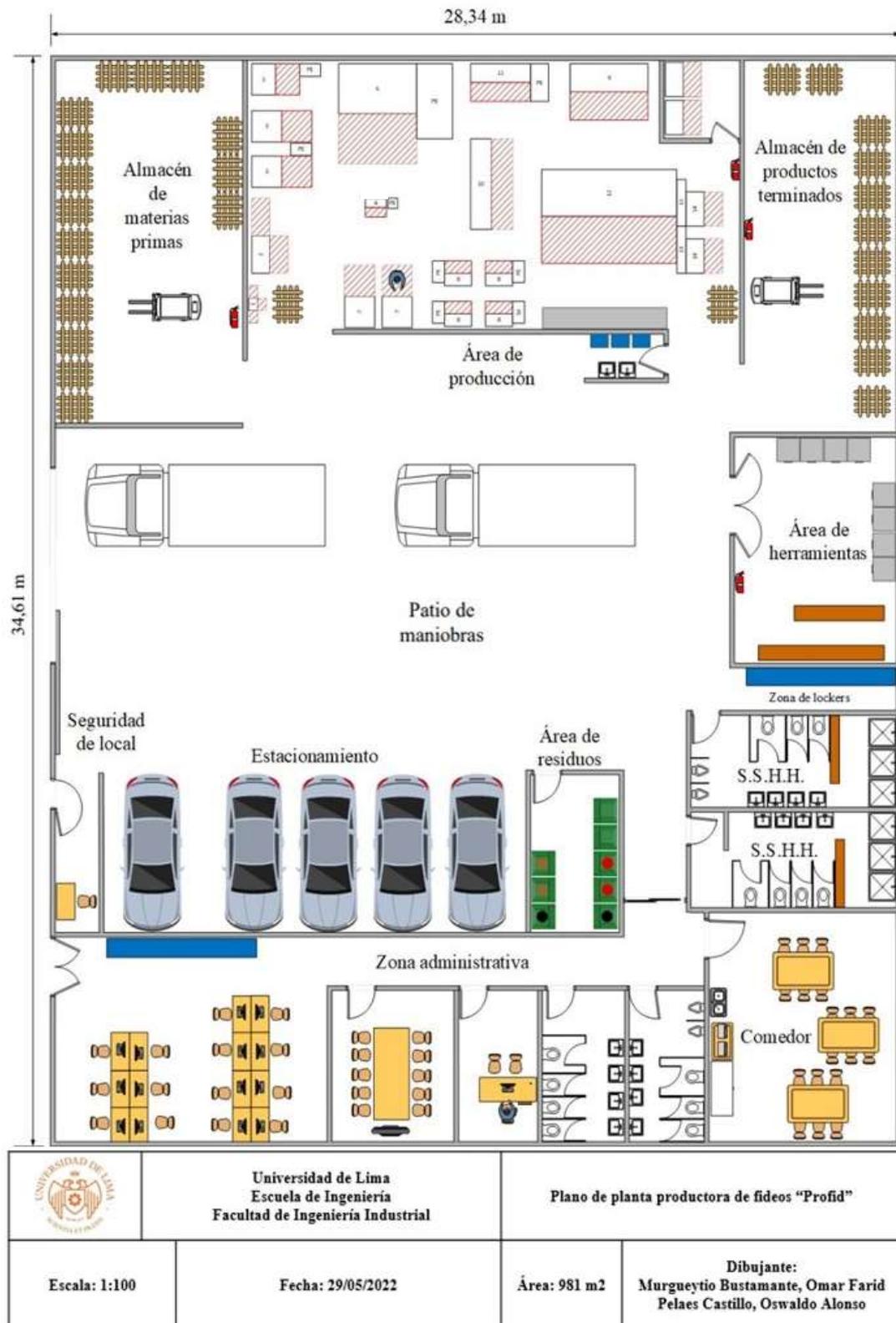
Tabla 5.39

Numeración de maquinaria

Nro	Máquina
1	Báscula industrial
2	Lavadora industrial
3	Tanque de almacenamiento
4	Molino de granos
5	Máquina de cocción
6	Máquina secadora
7	Tamizadora industrial
8	Mezcladora - amasadora
11	Enfriadora Industrial
9	Extrusora y cortadora
10	Máquina cortadora
12	Embolsadora
13	Faja transportadora
14	Mesa de trabajo

Figura 5.14

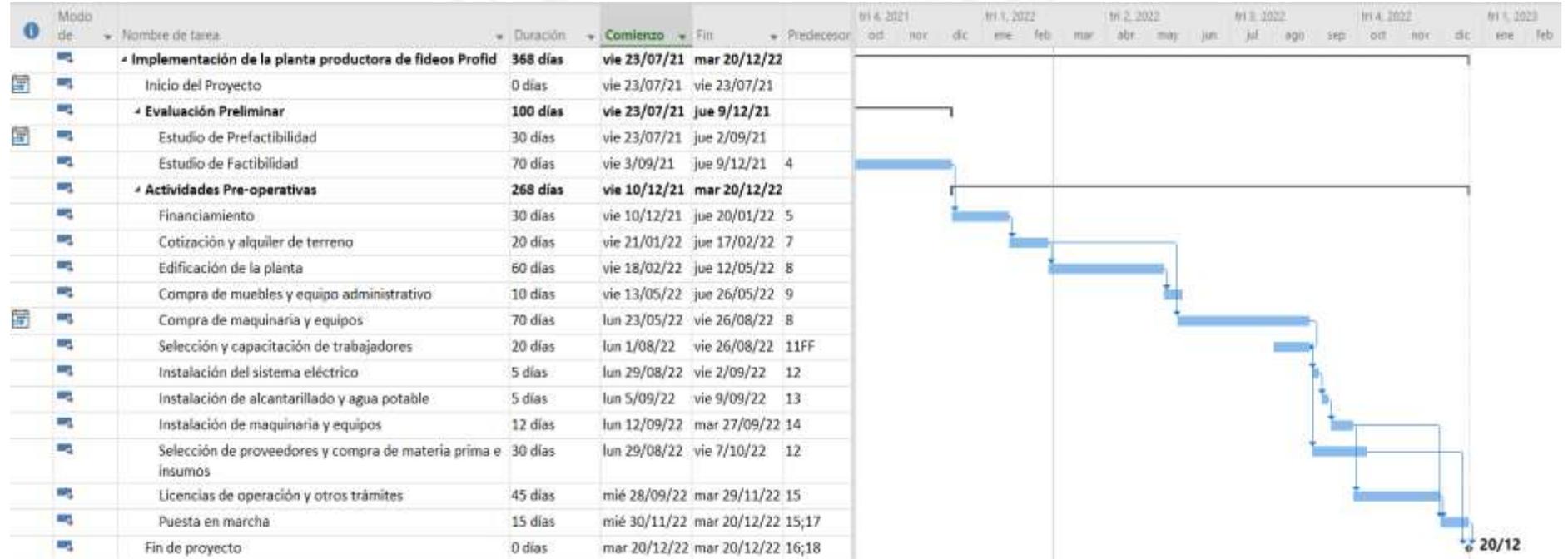
Plano de plata productora de fideos "Profid"



5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Figura 5.15

Cronograma de implementación de proyecto



CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

En cuanto a la constitución de la empresa, esta va a ser como persona jurídica y como se recomienda cuando es una pequeña y mediana empresa, se ha elegido el tipo de Sociedad Anónima Cerrada (SAC), pues en un principio van a ser dos socios fundadores y como requisito dentro de esta sociedad se necesita mínimo esa cantidad. Es importante mencionar que se debe contar con una junta general de accionistas, gerencia, pero no es necesario un directorio.

Luego de haber realizado todos los pasos necesarios para constituir la empresa, es fundamental definir la misión y visión para plantear cuál es el objetivo y a donde se busca llegar.

- **Misión:** Brindar a los clientes un producto con a valor agregado en el mercado de fideos, el cual comprende un mayor contenido proteico (de origen animal y vegetal) y un gran aporte de fibra que hacen de este, un producto completo a nivel nutricional.
- **Visión:** Ser la empresa líder en el mercado de fideos integrales o artesanales, buscando mejorar el estilo de vida de las personas con alimentos nutritivos.
- **Valores:** Pasión, ética, transparencia y diferencia.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios

Todo el personal de la empresa va a contar con capacitaciones para que puedan desarrollarse de manera eficaz en las actividades que se les asignen. Es por ello, que se va a analizar los requisitos y funciones en los diferentes puestos dentro de la organización.

Gerencia

Gerente General: En cuanto a los requisitos que se tendrá van a ser que sea egresado y titulado; además es deseable que posea una maestría en temas relacionados a administración de empresas. Debe poseer capacidad de liderazgo, visión empresarial, buen dominio en los números y expresarse de excelente manera para el buen trabajo en equipo. Las funciones van a ser liderar y supervisar las diferentes áreas de la empresa

para tomar decisiones efectivas. Además, se encargará de las finanzas como también de la representación legal de la empresa.

Área de producción

Gerente de Operaciones: El gerente debe ser bachiller y titulado, así como tener una deseable experiencia laboral en liderar procesos de producción de consumo masivo. Las funciones principales van a ser de planificar, supervisar y dirigir la ejecución de actividades y el presupuesto del área. Debe tener una buena comunicación con las áreas relacionadas e informarle continuamente al gerente general.

Operarios: Se requiere haber terminado la secundaria completa y ganas de estar capacitándose en los procesos de la empresa. Las funciones de los operarios es manejar de manera eficiente las máquinas, informar de cualquier problema y asegurar la calidad de los productos.

Área de almacén

Jefe de Almacén: Se requiere haber egresado la universidad, deseable experiencia en control de inventarios y saber priorizar tareas. Las funciones a realizar son de planificación y gestión de los inventarios, ya sea de las materias primas e insumos, como también de los productos terminados para evitar cualquier inconveniente dentro de la producción o distribución del producto.

Área de calidad

Jefe de Calidad: Debe ser egresado de la universidad y tener conocimientos de gestión de calidad; además deseable certificación o manejo de la ISO 22000 (Inocuidad alimentaria). Encargado de supervisar los análisis de pruebas de la calidad en diferentes partes del proceso, realizar reportes y trabajar con las normas técnicas necesarias para garantizar un buen producto.

Área de logística

Jefe de Logística: Debe ser egresado de la universidad, tener capacidad de dirección y optimización de los diferentes ciclos de pedidos, así como también saber gestionar el transporte, almacén y servicios requeridos. Supervisar todo el flujo del proceso desde el ingreso de las materias primas e insumos hasta que el producto terminado esté en punto de venta. También definir y optimizar las mejores rutas tanto de

entrada de materiales como de salida de producto, así como también un buen manejo con los diferentes proveedores.

Asistente de Logística: Egresado de la universidad o haber terminado una carrera técnica y tener conocimientos en temas de logística. Apoyar en todo lo necesario al jefe de logística para lograr un eficiente flujo y no tener inconvenientes con los diferentes clientes por no tener el producto en punto de venta de acuerdo con las fechas coordinadas.

Área de recursos humanos

Jefe de Recursos Humanos: Debe ser egresado de la universidad y ser orientado a las personas, tener una organización eficaz para saber planificar las diferentes actividades internas de la empresa. Parte de las funciones principales es organizar las distintas capacitaciones de la empresa, manejar la comunicación interna e impulsar la integración de todos los trabajadores, así como gestionar los procesos de reclutamiento y selección para beneficio de la empresa.

Área de comercial y marketing

Gerente de Comercial y Marketing: El gerente debe ser bachiller y titulado, orientado al cliente, identificar importantes indicadores para la toma de decisiones y una deseable experiencia laboral en estas áreas. Dentro de las principales funciones del gerente de esta área van a ser supervisar las ventas de la compañía con la finalidad que se incrementen con un buen manejo con los diferentes clientes, sin dejar de velar por el correcto desempeño del producto en el punto de venta.

Asistente Comercial: Debe ser egresado de la universidad o carrera técnica y buena capacidad de análisis, así como habilidad para realizar diferentes indicadores comerciales. Apoyo al gerente del área en elaborar diferentes indicadores y encargarse de las ventas e-commerce de la empresa, así como también trabajar de la mano con el vendedor de la empresa.

Asistente de Marketing: Debe ser egresado de la universidad o carrera técnica y tener un buen manejo en las redes sociales como la habilidad para realizar diferentes campañas publicitarias. Apoya al gerente del área en impulsar y dar a conocer la marca, realizar y gestionar diferentes campañas de la empresa, especialmente por vía online.

Vendedor: Debe ser egresado de la universidad o carrera técnica, habilidad para relacionarse con diferentes personas y buscar nuevos clientes potenciales. Trabajar de la

mano con el asistente comercial y va a ser el encargado de tener una constante comunicación con los diferentes canales de venta para gestionar los pedidos, así como también vender el producto a potenciales clientes.

Área de finanzas

Asistente de Contabilidad: Debe ser egresado de la universidad o carrera técnica, tener familiaridad en reglamentos financieros y buena capacidad numérica para realizar diferentes reportes. Apoyo al gerente general en el desarrollo de los reportes financieros, emitir facturas para los clientes y todo lo relacionado a la entrada y salida de dinero.

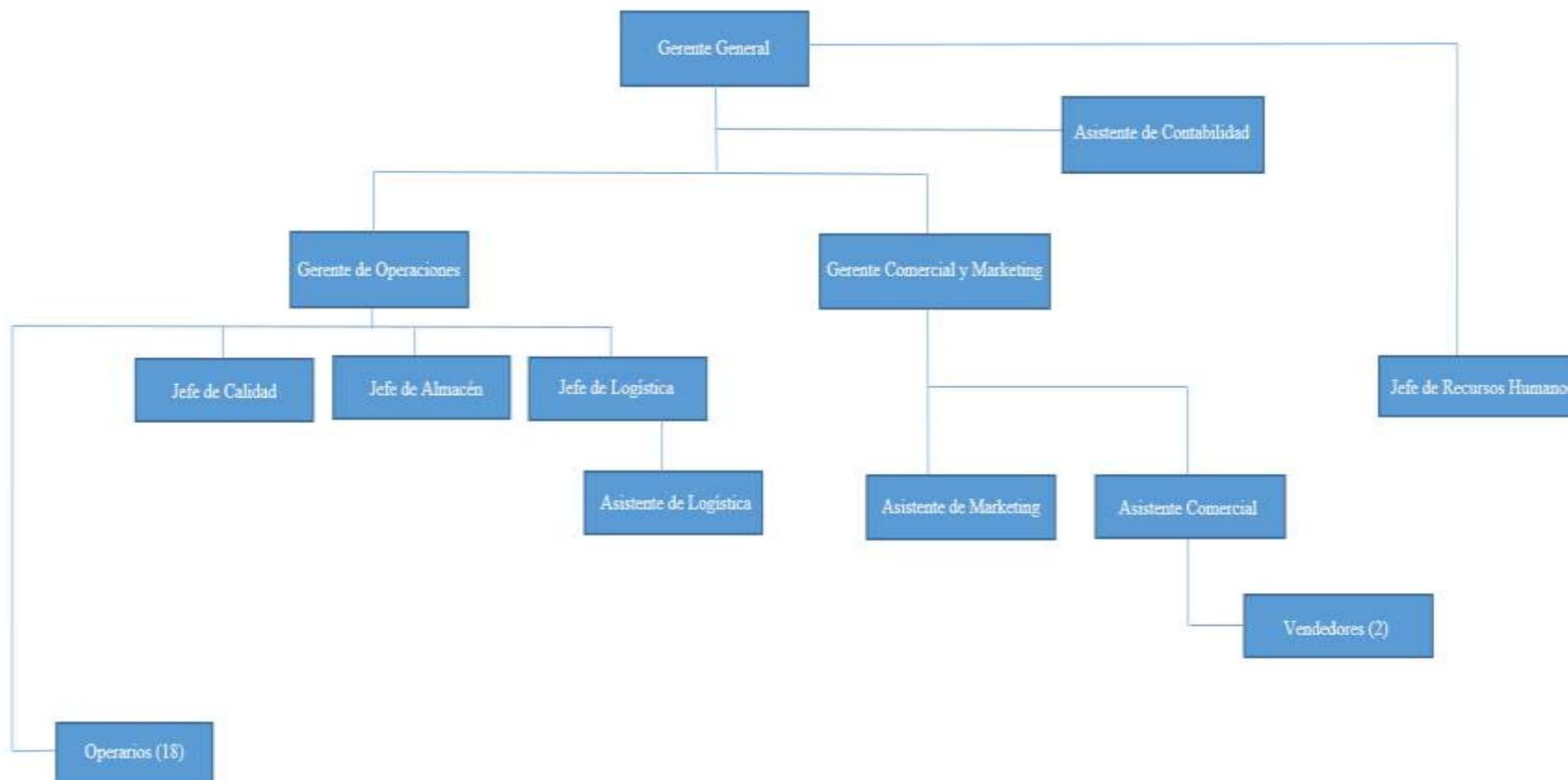
6.3 Esquema de la estructura organizacional

Para la estructura organizacional empresarial, se ha definido que sea funcional, debido a que se está estructurando por jerarquía de acuerdo con las funciones que se realiza y porque va a estar dividido por áreas; ya que cada una va a estar especializada en las actividades que deben cumplir, con la finalidad de que se vea reflejado en grandes resultados.

A continuación, se va a presentar el organigrama de la empresa “Profid” de acuerdo con los diferentes puestos propuestos.

Figura 6.1

Organigrama de la empresa



CAPITULO VII: PRESUPUESTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

Dentro de este acápite se va a estimar el costo para el terreno y edificación de la planta, así como se desglosará los activos fijos tangibles, intangibles y capital de trabajo que son necesarios para desarrollar el proyecto de manera integral.

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

Las inversiones de largo plazo se han dividido en tangibles e intangibles. Por un lado, se encuentran las tangibles donde se considera el costo del terreno, edificación, maquinarias y equipos. Por otro lado, están las inversiones intangibles que involucra los costos que no son físicos pero fundamentales para iniciar el proyecto.

Tabla 7.1

Costo de terreno

Estimación de las inversiones de largo plazo	m2 por área	costo m2 (\$)	costo total (S/)
Costo del terreno	980,64	137,77	509 932,80

Tabla 7.2

Costo de edificación

Zona de planta	Categoría	soles/m2
Muros y columnas	A	547,10
Techos	A	322,29
Pisos	H	25,80
	D	102,12
Puertas y ventanas	C	88,60
Revestimientos	F	66,93
Baños	C	30,39
Instalaciones eléctricas y sanitarias	A	317,38

Nota. De Aprobar los Valores Unitarios a costo directo de algunas Obras Complementarias e Instalaciones Fijas y Permanentes para Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2022 de Resolución Ministerial N° 350-2021-VIVIENDA, 2021 (<https://limacap.org/wp-content/uploads/2022/01/CVU-ENERO-2022.pdf>).

Tabla 7.3*Costo de edificación*

Zonas	m ²	Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y ventanas	Revestimientos	Baños	Instalaciones eléctricas y sanitarias	Total	
Patio de maniobras	330	180 543,00	106 355,70	8 514,00	-	-	-	104 735,40	400 148,10	
Área de administrativa	116,45	63 709,80	37 530,67	-	11 891,87	10 317,47	7 794,00	36 958,90	168 202,71	
Servicios higiénicos para la zona de producción	42,05	23 005,56	13 552,29	-	-	3 725,63	-	1 277,90	13 345,83	54 907,21
Servicios higiénicos para la zona administrativa	30,27	16 560,72	9 755,72	-	-	2 681,92	-	919,91	9 607,09	39 525,36
Comedor	46,29	25 325,26	14 918,80	-	4 727,13	4 101,29	3 098,19	-	14 691,52	66 862,20
Área de herramientas	39,45	21 583,10	12 714,34	1 017,81	-	3 495,27	2 640,39	-	12 520,64	53 971,55
Área de residuo	15,5	8 480,05	4 995,50	399,90	-	1 373,30	1 037,42	-	4 919,39	21 205,55
Área de vigilancia	10	5 471,00	3 222,90	-	1 021,20	886,00	669,30	-	3 173,80	14 444,20
Zona de Lockers	7,55	4 130,61	2 433,29	194,79	-	-	505,32	-	2 396,22	9 660,23
Estacionamientos	74,22	40 605,76	-	1 914,88	-	6 575,89	4 967,54	-	23 555,94	77 620,02
Área de producción y almacenes	342,47	187 365,34	110 374,66	8 835,73	-	30 342,84	22 921,52	-	108 693,13	468 533,21
Total									1 375 080,32	

Tabla 7.4*Costo de maquinaria, equipo y herramienta*

Maquinarias, equipos y herramientas	Costo	unidades	Costo (soles/unid)	Unidades	Costo total (S/)
Bascula industrial	115,70	euros	504,74	1	504,74
Lavadora industrial	5 484,14	dólares	20 699,90	1	20 699,90
Tanque de almacenamiento	8 000,00	soles	8 000,00	2	16 000,00
Molino de granos	3 000,00	soles	3 000,00	1	3 000,00
Máquina de cocción	3 427,63	dólares	12 937,60	1	12 937,60
Enfriadora industrial	102 465,79	soles	102 465,79	1	102 465,79
Tamizadora industrial	3 427,63	dólares	12 937,60	2	25 875,20
Mezcladora - amasadora	3 016,32	dólares	11 385,09	4	45 540,35
Máquina extrusora	5 484,21	dólares	20 700,16	1	20,700,16
Máquina cortadora	2,056,58	dólares	7,762,56	1	7,762,56
Máquina secadora	20 000,00	soles	20 000,00	1	20 000,00
Máquina embolsadora	13 710,53	dólares	51 750,40	1	51 750,40
Faja transportadora	725,70	euros	3 165,87	2	6 331,73
Carreta de carga	170,00	soles	170,00	2	340,00
Apilador eléctrico	17 303,00	soles	17 303,00	2	34 606,00
Carretilla manual	50,70	dólares	191 37	7	1 339,57
Carro portador de bandejas	257,40	dólares	971 56	4	3 886,23
Parihuela	35,00	soles	35,00	60	2 100,00
Puertas corredizas	5 000,00	soles	5 000,00	5	25 000,00
Mesa de trabajo	550,00	soles	550,00	5	2 750,00
Balde	30,00	soles	30,00	20	600,00
Gramera	30,00	soles	30,00	1	30,00
Medidor de pH	100,00	soles	100,00	1	100,00
Medidor de humedad	210,00	soles	210,00	1	210,00
Termómetro digital	24,00	soles	24,00	1	24,00
Microscopio	225,00	soles	225,00	1	225,00
Regla de 60 cm	12,90	soles	12,90	1	12,90
Total					404 792,13

Tabla 7.5*Costo de mobiliarios y accesorios en soles*

Mobiliarios y accesorios	Cantidad	Costo (S/)	Costo total (S/)
Laptop	16	1 750	28 000
Impresora	1	650	650
Escritorio	11	350	3 850
Mesa Corporativa	1	2 300	2 300
Juego de comedor	3	1 500	4 500
Silla oficina	26	450	11 700
Silla escritorio	1	120	120
Banca de madera	2	200	400
Televisor	1	1 200	1 200
Caja de herramienta	1	250	250
Microonda	2	200	400
Refrigerador	1	650	650
Locker	2	1 400	2 800
Luz Led	30	28	840
Extintor	5	50	250
Alarma contra incendio	8	40	320
Total			58 230

Tabla 7.6*Activos fijos intangibles*

Intangible	Costo total (S/)
Licencias de funcionamiento - Municipalidad de Lurín	658,54
Estudios previos	10 199
Registro Sanitario (DIGESA)	365,00
Capacitaciones	3 600,00
Página web	2 700,00
Software	7 680,00
Creación de Planillas de trabajadores - Ministerio de trabajo	352,00
Gastos de puesta en marcha	15 600,00
Constitución de empresa (RRPP)	600,00
Registro de Marca (INDECOPI)	534,99
Total intangible	42 289,19

En adición, para ambos casos se ha considerado un 20% de imprevistos respecto a la inversión total de cada activo, los cuales pueden ser atribuidos a daños, subida de precios, entre otros costos no esperados.

Tabla 7.7*Costo de imprevistos*

Costos de imprevistos	Costo total (S/)
Imprevistos fabriles	452 961,05
Imprevistos no fabriles	20 103,84

7.1.2 Costo de la mano de obra directa

Para el costo de mano de obra directa se va a detallar el sueldo total de los diferentes operarios que se van a encargar del proceso productivo de fideos “Profid”.

Tabla 7.8*Costo de mano de obra directa*

Detalle	Costo (S/)
Sueldo anual	15 600
Seguro anual	1 300
CTS anual	1 517
Gratificación anual	2 600
Total anual	21 121
Número de operarios	18
Costo mano de obra anual	380 172,00

7.1.3 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)

El capital de trabajo es el recurso disponible para utilizar a corto plazo y que la empresa va a disponer para poder operar sin problema.

Para calcular los días de ciclo de caja se utilizaron los diferentes periodos mostrados a continuación:

Tabla 7.9*Ciclo de caja*

Rubro	Días
Periodo promedio de inventario	10,13
Periodo promedio de pago	22,58
Periodo promedio de cobro	70,97
Ciclo de caja	58,52

Una vez definido los días de ciclo de caja, se procede a determinar el capital de trabajo con los costos y gastos correspondientes del proyecto.

Tabla 7.10*Capital de trabajo*

Detalle	Monto	Unidades
Costo de producción	3 887 200,07	soles
Gastos administrativos y ventas	883 104,65	soles
Total	4 770 304,71	soles
Ciclo de caja	58,52	días
Capital de trabajo	764 793,62	soles

Teniendo el total que va a ser destinado para los activos tangibles, intangibles y el capital de trabajo, se procede a determinar la inversión total del proyecto.

Tabla 7.11*Inversión total*

Resumen de la inversión total	Costo total (S/)
Activos Fijos Tangibles	2 805 996,30
Activos Fijos Intangibles	62 393,02
Capital de trabajo	764 793,62
Inversión Total	3 633 182,95

7.2 Costos de producción

Los costos de producción van a ser desglosados por: materia prima e insumos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

7.2.1 Costos de las materias primas

A continuación, se va a considerar los diferentes costos de las materias primas como son el tarwi, chía y harina de trigo. Asimismo, los diferentes insumos para desarrollar los fideos.

Tabla 7.12*Costo de materia prima e insumos*

Materia prima e insumos	S/ / kg	2023	2024	2025	2026	2027
Tarwi	10	434 139	424 706	425 723	426 669	427 555
Chía	15	615 030	601 666	603 107	604 448	605 703
Harina de trigo	1,59	408 719	399 839	400 796	401 687	402 521
Huevo en polvo	25	880 372	861 243	863 305	865 225	867 021

(continúa)

(continuación)

Materia prima e insumos	S/ / kg	2023	2024	2025	2026	2027
Agua desionizada	1,3	434 139	424 706	425 723	426 669	427 555
Sal	1,4	2 465	2 411	2 417	2 423	2 428
Goma Xantana	80	352 149	344 497	345 322	346 090	346 808
Acido sórbico	77	10 168	9 947	9 971	9 993	10 014
Cal	0,61	144	141	141	142	142
Paquetes	0,04	34 362	33 615	33 696	33 770	33 841
Caja	0,9	30 925	30 254	30 326	30 393	30 457
Total		2 937 284	2 873 464	2 880 343	2 886 749	2 892 740

7.2.2 Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)

En cuanto a los costos indirectos de fabricación, se está considerando los diferentes materiales indirectos relacionados al proceso de producción, también los costos de mano de obra indirecta y los servicios necesarios para poder cumplir con el flujo de manera eficiente.

Tabla 7.13

Materiales indirectos en soles

Materiales indirectos	2023	2024	2025	2026	2027
Botas	1 800	0	1 800	0	1 800
Mono de trabajo	6 210	6 210	6 210	6 210	6 210
Mascarillas (200 und)	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085
Tapones de oídos	54	54	54	54	54
Guantes	360	360	360	360	360
Lentes	70	70	70	70	70
Gorro desechable (100 und)	1 320	1 320	1 320	1 320	1 320
Pediluvios	300	300	300	300	300
Kit tinsión de Gram 250ml	260	260	260	260	260
IL-6 Kit Elisa	1 950	1 950	1 950	1 950	1 950
Tacho grande	2 400	0	2 400	0	2 400
Tacho pequeño	225	225	225	225	225
Jabon germicidas	2 340	2 340	2 340	2 340	2 340
Papel toalla	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Bolsas pequeñas de 20L	780	780	780	780	780
Bolsas grandes de 220L	2 346	2 346	2 346	2 346	2 346
Total	22 501	18 301	22 501	18 301	22 501

Tabla 7.14*Costo de mano de obra indirecta*

Detalle	Gerente de operaciones	Jefe de Calidad	Jefe de Almacén	Jefe de logística	Asistente de Logística
Sueldo mensual (S/)	10 000	5 500	5 500	6 000	3 000
Seguro mensual (S/)	900	495	495	540	270
CTS anual (S/)	11 667	6 417	6 417	7 000	3 500
Gratificación anual (S/)	20 000	11 000	11 000	12 000	6 000
Total anual	162 467	89 357	89 357	97 480	48 740
Número de trabajadores	1	1	1	1	1
Total (S/)	162 467	89 357	89 357	97 480	48 740

Tabla 7.15*Costo de agua potable y alcantarillado*

Maquina	Unidad	2023	2024	2025	2026	2027
Agua potable	m3	2 266,17	2 255,31	2 256,48	2 257,57	2 258,59
Agua potable	S/	14 059,33	13 991,92	13 999,19	14 005,95	14 012,28
Alcantarillado	S/	6 698,80	6 666,69	6 670,15	6 673,37	6 676,39
Total		20 758,13	20 658,61	20 669,33	20 679,32	20 688,67

Nota: De Estructura Tarifaria por los servicios de agua potable y alcantarillado, por Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima [SEDAPAL], 2020, <https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/estructura-tarifaria-sapa.pdf>

Tabla 7.16*Costo anual de electricidad*

Electricidad	Unidad	Cantidad
Zona productiva	kw-hora	173 921,28
Costo por kw-hora ^a	ctm. S/ kw.h	24,15
Total	S/	42 001,99

^a Nota. Adaptado de *Pliegos tarifarios aplicables al cliente final*, por Osinerming, 2020 (<https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>).

Sobre el costo de mantenimiento, se tomó en cuenta el libro “Ingeniería de mantenimiento” el cual mencionan que, a primera instancia, el presupuesto debe estimarse aproximadamente con el 3% del costo de equipos más montaje (Ingeniería del mantenimiento, 2017). Es así que, para la valorización del mantenimiento anual, se

tomará un 5,5% del costo de máquinas y equipos brindando una holgura para el costo de montaje y mantenimiento.

Tabla 7.17

Costo anual de mantenimiento (S/)

Costo de máquinas y equipos	Mantenimiento	Costo mantenimiento
368 174	5,50%	20 250

7.3 Presupuesto Operativos

Los presupuestos operativos se determinan por los ingresos, costos de operación y gastos en los diferentes años del proyecto.

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Con la demanda determinada en la tabla 2.14, se ha establecido el valor de venta de acuerdo con los tres canales donde se van a distribuir los fideos. Por un lado, en el canal moderno se venderá a un valor de S/ 6,90; para el canal detalle a S/ 8,60; mientras que para el canal e-commerce será a S/ 9,24. De esta manera se realizó un valor ponderado, de acuerdo con la distribución de ventas para cada canal (figura 5.5), con la finalidad de poder calcular los ingresos anuales del proyecto.

Tabla 7.18*Presupuesto de ingreso por ventas anual*

Año	Demanda en TM de fideos	Demanda en paquetes de fideos	Valor de venta al canal moderno	Valor de venta e-commerce	Valor de venta al canal detalle	Valor Ponderado	Ingresos Anuales(S/)
2023	417,93	835 852	6,90	9,24	8,60	7,64	6 389 026,02
2024	419,01	838 029	6,90	9,24	8,60	7,64	6 405 666,41
2025	420,02	840 045	6,90	9,24	8,60	7,64	6 421 076,17
2026	420,96	841 922	6,90	9,24	8,60	7,64	6 435 423,45
2027	421,84	843 677	6,90	9,24	8,60	7,64	6 448 838,19

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Dentro de los costos operativos se encuentran los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación que fueron desglosados en el acápite 7.2. Asimismo, se ha calculado la depreciación total de activos fijos; sin embargo, como el proyecto no cuenta con costos relacionados a la amortización fabril, no se está considerando dentro del siguiente presupuesto.

Tabla 7.19

Depreciación fabril maquinarias, equipos y herramientas

Costo de maquinaria, equipos y herramientas	Monto	Vida útil	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor en libros
Bazcula industrial	504,74	10	50	252	252
Lavadora industrial	20 699,90	10	2 070	10 350	10 350
Tanque de almacenamiento	16 000,00	10	1 600	8 000	8 000
Molino de granos	3 000,00	10	300	1 500	1 500
Máquina de cocción	12 937,60	10	1 294	6 469	6 469
Enfriadora industrial	102 465,79	10	10 247	51 233	51 233
Tamizadora industrial	25 875,20	10	2 588	12 938	12 938
Mezcladora - amasadora	45 540,35	10	4 554	22 770	22 770
Máquina extrusora	20 700,16	10	2 070	10 350	10 350
Máquina cortadora	7 762,56	10	776	3 881	3 881
Máquina secadora	20 000,00	10	2 000	10 000	10 000
Máquina embolsadora	51 750,40	10	5 175	25 875	25 875
Faja transportadora	6 331,73	10	633	3 166	3 166
Carreta de carga	340,00	10	34	170	170
Apilador industrial	34 606,00	10	3 461	17 303	17 303
Carretilla manual	1 339,57	10	134	670	670
Carro portador de bandejas	3 886,23	10	389	1 943	1 943
Parihuela	2 100,00	10	210	1 050	1 050
Puertas corredizas	5 000,00	10	500	2 500	2 500
Mesa de trabajo	2 750,00	5	550	2 750	0
Balde	600,00	5	120	600	0
Gramera	30,00	5	6	30	0
Medidor de pH	100,00	5	20	100	0
Medidor de humedad	210,00	5	42	210	0
Termómetro digital	24,00	5	5	24	0
Microscopio	225,00	5	45	225	0
Regla de 60 cm	12,90	5	3	13	0
Depreciación anual	384 792,13		38 874,40	194 372,02	190 420,12

Tabla 7.20*Depreciación fabril de terreno y edificación*

Activos	Monto	Vida útil	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor en libros
Costo del terreno	509 933	45	0	0	509 933
Edificaciones	1 375 080	45	30 557	152 787	1 222 294
Depreciación Anual			30 557	152 787	1 732 226

Tabla 7.21*Presupuesto de operativo de costos anual (S/)*

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Material Directo	2 937 284	2 873 464	2 880 343	2 886 749	2 892 740
Mano de Obra Directa	357 006	366 056	375 336	384 850	394 606
Costos Indirectos de Fabricación	592 910	600 966	605 177	600 987	605 196
Depreciación fabril	69 432	69 432	69 432	69 432	69 432
Amortización fabril	0	0	0	0	0
Costo de Producción	3 956 632	3 909 918	3 930 288	3 942 018	3 961 974

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

Para los gastos operativos se han considerado los diferentes costos que afectan a la parte administrativos como los de venta, los suministros que están involucrados a las zonas que no son parte de la producción.

Asimismo, se ha calculado el total de servicio de terceros donde se encuentra la limpieza, internet, el transporte, asesoría legal, servicio de TI y seguridad.

Cabe recalcar, que dentro del presupuesto de gastos también se incluye la depreciación y amortización no fabril como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7.22*Depreciación no fabril de mobiliarios y accesorios*

Costo de mobiliarios y accesorios en soles	Monto	Vida útil	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor en libros
Laptop	28 000	5	5 600	28 000	0
Escritorio	3 850	5	770	3 850	0
Mesa Corporativa	2 300	5	460	2 300	0
Juego de comedor	4 500	5	900	4 500	0
Televisor	1 200	5	240	1 200	0

(continúa)

(continuación)

Costo de mobiliarios y accesorios en soles	Monto	Vida útil	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor en libros
Microonda	400	5	80	400	0
Refrigerador	650	5	130	650	0
Locker	2 800	5	560	2 800	0
Depreciación anual	43 700		8 740	43 700	0

Tabla 7.23

Amortización no fabril de activos intangibles

Activos Intangibles	Monto	Vida útil	Amortización anual	Amortización acumulada	Valor en libros
Licencias de funcionamiento - Municipalidad de Lurín	658,54	5	132	659	0
Registro Sanitario (DIGESA)	365,00	5	73	365	0
Capacitaciones	3 600,00	5	720	3 600	0
Página web	2 700,00	5	540	2 700	0
Software	7 680,00	5	1 536	7 680	0
Creación de Planillas de trabajadores - Ministerio de trabajo	352,00	5	70	352	0
Gastos de puesta en marcha	15 600,00	5	3 120	15 600	0
Constitución de empresa (RRPP)	600,00	5	120	600	0
Registro de Marca (INDECOPI)	534,99	5	107	535	0
Amortización Anual	32 091		6 418	32 091	0

Tabla 7.24

Presupuesto operativo de gasto anual (S/)

Detalle	2023	2024	2025	2026	2027
Sueldos	698 444,00	716 149,56	734 303,95	752 918,55	772 005,04
Alquiler Centro de Distribución	18 479,95	18 479,95	18 479,95	18 479,95	18 479,95
Suministros	10 681,20	10 681,20	10 681,20	10 681,20	10 681,20
Depreciación no fabril	8 740,00	8 740,00	8 740,00	8 740,00	0,00
Amortización no fabril	6 418,11	6 418,11	6 418,11	6 418,11	6 418,11
Accesorios de oficina y baño	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00
Servicios comerciales (publicidad y marketing)	45 000,00	45 000,00	45 000,00	45 000,00	45 000,00
Servicio de terceros	108 499,50	108 499,50	108 499,50	108 499,50	108 499,50
Total	898 262,75	915 968,31	934 122,70	952 737,30	963 083,79

7.4 Presupuestos Financieros

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

Con la inversión total establecida anteriormente, se ha distribuido los porcentajes correspondientes al aporte de los accionistas y al financiamiento como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7.25

Aporte de accionistas y financiamiento (S/)

Rubro	Participación	Importe
Capital social	40,0%	1 453 273
Deuda	60,0%	2 179 910
Inversión total		3 633 183,0

El financiamiento será de 5 años (pagados en cuotas semestrales); además, se ha determinado que se pagará mediante cuotas crecientes y un periodo de gracia parcial de un año. Esto es beneficioso para la empresa porque el pago de deuda inicia con cuotas bajas y van creciendo paulatinamente, pero para ese entonces se podrá tener mayor capacidad de pago.

Es importante mencionar que la tasa efectiva anual será de 15,07%, el cual es resultado del promedio de las tasas activas anuales de los principales bancos del país (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP [SBS], 2021). Sin embargo, como se ha establecido pagos semestrales, según la conversión se tiene una tasa semestral de 7,3%.

Tabla 7.26

Tasas activas anuales en Soles

Banco	Tasa activa anual (%)
BBVA	11,45
Banco de crédito	16,58
Banco Pichincha	21,21
BIF	6,4
Scotiabank	13,86
Interbank	03,08
Mibanco	19,94

Nota. Adaptado de *Tasa de interés promedio del sistema bancario*, por Superintendencia de Banca, Seguros y AFP [SBS], s.f.

(<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>).

Tabla 7.27*Presupuesto de servicio de deuda (S/)*

Año	Semestre	Deuda Inicial	Cuota	Amortización	Interés	Saldo final
2022	1	2 179 910	158 494		158 494	2 179 910
	2	2 179 910	158 494		158 494	2 179 910
2023	1	2 179 910	198 129	39 635	158 494	2 140 275
	2	2 140 275	234 882	79 269	155 613	2 061 006
2024	1	2 061 006	268 753	118 904	149 849	1 942 101
	2	1 942 101	299 743	158 539	141 204	1 783 563
2025	1	1 783 563	327 851	198 174	129 677	1 585 389
	2	1 585 389	353 077	237 808	115 269	1 347 581
2026	1	1 347 581	375 421	277 443	97 978	1 070 138
	2	1 070 138	394 884	317 078	77 806	753 060
2027	1	753 060	411 465	356 713	54 753	396 347
	2	396 347	425 164	396 347	28 817	0
Total			3 289 370	2 179 910	1 109 461	

7.4.2 Presupuesto de Estado Resultados

Para el desarrollo del estado de resultados en los 5 años del proyecto, se ha considerado una participación del 10% de trabajadores por ser una empresa que cuenta con más de 20 trabajadores en planilla, un impuesto a la renta de 29,5% y una reserva legal de 20% con respecto al capital social.

Tabla 7.28*Estado de resultados anual 2023 al 2027, expresado en soles*

Año	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ventas		6 389 026,02	6 405 666,41	6 421 076,17	6 435 423,45	6 448 838,19
Costo de ventas		3 849 824,01	3 898 995,44	3 919 353,25	3 931 091,99	3 951 029,36
UTILIDAD BRUTA		2 539 202,00	2 506 670,98	2 501 722,92	2 504 331,46	2 497 808,83
Gastos administrativos		375 834,11	384 977,24	394 352,16	403 964,73	413 820,97
Sueldo de área administración		360 676,00	369 819,14	379 194,05	388 806,62	398 662,87
Depreciación no fabril		8 740,00	8 740,00	8 740,00	8 740,00	8 740,00
Amortización no fabril		6 418,11	6 418,11	6 418,11	6 418,11	6 418,11
Gastos de venta		382 768,00	391 330,42	400 109,89	409 111,93	418 342,17
Sueldo de área de ventas		337 768,00	346 330,42	355 109,89	364 111,93	373 342,17
Servicios comerciales (publicidad y marketing)		45 000,00	45 000,00	45 000,00	45 000,00	45 000,00
Otros gastos		139 660,65				
Servicios de terceros		108 499,50	108 499,50	108 499,50	108 499,50	108 499,50
Suministros		10 681,20	10 681,20	10 681,20	10 681,20	10 681,20
Alquiler Centro de Distribución		18 479,95	18 479,95	18 479,95	18 479,95	18 479,95
Accesorios de oficina y baño		2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00
UTILIDAD OPERATIVA		1 640 939,25	1 590 702,67	1 567 600,22	1 551 594,16	1 525 985,04
Gastos financieros	316 988,77	314 107,06	291 053,33	244 945,87	175 784,68	83 569,77
UT, ANTES DE PARTIC, E IMPUESTOS	-316 988,77	1 326 832,19	1 299 649,34	1 322 654,35	1 375 809,48	1 442 415,27
Participación de trabajadores (10%)		132 683,22	129 964,93	132 265,44	137 580,95	144 241,53
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-316 988,77	1 194 148,97	1 169 684,41	1 190 388,92	1 238 228,53	1 298 173,75
Impuesto a la renta (29,5%)		352 273,95	345 056,90	351 164,73	365 277,42	382 961,25
UTILIDAD NETA	-316 988,77	841 875,03	824 627,51	839 224,19	872 951,11	915 212,49
Reserva legal (10%)		84 187,50	82 462,75	83 922,42	40 081,96	
RESULTADO DEL EJERCICIO	-316 988,77	757 687,52	742 164,76	755 301,77	832 869,15	915 212,49

7.4.3 Presupuesto de Estado de Situación Financiera

Tabla 7.29

Estado de situación financiero 2022

Profid S.A.C			
Estado de situación financiera			
al 31/12/2022			
Expresado en nuevos soles			
Activo Corriente		Pasivo Corriente	
Efectivo	447 804,85	Cuentas por Pagar	0,00
Cuentas por Cobrar	0,00	Pasivo No Corriente	
Inventarios	0,00	Deuda por pagar no Corriente	2 179 909,77
Activo No Corriente		Patrimonio	
Tangibles	2 805 996,30	Capital Social	1 453 273,18
Intangibles	62 393,02	Resultados Acumulados	-
		Resultado del ejercicio	-316 988,77
Total activo	3 316 194,18	Total pasivo y patrimonio	3 316 194,18

Tabla 7.30

Estado de situación financiero 2023

Profid S.A.C			
Estado de situación financiera			
al 31/12/2023			
Expresado en nuevos soles			
Activo Corriente		Pasivo Corriente	
Efectivo	275 251,86	Cuentas por Pagar	244 773,65
Cuentas por Cobrar	1 118 079,55	Pasivo No Corriente	
Inventarios	106 807,80	Deuda por pagar no Corriente	2 061 005,60
Activo No Corriente		Patrimonio	
Tangibles	2 805 996,30	Capital Social	1 369 085,68
Intangibles	62 393,02	Reserva Legal	84 187,50
Depreciación	-78 171,74	Resultados Acumulados	-316 988,77
Amortización	-6 418,11	Utilidades	841 875,03
Total Activo	4 283 938,68	Total Pasivo y Patrimonio	4 283 938,68

7.4.4 Flujo de fondos netos

A. Flujos de fondos económicos

Al realizar un flujo de fondos económico se puede reconocer cuánto dinero se tendrá como beneficio anual para todo el horizonte del proyecto considerando una inversión cuya fuente es 100% del capital social. A fin de realizarlo, es necesario obtener las utilidades netas de cada año sin considerar los gastos financieros (NOPAT).

Tabla 7.31

Flujo de fondos económico de proyecto

Año	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión total	-3 633 183					
NOPAT		1 063 321	1 029 820	1 011 911	996 879	974 129
Depreciación		78 172	78 172	78 172	78 172	78 172
Amortización		6 418	6 418	6 418	6 418	6 418
Valor en libros activos						2 007 236
Recuperación del capital						764 794
FF ECONOMICO	-3 633 183	1 147 910	1 114 410	1 096 501	1 081 469	3 830 749

B. Flujos de fondos financieros

Asimismo, se elaboró el flujo de fondos financieros, el cual toma en consideración el préstamo a solicitar a una entidad bancaria para la ejecución del proyecto.

Tabla 7.32*Flujo de fondos financiero de proyecto*

Año	2022	2023	2024	2025	2026	2027
FF ECONOMICO	-3 633 183	1 147 910	1 114 410	1 096 501	1 081 469	3 830 749
Préstamo	2 179 910					
Cuota	-316 989	-433 011	-568 496	-680 928	-770 306	-836 630
Escudo fiscal de intereses	93 512	92 662	85 861	72 259	51 856	24 653
FF FINANCIERO	-1 676 750	807 561	631 774	487 832	363 020	3 018 773



7.5 Evaluación Económica y Financiera

Para realizar la evaluación económica y financiera es necesario conocer el costo de oportunidad (COK) del proyecto, el cual se calcula con las siguientes formulas:

$$\text{COK} = R_f + \beta * (R_m - R_f) + R_p$$

$$\beta = \beta_u * (1 + (1 - I.R.) * (\text{Deuda} / \text{Cap. Social}))$$

- **Tasa libre de riesgo (Rf):** se obtuvo del Bono del Tesoro con vencimiento a 10 años (Fred, 2021) con un valor de 1,47%.
- **Rentabilidad esperada del mercado (Rm):** hallado a partir del S&P 500 de los últimos 10 años (Damodaran, 2021).
- **Riesgo país (Rp):** se obtuvo del indicador Embig Perú de 1,56% (BCRP, 2021).
- **Indicador de riesgo sistémico (β):** es calculado a partir de la beta de referencia (βu) de 0,64 para el sector “Food Processing” (Damodaran, 2021). Asimismo, se emplea el Impuesto a la Renta de 29,5% y los valores de Deuda y Capital social señalados en la tabla 7.24, dando un resultado de 1,32.

Es así como se logra obtener un cok de 15,8% para el proyecto de fideos “Profid”.

7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

A continuación, se detalla los diferentes indicadores y resultados de la evaluación económica del proyecto.

- **VAN:** Se obtiene un valor actual neto económico del proyecto de 1 336 494 soles, lo que indica considerando el costo de oportunidad del capital (cok) que el proyecto resulta ser viable ya que dicho valor es mayor a cero.
- **TIR:** La tasa interna de retorno del proyecto es 27,82%. Esta tasa se encarga de medir la rentabilidad con respecto a la inversión y adicional a ello se puede deducir que el proyecto es viable, ya que este valor es mayor al COK.
- **B/C:** La relación beneficio costo económica es de 1,368. Como dicho valor es mayor a 1, se sustenta que el proyecto se lleve a cabo, ya que luego de descontar los costos de operación conllevaría un beneficio para los socios.

- PR: El periodo de recupero es de 4 años y 3,28 meses. Esto quiere decir que en dicho periodo los accionistas podrán recuperar la inversión que hicieron por el proyecto.

Tabla 7.33

Evaluación económica

Indicador	Resultado
VAN	1 336 494
TIR	27,82%
B/C	1,368
PR	4 años y 3,28 meses

7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Los mismos indicadores y sustento empleado en la evaluación económica son aplicados para la evaluación financiera, obteniendo así los siguientes resultados.

Tabla 7.34

Evaluación financiera

Indicador	Resultado
VAN	1 457 602
TIR	41,63%
B/C	1,87
PR	3 año y 11,5 meses

Según los resultados mostrados, el proyecto presenta un VAN positivo al finalizar el 2027; se obtiene un beneficio de 1 457 602 soles por cada sol invertido y en 3 años y 11,5 meses se recuperará la inversión total del proyecto; asimismo, la tasa internada de retorno es mayor al COK. Es por todo lo mencionado anteriormente que el proyecto es viable.

Comparando los indicadores de ambas evaluaciones para el proyecto, se puede deducir que se obtiene mayores beneficios si se solicita un préstamo para el 60% inversión total de proyecto.

7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto

Ratios de liquidez

Las ratios de liquidez permiten saber la capacidad de pago de las obligaciones a corto plazo.

La razón corriente indica que el proyecto tiene una capacidad de pago de 6,13 veces de sus obligaciones a corto plazo para el primer año de operaciones. Además, se calculó la razón ácida el cual solo toma el “Efectivo y equivalente” para reconocer la relación entre el efectivo en la caja y bancos frente a las deudas de corto plazo, dando un resultado de 5,69 veces la deuda.

Tabla 7.35

Ratios de liquidez para el 2023

Ratio	Formula	Valor	Unidad
Razón corriente	Activo corriente / Pasivo corriente	6,13	Veces
Razón Ácida	Efectivo y equiv. / Pasivo Corriente	5,69	Veces

Ratios de solvencia

Las ratios de solvencia permiten conocer la contribución de los propietarios en contraste a los fondos brindados por los acreedores.

Mediante la razón de endeudamiento se puede reconocer que, para el primer año de operación, los activos totales son financiados por los acreedores en un 54%. Por otro lado, la calidad de deuda indica que las deudas a corto plazo solo representan la décima parte del total de las deudas de la empresa.

Tabla 7.36

Ratios de solvencia para el 2023

Ratio	Formula	Valor	Unidad
Razón de endeudamiento	Pasivo total / Activo total	0,54	Veces
Calidad de Deuda	Pasivo corriente / Pasivo total	0,11	Veces

Ratios de rentabilidad

Los ratios de rentabilidad permiten conocer cuan eficiente es la empresa durante el periodo de análisis.

El ROE nos indica que, por cada sol invertido, se obtiene un rendimiento del 42,56% del patrimonio en el 2023. Además, el ROA indica una rentabilidad del 19,65% como resultado de usar los activos totales. Asimismo, se conoce que la rentabilidad neta sobre ventas es de 13,18% y el EBITA, el cual representa la utilidad antes de intereses e impuestos más depreciación y amortización sobre ventas, es de 27,11%.

Tabla 7.37

Ratios de rentabilidad para el 2023

Ratio	Formula	Valor	Unidad
ROE	Utilidad neta / Patrimonio neto	42,56	%
ROA	Utilidad neta / Activo total	19,65	%
Rentabilidad Neta Sobre Ventas	Utilidad Neta / Ventas Netas	13,18	%
Rentabilidad EBITDA	EBITDA / Ventas Netas	27,11	%

Los resultados de las ratios de rentabilidad indican que el proyecto es eficiente durante el periodo bajo análisis demostrando su buena capacidad de cubrir sus gastos y brindar beneficios a los accionistas.

Ratios de eficiencia

La rotación de activo total indica que los activos del proyecto generarían 1,49 veces su valor en venta netas para el año 2023. Este indicador irá incrementado en el horizonte del proyecto considerando que las ventas aumentarán año tras año.

Tabla 7.38

Ratios de eficiencia

Ratio	Formula	Valor	Unidad
Rotación del activo total	Ventas / Activos totales	1,49	Veces

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

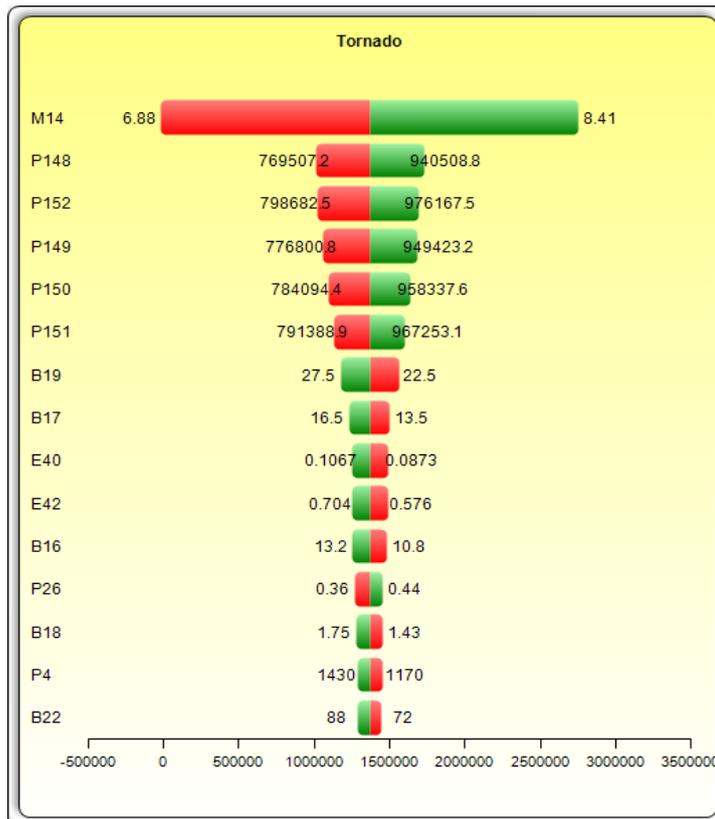
Se realizó el análisis de sensibilidad cuyo objetivo es determinar el efecto en el VAN del proyecto, tomando en cuenta las desviaciones en las variables más influyentes. Los análisis se desarrollaron con apoyo de la herramienta Risk Simulator, la cual generó 10,000 interacciones para cada una de las simulaciones.

En primer lugar, se identificó cuáles son las variables más influyentes en la rentabilidad del proyecto. Como resultado, las más relevantes fueron las siguientes:

- M14: Precio de venta
- P148 - P152: Demanda de proyecto
- B19: Costo de producción

Figura 7.1

Gráfico tornado



Una vez identificado al precio de venta como la variable con mayor influencia en el resultado del VAN del proyecto, se prosigue a realizar un análisis probabilístico de Montecarlo con el propósito de evaluar los escenarios pesimistas, actual y optimista del proyecto, aplicando una variación del precio de venta en $\pm 30\%$.

Figura 7.2

Gráfico de comportamiento del VAN económico

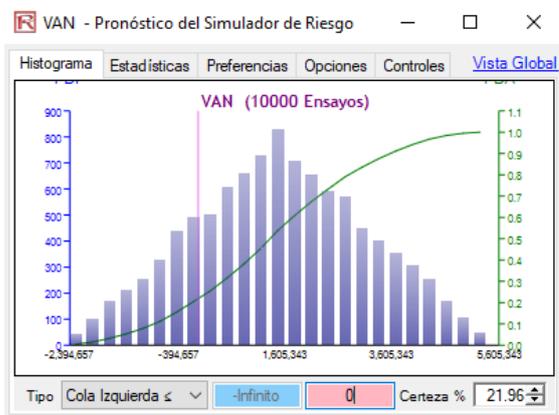


Figura 7.3

Estadísticas del comportamiento del VAN económico

Estadísticas	Resultado
Número de Pruebas	10000
Media	1,350,870.2589
Mediana	1,337,551.3663
Desviación Estándar	1,626,549.4620
Variación	2.645663E+012
Coefficiente de Variación	1.2041
Máximo	5,250,654.1618
Mínimo	-2,598,741.4875
Rango	7,849,395.6493
Asimetría	0.0035
Curtosis	-0.5818
25% Percentil	188,219.6139
75% Percentil	2,508,757.7106
Precisión de Error al 95% de Confianza	2.3599%

Figura 7.4

Gráfico del comportamiento del VAN financiero

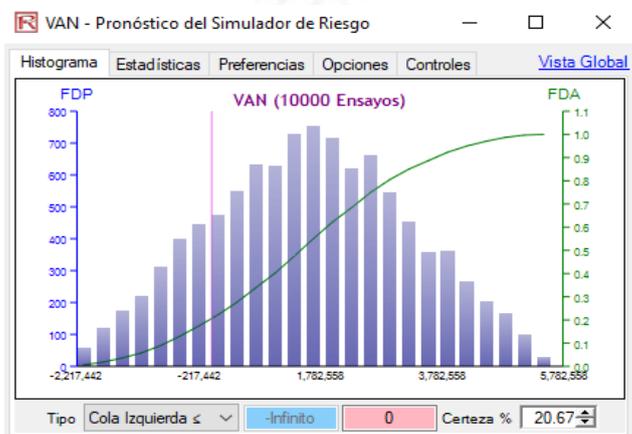


Figura 7.5

Estadística del comportamiento del VAN financiero

Estadísticas	Resultado
Número de Pruebas	10000
Media	1,454,881.8456
Mediana	1,463,551.3733
Desviación Estándar	1,640,845.7703
Variación	2.692375E+012
Coefficiente de Variación	1.1278
Máximo	5,462,254.1210
Mínimo	-2,422,444.3210
Rango	7,884,698.4419
Asimetría	0.0097
Curtosis	-0.6039
25% Percentil	280,446.1475
75% Percentil	2,616,968.5241
Precisión de Error al 95% de Confianza	2.2105%

Tabla 7.39

Resultado de variación de precio de venta

Escenario	Pesimista		Actual	Optimista	
Variación de precio de venta	-30%	-10%	-%	10%	30%
Precio de venta	5,35	6,87	7,64	8,41	9,94
VAN Económico	-2 598 741,48	-2 649,75	1 336 493,75	2 706 773,13	5 250 654,16
VAN Financiero	-2 422 444,32	118 458,40	1 457 601,91	2 796 745,42	5 462 254,12

El análisis probabilístico indica que, en 4 de 5 escenarios del valor actual neto financiero, el proyecto de fideos “Profid” obtiene resultados positivos demostrando así su rentabilidad. Así mismo, se determinó que la probabilidad de obtener un riesgo menor a cero es de 20,67% considerando una variación máxima del precio en $\pm 30\%$. (figura 7.4).

Finalmente, tomando como variables la demanda de proyecto y el precio; así como los escenarios pesimistas y optimista ($\pm 10\%$), se puede realizar un análisis de comportamiento del VAN financiero para el proyecto.

Tabla 7.40

Variación de precio de venta y demanda de proyecto

		Demanda de proyecto			
		%	-10%	0%	10%
Variación de precio	-10%	-279 003	118 458	514 660	
	0%	926 226	1 457 602	1 987 718	
	10%	2 131 455	2 796 745	3 460 776	

CAPITULO VIII: EVALUACION SOCIAL DE PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

La evaluación social permite identificar que tan beneficioso para la sociedad es el proyecto a implementar, por ello se va a analizar diferentes indicadores para medir su impacto.

Para el cálculo de los indicadores sociales, es fundamental emplear el costo promedio ponderado del capital (CPPC):

CPPC: $W_d \times K_d \times (1-t) + W_e \times COK$; donde:

- W_d : Proporción del préstamo
- W_e : Proporción del capital propio
- K_d : Tasa de préstamo (TEA)
- t : Tasa de impuesto a la renta
- COK : Costo de oportunidad del capital

CPPC: $0,60 \times 0,151 \times (1-0,295) + 0,40 \times 0,158$

De esta manera, se obtiene un CPPC de 12,69%.

Para resolver los diferentes indicadores, es fundamental calcular el valor agregado, resultado de la diferencia entre las ventas y los costos de material directo. Una vez hallado este dato para todos los años del proyecto, es posible obtener el valor agregado actualizado.

Tabla 8.1

Valor agregado actualizado

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Ventas	6 389 026,02	6 405 666,41	6 421 076,17	6 435 423,45	6 448 838,19
Material Directo	2 937 283,78	2 873 463,78	2 880 343,24	2 886 749,30	2 892 739,67
Valor agregado (S/)	3 451 742,23	3 532 202,64	3 540 732,93	3 548 674,15	3 556 098,53
Valor agregado actualizado (S/)	12 474 728,34				

A su vez, se ha decidido calcular otros indicadores sociales como: densidad de capital, productividad de MO, intensidad de capital y producto capital.

Tabla 8.2

Densidad de capital

Rubro	Monto (S/)
Inversión total	3 633 182,95
# empleados	31,00
Densidad de capital	117 199,45

Tabla 8.3

Productividad M.O.

Rubro	Monto (S/)
Valor promedio de la producción anual	6 469 778,87
#número de empleos generados	31,00
Productividad M. O	208 702,54

Tabla 8.4

Intensidad de capital

Rubro	Monto (S/)
Inversión total	3 633 182,95
Valor agregado actualizado	12 474 728,34
Intensidad de capital	0,2912

Tabla 8.5

Producto-capital

Rubro	Monto (S/)
Valor agregado actualizado	12 474 728,34
Inversión total	3 633 182,95
Producto-capital	3,4336

8.2 Interpretación de indicadores sociales

Los resultados que se han obtenido de valor agregado en cada año del horizonte del proyecto hacen referencia al monto que se utiliza para el proceso productivo y venta de fideos “Profid” sin considerar el costo de materia prima e insumos. Además, el valor agregado actualizado representa el beneficio generado en términos económicos del proyecto, siendo un total de S/ 12 474 728,34. Cabe recalcar que esta cifra ha sido calculada en base al CPPC de 12,69%.

La densidad de capital relaciona la inversión total con respecto a cada puesto que se genera por el proyecto. Es por ello, que la empresa deberá invertir un total de S/ 117 199,45 por cada colaborador. Por otro lado, la productividad de mano de obra representa la relación entre el valor promedio de la producción anual de los fideos con respecto al número de empleos generados, el cual representa un total de S/ 208 702,54. Comparando ambos indicadores, se puede reconocer que, por cada trabajador, la productividad supera a la inversión realizada.

Finalmente, con respecto a la intensidad de capital se demuestra que se necesita invertir 0,29 soles para producir un sol de valor agregado. En cuanto al producto – capital, es la relación inversa; esto quiere decir que por cada sol que se invierte, se genera 3,43 soles de valor agregado.



CONCLUSIONES

- Se puede concluir que la elaboración de fideos no es un proceso complejo, pero es indispensable aliarse con los mejores socios estratégicos para adquirir las materias primas, insumos y herramientas que permitan desarrollar el proyecto.
- Para el estudio de mercado, se realizó una segmentación del público objetivo tanto geográfica, demográfica y psicográfica; además se aplicó la intención e intensidad halladas a través de la encuesta aplicada y un factor del proyecto. De esta manera, se pudo obtener una demanda específica del proyecto de 416,74 toneladas métricas para el año 2022 y de 421,84 toneladas métricas para el 2027.
- De acuerdo con la evaluación de localización de la planta para los fideos “Profid”, se pudo determinar que la mejor alternativa en el Perú es el distrito de Lurín, Lima Metropolitana, el cual presenta las mejores calificaciones sobre los factores considerados en comparación a las otras ubicaciones contempladas.
- Se logró determinar que el tamaño de planta es de 843 677 paquetes/año, el cual fue definido por la relación tamaño-mercado ya que las otras relaciones de tamaño (recursos productivos y tecnología) no limitan el proyecto.
- Luego de la selección de maquinarias para el proceso productivo se pudo reconocer que la actividad de molienda es el cuello de botella de la planta, el cual representa 440 232 kilogramos de fideos “Profid” al año. Esta operación es la que definirá el ritmo de producción.
- Se determinó que el proyecto es favorable tanto para la evaluación económica y financiera, ya que el valor actual neto es mayor a cero, además se cuenta con una TIR mayor al COK (15,80%) en ambas evaluaciones. Asimismo, la relación beneficio/costo es mayor a 1 y el periodo de recupero, el cual es el tiempo en que retorna la inversión es menor a los 5 años del horizonte del proyecto.

- Finalmente, el proyecto brinda un beneficio positivo para la sociedad ya que va a generar 31 puestos de trabajo y un valor agregado de 12 474 728,34 soles. En adición, se reconoce que, por cada sol invertido en el negocio, se producirá 3,43 soles de valor agregado lo cual confirma la viabilidad social de la empresa “Profid”.



RECOMENDACIONES

- En primer lugar, es lo más recomendable adquirir la harina de trigo en el Perú para utilizarla como materia prima en el proceso; ya que, si se compra solo el trigo, se debe buscar a un maquilador y eso podría generar cuellos de botella. Si bien es cierto, esta última opción no es muy perjudicial, se debería elegir un buen proveedor que no genere mucho retraso en el proceso y que esté dentro del presupuesto establecido.
- Sobre el análisis de la aplicación de la encuesta, es recomendable no considerar el número total de respuestas alcanzadas debido a que solo un porcentaje son aquellas que sí están dispuesta a consumir el producto. Asimismo, solo se debe incluir en el desarrollo de la investigación a aquellas personas que están dentro de la segmentación establecida. Considerando lo mencionado, la cantidad de personas que cumplen con los requisitos son aquellas que deben formar parte del análisis de mercado.
- Para analizar los factores de microlocalización se recomienda observar todos los distritos de cada zona correspondiente a Lima Metropolitana, ya que lo mejor es tener un sustento en base a cada una en la que sea posible la instalación de una empresa de carácter industrial y comenzar a evaluar los diferentes factores en base a los mejores distritos que se obtuvieron como resultado.
- Se debe tener en cuenta que en existen fuentes donde las máquinas aparecen muy subvaluadas; por ello no se debe elegir los menores precios, sino que se debe comparar otras máquinas o diferentes fuentes de información para poder definir un costo realista.
- Es importante tener en cuenta que a pesar de que en la mayoría de los casos la capacidad de producción aparece en kg/h; este debe ser adecuado al proceso productivo. Es decir, si en alguna operación requiere varias horas, esa debe ser la unidad base para identificar la capacidad de esa máquina o equipo.

- Uno de los puntos fundamentales del proyecto es definir el precio a que se va a vender a los clientes, por ello se debe establecer el valor de venta que se propondrá al cliente, que, en este caso, no debe confundirse con el precio de venta sugerido que va de cara al consumidor final.



REFERENCIAS

- 10 -Year Treasury Constant Maturity Rate (2021). *FRED Economic Data*. Recuperado. <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10>
- Actor Atlas. (s.f). *Elaboración de macarrones, fideos, alcuuzuz y productos farináceos similares*. Recuperado el 5 de mayo de 2021, de <http://www.actor-atlas.info/es2:1074>
- Asmat, C. (2017, 5 de junio). Producción de farináceos se mantendría estable. *Reporte Semanal*, 18(29):05-06. http://scotiabankfiles.azureedge.net/scotiabank-peru/PDFs/semanal/2017/junio/20170601_sem_es.pdf
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. (2020). *Niveles socioeconómicos 2020*. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>.
- Balanzasdigitales.com (s.f.). *Báscula industrial Ares 150 Kg*. Recuperado el 10 de junio del 2021. <https://www.balanzasdigitales.com/balanzas-plataformas/616-bascula-industrial-ares-150-kg.html>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2021). *Tasa de interés: EMBIG (variación en pbs)*. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04705XD-PD04719XD-PD04709XD/html/2021-04-30/2021-07-31/>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2011a) *Caracterización del departamento de cusco*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Cusco/cusco-caracterizacion.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2011b) *Caracterización del departamento de La Libertad*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/La-Libertad-Caracterizacion.pdf>
- Beristain, A. (2014, 23 de julio). *Seguridad en manejo de propelente*. *Aerosollarevista*. <http://aerosollarevista.com/2014/04/seguridad-en-manejo-de-propelente/>
- Bueno, J., Calle, A., Chambergo, C., & Nicacio, E. (2019). Elaboración de fideos a base de harina de Camote y quinua “camoquin”. [Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Industrial y Comercial, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/>
- Cabezas-Zábala, C., Hernández-Torres, B., & Vargas-Zárate, M. (2016). Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial, *Revista de la Facultad de Medicina*, 64(4), 761-768. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n4/0120-0011-rfmun-64-04-00761.pdf>
- Colliers International. (2018). *Reporte Industrial IS 2018*. <https://www.colliers.com/es-pe/research/ind1s2018>

- Company Shares of Rice, Pasta and Noodles. (2020). *Euromonitor*. Recuperado el 5 de diciembre de 2020, de <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/Analysis/Tab>
- Compañías importadoras de fideos en Perú 2012-2020. (2020). *Veritrade*. Recuperado el 2 de diciembre de 2020, de <https://business2.veritradecorp.com/es>
- Consumo de productos nutricionales se cuadruplican en Perú en últimos dos años. (2018, 30 de abril). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/consumo-productos-nutricionales-cuadruplican-peru-ultimos-dos-anos-232639-noticia/>
- Decreto supremo N.º 007-98-SA, Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (1998, 25 de septiembre). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/284610/256394_DS007-1998.pdf20190110-18386-1q4l45y.pdf
- Díaz, S., Castillo, C., & Quintero H. (2012) *Plan de negocios para la creación de la empresa Miscompetencias.com S.A.S.* [Tesis de postgrado, Universidad EAN]. Repositorio institucional de la Universidad EAN] <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1961/QuinteroHugo2012.pdf?sequence=5>
- Díaz, B. Jarufe, B., & Noriega, María. (2014). *Disposición de planta*. Fondo editorial. Universidad de Lima. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10852/Diaz_disposicion_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Distancia entre ciudades de Perú. (s.f.). *Distancias Hимерa.com*. http://es.distancias.himera.com/distancia_entre_ciudades-peru_mapas_carreteras/
- El Dorado Gluten Free. (s.f). Recuperado el 25 de noviembre de 2020, de <https://pastaeldorado.com/index.php/en/about-us/where-are-we/188-peru>
- Empresa de Agua Potable y Alcantarillado de La Libertad. (2018). *Estructura Tarifaria*. Recuperado el 10 de diciembre de 2020, de <http://www.sedalib.com.pe/upload/drive/72018/20180718-1559564416.pdf>
- Entidad Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco. (2020). *Pliego tarifario Eps Sedacusco*. Recuperado el 10 de diciembre de 2020, de <https://www.sedacusco.com/estructura-tarifaria-de-los-servicios/>
- Escudero, E., & González, P. (2006). La fibra dietética. *Nutrición Hospitalaria*, 21(Supl.2), 61-72. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000500007&lng=es&tlng=es
- Exportaciones de fideos en Perú 2012-2020. (2020). *Veritrade*. Recuperado el 20 de noviembre de 2020, de <https://business2.veritradecorp.com/es>
- Fernandez, O. & Suri, G. (2017). *Plan de negocios para la producción y comercialización de tallarines artesanales en base a harina de trigo y tarwi en*

la ciudad de Arequipa 2016. [Tesis para optar el título profesional de Licenciadas en Gestión, con mención en Gestión de Empresas, Universidad Nacional de San Agustín]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de San Agustín. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6021>

Herrero, P. (2017). *Pasta y Panificación en el mercado peruana*. Agencia ProCordoba S.E.M. https://www.procordoba.org/images_db/noticias_archivos/2439-Estudio_Mercado_Pastas_Panificacion_PERU.pdf

Honderman, D., & Campbell, J (2020). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de fideos enriquecidos con maca* [Tesis de titulación, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/12052/Honderman_Ubillus_Diego_Alexis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Importaciones de fideos en Perú 2012-2020. (2020). *Veritrade*. Recuperado el 20 de noviembre de 2020, de <https://business2.veritrade.com/es>

Importaciones de Trigo en Perú 2012-2020. (2020). *Veritrade*. Recuperado el 2 de diciembre de 2020, de <https://business2.veritrade.com/es>

Ingeniería del mantenimiento (27 de junio de 2017). *Como Calcular El Presupuesto De Mantenimiento De Una Instalación* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=JUT8IjGcRM&ab_channel=Ingenieriadelmantenimiento

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). *Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Metropolitana (SEDAPAL)*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1483/cap04/cap04022.xls

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Denuncias por comisión de delitos, según distrito*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1534/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2018). *Anuario Estadístico de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana 2011-2017*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1534/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2019). Producción de principales productos agroindustriales. <http://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/agricultural/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019a). Población estimada y proyectada por sexo y tasa de crecimiento 2000 a 2050. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1690/cap03/ind03.htm

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2019b) *Compendio estadístico 2019, capítulo 13 Agrario*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1690/cap13/ind13.htm

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2019) *Población Económicamente Activa según cada departamento, 2008 -2019*. [Archivo Excel].

<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economically-active-population/>

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2019) *Compendio estadístico 2019, capítulo 3 Población*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1690/cap13/ind13.htm

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2019) *Compendio estadístico 2019: Producción de principales productos agroindustriales, 2006-2018* [Archivo Excel].

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1690/cap13/ind13.htm

Instituto Nacional Estadística e Informática. (2020). *Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, Provincia y Distrito, 2018-2020*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/libro.pdf

Instituto Nacional de Salud. (2019, 01 de abril). Más del 60% de peruanos mayores de 15 años de siete regiones padecen de exceso de peso.

<https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/mas-del-60-de-peruanos-mayores-de-15-anos-de-siete-regiones-padecen-de-exceso-de>

Ipsos. (2019). *Alimentación y vida saludable en Lima*.

https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-10/vida_saludable.pdf

Koo, W. (2021, 8 de febrero). *Chia, Jojoba Semilla Perú Exportación 2021 enero*.

AGRODATAPERU. <https://www.agrodataperu.com/2021/02/chia-jojoba-semilla-peru-exportacion-2021-enero.html>

León, M. (2017). *Diseño de una planta agroindustrial para el desamargado de chocho *Lupinus mutabilis**. [Tesis para optar el título de Ingeniero Agroindustrial, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad

Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/5966>

Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2011, 20 de agosto).

<https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Ley%2029783%20SEGURIDAD%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>

Los peruanos son los segundos consumidores de fideos en América Latina. (2016).

Negocios Norma. <https://webadmin365.wixsite.com/negonor/single-post/2016/07/18/los-peruanos-son-los-segundos-consumidores-de-fideos-en-am%C3%A9rica-latina>

- Mansilla, J., & Quiñe, H. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de crema de guacamole (Persea americana millar) con chíá (Salvia hispanica)*. [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/11661>
- Market Sizes: consume per cápita. (2020). *Euromonitor*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020, de <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>
- Mercado Libre (s.f.) *Tanque De Almacenamiento 1000 Litros Acero Inoxidable*. Recuperado el 1 de junio de 2021 https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-440150582-tanque-de-almacenamiento-1000-litros-acero-inoxidable-_JM#position=2&search_layout=stack&type=item&tracking_id=333141ab-ec97-4ae7-83eb-24cee2e6c189
- Metro. (s.f.) *Precio de los fideos*. Recuperado el 5 de noviembre de 2020, de <https://www.metro.pe>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2019, 3 de setiembre). *Infraestructura vial según departamento a evaluar 2018*. <https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/transportes.html>
- Ministerio de Agricultura y Minas (2015). *Uso y manejo del agua*. Recuperado de 10 de junio del 2021, de <https://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/42-sector-agrario/recurso-agua/329-uso-y-manejo-de-agua>
- Ministerio del Ambiente^a. (s.f.). *Pronóstico del tiempo para Cusco (Cusco)*. Recuperado el 4 de abril de 2021, de <https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=cusco&p=pronostico-detalle>
- Ministerio del Ambiente^b. (s.f.). *Pronóstico del tiempo para Trujillo (La libertad)*. Recuperado el 4 de abril de 2021, de <https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=lMa-libertad&p=pronostico-detalle>
- Mollejo, V. (2020, 03 de enero). *Qué son los macronutrientes y por qué resultan tan beneficiosos*. *Alimente*. https://www.alimente.elconfidencial.com/nutricion/2020-01-03/macronutrientes-beneficios_1621138/
- Norma Técnica Peruana NTP 399.010.1:2004, Señales de Seguridad. (2004, 02 de diciembre). <http://www.pqsperu.com/Descargas/HSE/399.010-1.pdf>
- Norma Técnica Peruana NTP 206.010.1:2016, Pastas o fideos para Consumo Humano. (2016, 09 de diciembre). <https://pdfcoffee.com/norma-tecnica-ntp-206010-peruana-2016-2016-12-09-2-edicion-pdf-free.html>
- Osinergmin. (s.f.) *Pliegos tarifarios aplicables al cliente final*. Recuperado el 10 de diciembre de 2020, de <https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>

- Pantoja, L. & Prieto, G. (2014). *Evaluación tecnológica y sensorial de pasta alimenticias enriquecidas con harina de quinua (chenopodium quinua wild.) y Tarwi (lupinus mutabilis sweet)* [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agroindustrial, Universidad Nacional del Santa]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Santa. <https://core.ac.uk/download/pdf/225484983.pdf>
- Plaza Vea. (s.f). *Precio de los fideos*. Recuperado el 5 de noviembre de 2020, de <https://www.plazavea.com.pe/>
- Producción peruana de farináceos crecería ligeramente en el 2019. (12 de mayo de 2019). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/produccion-peruana-farinaceos-creceria-ligeramente-2019-266552-noticia/>
- Qué son las calorías. (2016, 18 de marzo). *El Observador*. <https://www.elobservador.com.uy/nota/que-son-las-calorias-20163187120>
- Quispe, D. (2015). *Composición nutricional de diez genotipos de Lupino (L. mutabilis y L. albus) desamargados por Proceso acuoso*. [Tesis para obtener el grado de Magister Scientiae en Tecnología de Alimentos, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Agraria La Molina. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2084>
- Resolución Ministerial N.º 350-2021-Vivienda, Aprobar los Valores Unitarios a costo directo de algunas Obras Complementarias e Instalaciones Fijas y Permanentes para Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2022. (2021, 30 de octubre). <https://limacap.org/wp-content/uploads/2022/01/CVU-ENERO-2022.pdf>
- Resolución Suprema N.º 009-81-SA/DVM, Normas para el establecimiento y funcionamiento de servicios de alimentación colectiva. (1981, 01 de enero). <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/>
- Resolución Suprema N°0019-81-SA/DVM. (2019). *Normas Para El Establecimiento Y Funcionamiento De Servicios De Alimentacion Colectivos*. Recuperado el 10 el junio de 2021. https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/NO_RMAS%20SANITARIA%200019.pdf
- Sales of Rice, Pasta and Noodles by Category: Pen million 2006-2025. (2020). *Euromonitor*. Recuperado el 25 de octubre de 2020, de <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/Analysis/Tab>
- Santamaría, J., Rodas, E., Casimiro, M., Paredes, J., & Moreno, G. (2021). *Boletín estadístico mensual, El agro en cifras, diciembre 2020*, MIDAGRI. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1692287/Bolet%20C3%ADn%20Mensual%2022E1%20Agro%20en%20Cifras%22%20-%20Diciembre%202020.pdf>
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima. (2020). *Estructura Tarifaria por los servicios de agua potable y alcantarillado*. Recuperado el 10 de diciembre

de 2020, de <https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/estructura-tarifaria-sapa.pdf>

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (s.f.). *Tasa de interés promedio del sistema bancario.*

<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>.

Super Foods Peru (s.f.). *Super Tarwi.* <https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-tarwi>

Tabla Nutricional: Harina de trigo. (s.f.). *Todoalimentos.*

<http://www.todoalimentos.org/harina-de-trigo/>

Tabla Nutricional: Semillas, semillas de chía, secos. (s.f.). *Todoalimentos*

<http://www.todoalimentos.org/semillas-semillas-de-chia-secos/>

Tamizado. (s.f.). *Editorial Etecé, concepto.*

[https://concepto.de/tamizado/#:~:text=El%20tamizado%20\(o%20cribado\)%20es,de%20mayor%20tama%C3%B1o%20quedan%20retenidas.](https://concepto.de/tamizado/#:~:text=El%20tamizado%20(o%20cribado)%20es,de%20mayor%20tama%C3%B1o%20quedan%20retenidas.)

Tapia, M.E. (2015). *El tarwi, Lupino Andino.* <http://fadvamerica.org/wp-content/uploads/2017/04/TARWI-espanol.pdf>

Tottus. (s.f.). *Precio de los fideos.* Recuperado el 5 de noviembre de 2020, de <https://www.tottus.com.pe/>

TUPA de la Municipalidad Distrital de Ate. (30 de diciembre de 2016).

http://www.muniate.gob.pe/ate/files/documentosPlaneamientoOrganizacion/TUPA/2018/TUPA%20MDA_Setiembre2017.pdf

TUPA de la Municipalidad Distrital de Lurín. (25 de noviembre de 2010).

https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10066/PLAN_10066_TUPA_-_Texto_Unico_de_Procedimientos_Administrativos_2011.pdf

TUPA de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra (5 de febrero de 2017).

<https://www.munipuentepiedra.gob.pe/index.php/licencia-de-funcionamiento>

TUPA de la Municipalidad Distrital de Santa Anita. (17 de setiembre de 2019).

<https://www.munisantanita.gob.pe/data/web/static/pdf/ordenanza272-TUPA.pdf>

TUPA de la Municipalidad Distrital de Ventanilla. (22 de mayo de 2015).

<http://www.muniventanilla.gob.pe/portalTransparencia/documentos/planeamientoOrganizacion/tupa/tupa2015legible.pdf>

TUPA de la Municipalidad Distrital de Villa El Salvador. (3 de setiembre de 2018):

http://www.munives.gob.pe/WebSite/municipalidad/Inf_Leg/Ord_Mun/2018/ordenanza%20394-2018.pdf

TUPA de la Municipalidad Metropolitana de Lima. (20 de mayo de 2021).

<https://www.munlima.gob.pe/images/tupa-mml-modificatoria.pdf>

- Unidad de Emprendimiento virtual. (s.f). *Cálculo del tamaño de la muestra*. Recuperado el 2 de noviembre de 2020, de <http://hachepe57.blogspot.com/2010/05/1-calculo-del-tamano-de-la-muestra.html>
- Urbania. (s.f). *Locales industriales en renta*. Recuperado el 12 de diciembre de 2020, de <https://urbania.pe/>
- Vera, L. (2014, 28 de octubre). *La oficina ideal: 14 m2 por empleado*. El País. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2014/10/28/pyme/1414500383_553511.html
- Vidaurre, S., Salas, W., & Carrasco, R. (2019). Propiedades de pasta y texturales de las mezclas de harinas de quinua (*Chenopodium quinoa*), kiwicha (*Amaranthus caudatus*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*) en un sistema acuoso. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(1), 5-14. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v21n1/a01v21n1.pdf>
- Wong. (s.f). *Precio de los fideos*. Recuperado el 5 de noviembre de 2020, de <https://www.wong.pe>
- Xingú, A., González, A., De La Cruz, E., Sangerman, D., Orozco, G. y Rubí, M. (2017). *Chía (Salvia hispanica L.) situación actual y tendencias futuras*. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1-13. <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v8n7/2007-0934-remexca-8-07-1619.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- Alibaba. (s.f.). *Amasadora de masa*. Recuperado del 5 de junio del 2021
https://spanish.alibaba.com/product-detail/dough-kneader-sads-3003--50039409773.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.5b842082hNYGfK
- Alibaba. (s.f.). *Automático corto italiano pasta pastel de arroz y fideos de la máquina de corte*. Recuperado el 6 de junio de 2021. https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-short-cut-italian-pasta-rice-cake-and-vermicelli-cutting-machine-60686874969.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.5b7e20445mfQgX
- Alibaba (s.f.). *Bostar-sellador rotativo de alimentos para pan, máquina de embalaje para pan y panadería, precio automático* Recuperado el 3 de junio del 2021.
https://spanish.alibaba.com/product-detail/auto-price-rotary-pillow-gas-flushing-sealer-bostar-packing-machine-for-bread-bakery-food-1600226157740.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.34d953b1iV0SVN
- Alibaba (s.f.). *Eléctrico de alta calidad automático de máquina para hacer fideos/spagetti/pasta*, por Alibaba Recuperado de 2 de junio de 2021.
https://spanish.alibaba.com/product-detail/high-quality-electric-automatic-noodle-making-machine-for-noodle-spagetti-pasta-60669621688.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.16d4cc01tWYs3z
- Alibaba (s.f.). *Hervidor de vapor Industrial, mezclador de doble chaqueta, 200 litros*. Recuperado el 3 de junio del 2021. https://spanish.alibaba.com/product-detail/200-liter-industrial-double-jacket-mixer-steam-jacketed-kettle-cooking-machine-62133583364.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_image.4ff1545385mijI
- Alibaba (s.f.). *Lavadora de semillas de Alfalfa, semillas de sésamo, limpieza de trigo*. Recuperado el 1 de junio de 2021. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/alfalfa-sesame-seeds-wheat-cleaning-seed-washing-machine-60806715305.html>
- Alibaba (s.f.). *Minus 80 degree shock quick freezing*. Recuperado el 3 de junio del 2021. https://www.alibaba.com/product-detail/Minus-80-degree-shock-quick-freezing_62156916130.html?spm=a2700.details.0.0.35b07dc6fQQbHD
- Alibaba (s.f.). *Tamiz vibratorio SUS 304, tamiz Industrial vibratorio, máquina tamiz de potencia*. Recuperado el 5 de junio de 2021.
<https://spanish.alibaba.com/product-detail/industrial-sieve-industrial-sieve-machine-304-sus-vibratory-sifter-vibrating-industrial-sifter-power-sieve->

machine-
62272041924.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.2f92603630
AOMX&s=p

Adondevivir. (s.f.) *Local Industrial -230m2 -1 Estacionamiento*. Recuperado el 13 de junio de 2021. <https://www.adondevivir.com/propiedades/alquiler-de-locales-industriales-i2-frente-a-la-59400534.html>

Cardoza-Cazeneuve, Y. (2019). *Diagnóstico del proceso de moldeo en talleres productores de funciones grises en el norte del Perú* [Tesis para optar el título de Ingeniero Mecánico-Eléctrico, Universidad de Piura]. Repositorio institucional de la Universidad de Piura. https://pirhua.udp.edu.pe/bitstream/handle/11042/4078/IME_256.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Clasificación de alimentos (2005), Universidad de Lima
https://www.ulima.edu.pe/sites/default/files/page/file/nutricion_1.pdf

¿Cómo calcular tu participación de mercado y punto de equilibrio? (2018). *Soy Emprendedor*. <https://emprendedor.com/como-calculartu-participacion-de-mercado-y-punto-de-equilibrio/>

¿Cuáles son las señales COVID-19 y por qué son necesarias para volver al trabajo? (s.f.). *CCIMA Señalizaciones*. Recuperado el 20 de junio de 2021. <https://www.ccimasenalizaciones.pe/senalizacion/otras-senales/senalizacion-covid-19/275-cuales-son-senales-covid-19-necesarias-para-volver-a-trabajo>

Dussán, S. Saúl, Hurtado-Hurtado, Deisy L., & Camacho-Tamayo, Jesús H.. (2019). Granulometry, Functional Properties and Color Properties of Quinoa and Peach Palm Fruit Flour. *Información tecnológica*, 30(5), 3-10. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000500003>

Emprende Hoy. (2018). *¿Qué son los costos de mantenimiento?* <https://rpp.pe/campanas/branded-content/que-son-los-costos-de-mantenimiento-noticia-1097637#:~:text=A%20la%20hora%20de%20planificar,el%20fracaso%20de%20un%20negocio.>

Galvez, C. (noviembre del 2019) *Estudio de prefactibilidad para instalar una planta productora de pasta corta de harinas de trigo integral y quinua (chenopodium quinoa willd) en el departamento de lima*. [Tesis para titulación, Universidad de Lima, Lima, Perú] Repositorio Institucional de la Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/9988/Galvez>

Grondoy (s.f.). Molino de granos secos de 2 HP Grondoy. Recuperado de 2 de junio de 2021. <https://grondoy.com/productos/Procesadores/molino-de-granos-secos-de-2-hp-de-acero-inoxidable>

Guilbert, G. Pérez, Jose. (2019). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de elaboración de fideos hechos a base de quinua y cañihua*. [Tesis de

- titulación, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima. [_Rivera_Carlos_Jose.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)
- Indeed. (s.f.). *¿Cuál es el salario de un/a Vigilante privado/a en Perú?* Recuperado el 02 de julio de 2021. <https://pe.indeed.com/career/vigilante-privado/salaries>
- Indeed. (s.f.). *Salarios por mes de limpieza y mantenimiento/a en agencia de empleos valentina en Perú.* Recuperado el 02 de julio de 2021. <https://pe.indeed.com/cmp/Agencia-De-Empleos-Valentina/salaries/limpieza-y-mantenimiento>
- International Organization for Standardization (2018). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso.* <https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2018/04/ISO-45001-Norma-Internacional-Oficial-Espa%C3%B1ol-Safety-VIP-1.pdf>
- Más del 60% de peruanos mayores de 15 años de siete regiones padece de exceso de peso. (2019, 01 de abril). *Instituto Nacional de Salud.* <https://web.ins.gob.pe/index.php/es/prensa/noticia/mas-del-60-de-peruanos-mayores-de-15-anos-de-siete-regiones-padecen-de-exceso-de>
- Mejía Pérez, K. d. P., & Navarro Atarama, L. H. (2014). *Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura, plan de higiene y saneamiento para la planta de producción de fideos precocidos de la empresa de fideos CHONG S.A.C.* [Tesis de titulación]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Agraria La Molina. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2414/Q03-M45-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de agricultura (2014). *Trigo: Precios al alza en 2014.* Recuperado de 29 de mayo de 2022, de <https://www.odepa.gob.cl/wpcontent/uploads/2014/07/Trigo201406.pdf>
- Ministerio de Relaciones Exteriores (2021). *Programa de Especialización en Inteligencia Comercial y Análisis de Mercados Internacionales.* Recuperado de 22 de febrero de 2022, de <https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2021/06/Perfil-del-Mercado-de-Ch%C3%ADa-a-Singapur.pdf>
- Palomino, A. (mayo de 2019). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de fideos a base de harina de yuca* [Tesis para titulación, Universidad de Lima, Lima, Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad de Lima. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11247/Palomino_Ortiz_Adri%C3%A1n_Alfredo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perú.info (s.f.). *Super Granos.* <https://peru.info/es-pe/superfoods/super-granos>
- Población ocupada en Lima alcanzó las 3 millones 611,300 personas. (2020, 15 de septiembre). *Agencia Peruana de Noticias Andina.* <https://andina.pe/agencia/noticia-poblacion-ocupada-lima-alcanzo-3-millones-611300-personas-813835.aspx>

- Producción de industria del trigo crecería ligeramente este 2019, prevé Scotiabank. (2019, 07 de mayo). *El Comercio*.
<https://elcomercio.pe/economia/peru/produccion-industria-trigo-creceria-ligeramente-2019-preve-scotiabank-noticia-nndc-632959-noticia/>
- Quealca Vino, S. (2013). *Comparación del perfil composicional de harina y aceite de semilla de chia (Salvia Hispanica L.) producida en Bolivia con un producto comercial*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio institucional de la Universidad Mayor de San Andrés.
<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/9589/PG-1330-Quelca%20Vino%2C%20Sofia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez, M. (enero de 2015). *Guía de Participación en el mercado*. Recuperado de 21 de abril de 2022, de <https://mramirez32.files.wordpress.com/2015/06/guc3ada-de-participacic3b3n-en-el-mercado-de-un-emprendimiento.pdf>
- Ubillús Mori, A. Martín Cesa, P. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de hojuelas de tarwi con miel* [Tesis de titulación, Universidad de Lima] Repositorio institucional de la Universidad de Lima
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/7809/Ubill%c3%bas_Mori_Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vertedero. (19 de octubre de 2018) *Tipos de plásticos y sus números*.
<https://www.vertederocero.com/tipos-de-plasticos-y-sus-numeros/>



ANEXOS

Anexo 1: Preguntas del cuestionario (Estudio de Mercado)

Profid, tus fideos nutritivos

1. ¿Pertenece a Lima Metropolitana?

- Si
- No

2. ¿En qué distrito vive?

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

3. Edad:

- 18-25
- 26-30
- 31-35
- 36-45
- 46-55
- 56 a más

4. ¿Consumes fideos? *

- Si
- No

Presentación del producto

Profid es una marca de fideos enriquecidos con harina de tarwi y chia que busca ofrecer al sector un producto con alto valor nutricional enfocado en un mayor contenido proteico y de fibra con respecto a la competencia, es por ello que este es un alimento muy completo para el consumo de las personas.

5. ¿Estaría dispuesto a consumir este producto?

- Si
- No

6. ¿Qué tan interesado(a) está en adquirir nuestro producto? 1 es poco interesado y 10 muy interesado

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Probablemente Con toda seguridad

7. ¿Con qué frecuencia comprarías nuestro producto?

- Todos los días
- Dos veces a la semana
- Una vez a la semana
- Cada dos semanas
- Una vez al mes

8. Dada la frecuencia elegida. ¿Cuántos paquetes de 500g adquirirías por compra?

- 1
- 2
- 3
- 4

9. Considerando las características del fideo de 500 gr ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?

- 9 a 9,99 soles
- 10 a 10,99 soles
- 11 a 11,99 soles
- 12 a 12,99 soles
- 13 a 13,99 soles
- 14 a 14,99 soles
- 15 a más

10. Indique la importancia de estos atributos con respecto a nuestro producto

	Irrelevante	Poco Importante	Importante	Muy importante
Precio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valor Nutricional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sabor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fecha de vencimie...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. ¿En dónde le gustaría adquirir nuestro producto? Se puede seleccionar más de 1 opción

- Supermercados
- Bodegas
- Ferias orgánicas/artesanales
- Tienda Especializada (Ej: Flora y Fauna)
- Otro

12. ¿En qué medios le gustaría obtener mayor información y/o publicidad sobre la marca? Se puede seleccionar más de 1 opción

- Redes Sociales (Facebook, Instagram, Whatsapp, etc)
- Medios de comunicación de la empresa (Tv, radio, paneles, etc)
- Puntos de venta establecidos (Supermercados, bodegas, etc)



Anexo 2: Preguntas del cuestionario

1. ¿Pertenece a Lima Metropolitana?

595 respuestas



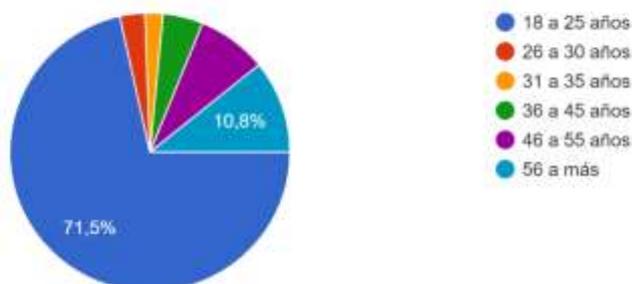
2. ¿En qué distrito vive?

583 respuestas



3. Edad

583 respuestas



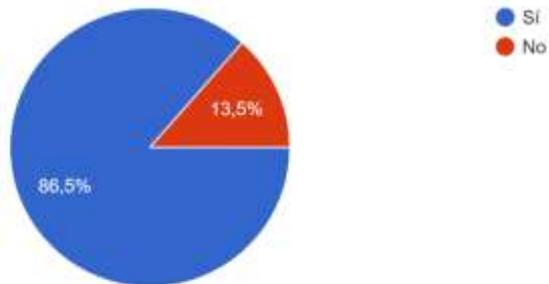
4. ¿Consumes fideos?

583 respuestas



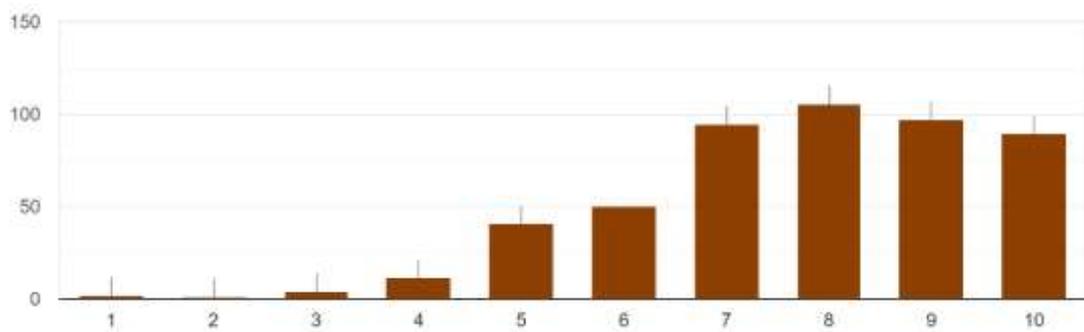
5. ¿Estaria dispuesto a consumir este producto?

576 respuestas



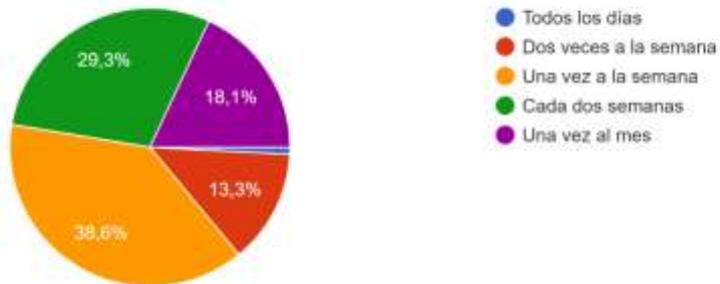
6. ¿Qué tan interesado(a) está en adquirir nuestro producto?

498 respuestas



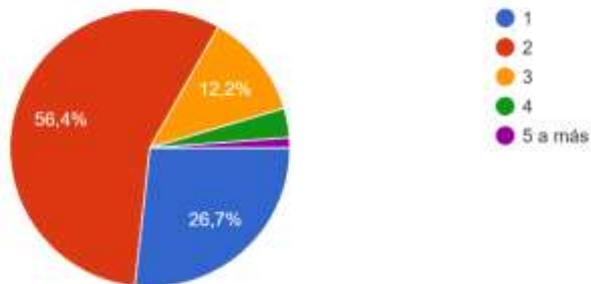
7. ¿Con qué frecuencia comprarías nuestro producto?

498 respuestas



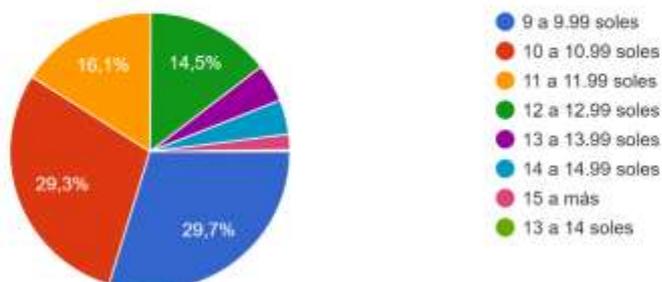
8. Dada la frecuencia elegida. ¿Cuántos paquetes de 500g adquirirías por compra?

498 respuestas

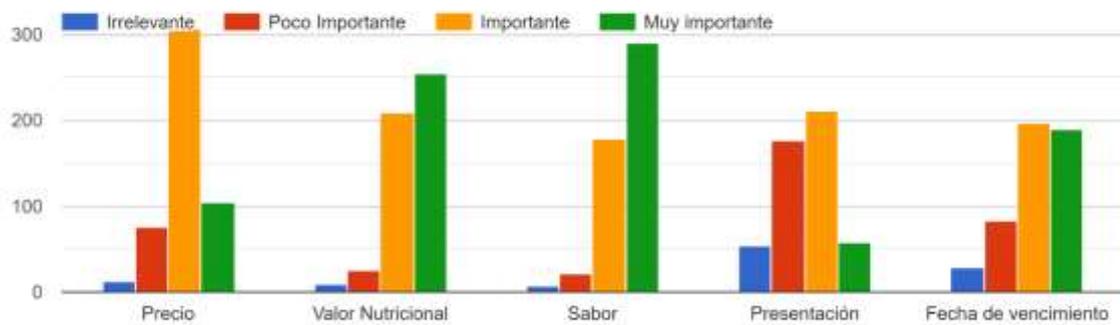


9. Considerando las características del fideo integral de 500 gr ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?

498 respuestas

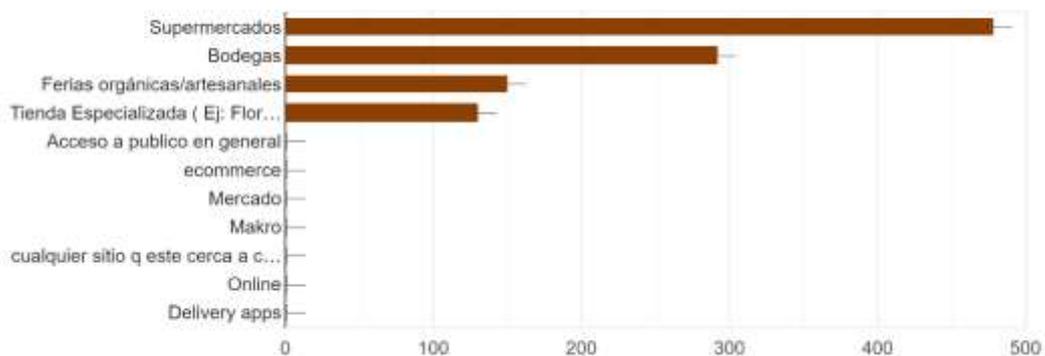


10. Indique la importancia de estos atributos con respecto a nuestro producto



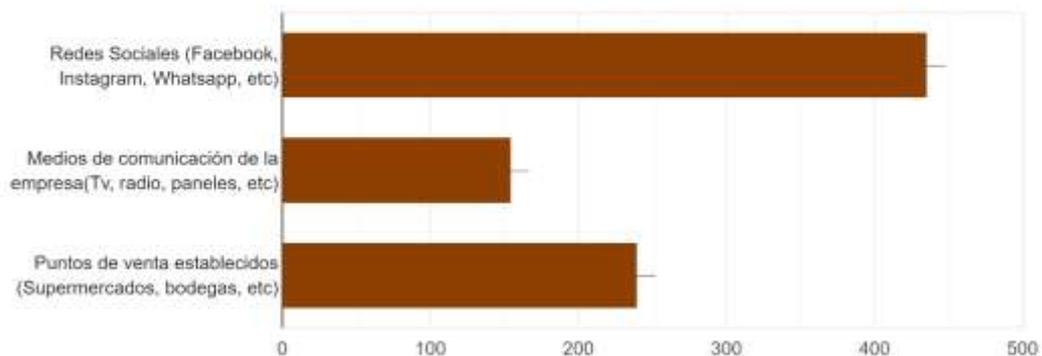
11. ¿En dónde le gustaría adquirir nuestro producto? Se puede seleccionar más de 1 opción

498 respuestas



12. ¿En qué medios le gustaría obtener mayor información y/o publicidad sobre la marca? Se puede seleccionar más de 1 opción

498 respuestas



Anexo 3: Correlación de la demanda de fideos y población

Año	Demanda (TM)	Variación Acumulada	Población	Variación Acumulada
2012	374 676,40		30 135 875	
2013	370 916,96	-1,00	30 475 144	1,13
2014	401 269,47	7,10	30 814 175	2,25
2015	391 306,69	4,44	31 151 643	3,37
2016	395 717,90	5,62	31 488 625	4,49
2017	392 678,32	4,80	31 826 018	5,61
2018	402 692,25	7,48	32 162 184	6,72
2019	390 841,21	4,31	32 495 510	7,83
2020	407 305,01	8,71	32 824 358	8,92

Se observa en la tabla ambas variables: demanda de fideos (en toneladas métricas) y población del Perú; así como, las variaciones acumuladas anualmente tomando como año base el 2012. Se visualiza un incremento superior a 8 veces para ambas variables, mostrando así la correlación entre las dos.

Anexo 4: Fichas técnicas de máquinas de proceso productivo

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 01

Nombre: Báscula industrial Ares 150 Kg

Marca: Bdcom

Modelo: Ares-150

Origen: España

Datos técnicos

Capacidad: 150 kg.

Precisión: 10 g.

Potencia: AC 220V y batería interna recargable
6V/4Ah

Dimensiones generales

Largo: 40 cm

Ancho: 30 cm

Altura: 100 cm

Precio: 89 EUR



Nota. Adaptado de *Báscula industrial Ares 150 Kg*, por Bdcom (s.f.).

<https://www.balanzasdigitales.com/balanzas-plataformas/616-bascula-industrial-ares-150-kg.html>

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 02

Nombre: Máquina de lavado de semillas
de sésamo de Alfalfa

Marca: Wantuo

Modelo: WT-100

Origen: China

Datos técnicos

Capacidad: 100 kg/h

Potencia: 20 kw

Peso: 400 kg

Dimensiones generales

Largo: 1,2 m

Ancho: 1,2 m

Altura: 1,3 m

Precio: 4 000 US\$



Nota. De *Lavadora de semillas de Alfalfa, semillas de sésamo, limpieza de trigo*, por Alibaba (s.f.).

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/alfalfa-sesame-seeds-wheat-cleaning-seed-washing-machine-60806715305.html>

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 03

Nombre: Tanque De Almacenamiento 1000 Litros Acero Inoxidable

Marca: MYC INOX SAC

Modelo: TA1000L

Origen: Perú

Datos técnicos

Material: Acero inoxidable

Capacidad: 1000 L

Dimensiones generales

Diametro: 970 mm

Altura: 1 800 mm

Precio: 7 500 soles



Nota. *Tanque De Almacenamiento 1000 Litros Acero Inoxidable*, por Mercado libre (s.f.).
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-440150582-tanque-de-almacenamiento-1000-litros-acero-inoxidable-_JM#position=2&search_layout=stack&type=item&tracking_id=333141ab-ec97-4ae7-83eb-24cee2e6c189

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 04

Nombre: Molino de granos secos de 2 HP
Grondoy

Modelo: GR-2200|

Marca: Grondoy

Origen: Perú

Datos técnicos

Capacidad: 40-60 kg/h

Peso: 50 kg

Poder: 220 V

Potencia: 2Hp

Dimensiones generales

Largo: 730 mm

Ancho: 325 mm

Altura: 470 mm

Precio: 3 000 soles



Nota. *De Molino de granos secos de 2 HP*, por Grondoy, s.f.
(<https://grondoy.com/productos/Procesadores/molino-de-granos-secos-de-2-hp-de-acero-inoxidable>)

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 05

Nombre: Hervidor de vapor industrial

Modelo: ORJCG-200

Marca: Orange Mech

Origen: China

Datos técnicos

Peso: 400 kg

Capacidad: 200 L

Material: Acero inoxidable

Potencia: 2,5 kw

Dimensiones generales

Profundidad: 530 mm

Dimetro: 800 mm

Área de transferencia: 1,12 m²

Precio: 2 500 US\$



Nota. *Hervidor de vapor Industrial, mezclador de doble chaqueta, 200 litros, (s,f).*

https://spanish.alibaba.com/product-detail/200-liter-industrial-double-jacket-mixer-steam-jacketed-kettle-cooking-machine-62133583364.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_image.4ff1545385mijI

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 06

Nombre: Máquina de congelación IQF

Marca: IDEAL

Origen: China

Datos técnicos

Material: Acero inoxidable 304 de calidad alimentaria

Capacidad: 300 kg/h

Voltage: 110V/220V/380V

Potencia: 11 000 w

Dimensiones generales

Largo: 2 600 mm

Ancho: 940 mm

Altura: 2 150 mm

Precio: 50 000 soles



Nota. *De Minus 80 degree shock quick freezing, por Alibaba (s.f.).* https://www.alibaba.com/product-detail/Minus-80-degree-shock-quick-freezing_62156916130.html?spm=a2700.details.0.0.35b07dc6fQQbhD

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 07

Nombre: Tamiz vibratorio
Modelo: DH-400
Marca: Dahan
Origen: China

Datos técnicos

Capacidad: 100 kg/h
Energía: 0,18 kw
Frecuencia: 1 440 rpm
Capas: 1-4
Tamiz de diámetro: 350 mm

Dimensiones generales

Largo: 1 000 mm
Ancho: 1 000 mm
Altura: 1 200 mm
Precio: US\$ 1 000



Nota. De Tamiz vibratorio SUS 304, tamiz Industrial vibratorio, máquina tamiz de potencia, por Alibaba (s.f.). https://spanish.alibaba.com/product-detail/industrial-sieve-industrial-sieve-machine-304-sus-vibratory-sifter-vibrating-industrial-sifter-power-sieve-machine-62272041924.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.2f92603630AOMX&s=p

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 08

Nombre: Amasadora de masa
Marca: Samwoo
Modelo: SADS-3003
Origen: Italia

Datos técnicos

Capacidad: 80 kg/h
Voltaje: 220V
Energía: 1 HP
Peso: 150kg

Dimensiones generales

Largo: 870 mm
Ancho: 440 mm
Altura: 925 mm
Precio: US\$ 2 200



Nota. De Amasadora de masa, por Alibaba (s.f.). https://spanish.alibaba.com/product-detail/dough-kneader-sads-3003--50039409773.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.5b842082hNYGfK

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 09

Nombre: Máquina para hacer fideos/spagetti/pasta

Modelo: GM7-330

Marca: Green

Origen: China

Datos técnicos

Capacidad: 500 kg/h

Peso: 220 kg

Energía: 2,2 kw

Voltaje: 220V/380V/415V

Dimensiones generales

Largo: 2 900 mm

Ancho: 680 mm

Altura: 1 370 mm

Precio: US\$ 4 000



Nota. De Eléctrico de alta calidad automático de máquina para hacer fideos/spagetti/pasta, por Alibaba (s.f.). https://spanish.alibaba.com/product-detail/high-quality-electric-automatic-noodle-making-machine-for-noodle-spagetti-pasta-60669621688.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.16d4cc01tWYs3z

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 10

Nombre: Máquina de corte automático de pasta

Modelo: HC-200

Marca: Hanchuang

Origen: China

Datos técnicos

Capacidad: 100-400 kg/h

Peso: 160 kg

Energía: 0,75 kw

Voltaje: 220V/380V

Dimensiones generales

Largo: 2 000 mm

Ancho: 600 mm

Altura: 800 mm

Precio: US\$ 1 500



Nota. De Automático corto italiano pasta pastel de arroz y fideos de la máquina de corte, por Alibaba (s.f.). https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-short-cut-italian-pasta-rice-cake-and-vermicelli-cutting-machine-60686874969.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.5b7e20445mfQgX

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 11

Nombre: Deshidratador de alimentos

Modelo: L'essiccatoio

Marca: EC 100

Origen: Francia

Datos técnicos

Capacidad: 400 kg/h

Peso: 500 kg

Energía: 17,2 kw

Voltaje: 380V/50Hz

Dimensiones generales

Largo: 1 670 mm

Ancho: 2 600 mm

Altura: 2 260 mm

Precio: 20 000 soles



Nota. Anexo 5

FICHA DESCRIPTIVA

FICHA N° 12

Nombre: Máquina de embalaje multifunción

Modelo: Jefe 720/195

Motor de marca: Panasonic

Origen: China

Datos técnicos

Capacidad: 20-80 paquetes/min

Peso: 1 200 kg

Energía: 4 kw

Dimensiones generales

Largo: 4 500 mm

Ancho: 1 450 mm

Altura: 1 700 mm

Precio: US\$ 10 000



Nota. Adaptado de *Bostar-sellador rotativo de alimentos para pan, máquina de embalaje para pan y panadería*, por Alibaba (s.f.). https://spanish.alibaba.com/product-detail/auto-price-rotary-pillow-gas-flushing-sealer-bostar-packing-machine-for-bread-bakery-food-1600226157740.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.34d953b1iV0SVN

Anexo 5: Ficha técnica secadora de pasta



ESSICCATOIO PASTA Pasta dryer Séchoir pâtes Secador pasta EC 100



L'essiccatoio EC 100 consente di essiccare perfettamente qualsiasi tipo di pasta e, impostando opportunamente i parametri di temperatura, umidità e tempi di pausa e rinvenimento, è possibile utilizzare la macchina anche per essiccare altri tipi di prodotti.

L'essiccatoio viene fornito a scelta con quattro carrelli con ruote piroettanti e 100 setacci per la pasta corta, oppure un carrello con canne per essiccare la pasta lunga.

La scheda di controllo permette di modificare i parametri di temperatura ed umidità per ogni singolo ciclo del programma di essiccazione; è possibile anche memorizzare dei programmi personalizzati da utilizzare in base alle diverse necessità di essiccazione.

OPZIONALI

Batterie ad acqua;
Carrello supplementare per pasta corta con 25 setacci;
Carrello supplementare con canne per pasta lunga;

Potenza - Power - Puissance - Potencia	17.2 Kw
Alimentazione - Power - Alimentation - Alimentación	380V/50Hz 3ph 220V/60Hz 3ph
Temperatura - Temperature - Température - Temperatura	0° - 100°
Quantità pasta - Pasta quantity - Quantité des pâtes - Cantidad de pasta	400 Kg/ciclo
Dimensioni carrello - Trolley size - Taille du chariot - Tamaño del carro	60x120x13 cm
Dimensioni setaccio - Sieve size - Taille du tamis - Tamaño del bastidor	60x120x5.5 cm
Dimensioni essiccatoio - Dryer dimensions - Dimensions du séchoir - Dimensiones del secador	167x260x226 cm
Peso - Weight - Poids - Peso	500 Kg

Anexo 6: Norma técnica peruana

NORMA TÉCNICA	NTP 206.002
PERUANA	2018

Dirección de Normalización - INACAL
Calle Las Camelias 817, San Isidro (Lima 27)

Lima, Perú

PANADERÍA, PASTELERÍA Y GALLETERÍA. Bizcochos. Requisitos

BAKERY, PASTRY AND BISCUITS. Cakes. Requirements

2018-12-28
2ª Edición

R.D. N° 046-2018-INACAL/DN. Publicada el 2019-01-15

Precio basado en 10 páginas

I.C.S.: 67.060

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descripciones: Bizcocho, requisito

© INACAL 2018

Anexo 7: Guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado

Guía de Aproximaciones de Porcentaje de Participación de Mercado				
Nro	Que tan grandes son sus competidores ?	Que tantos competidores tiene ?	Que tan similares son sus productos a los suyos ?	Cual parece ser su porcentaje ?
1	Grandes	Muchos	Similares	0% - 0,5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0% - 0,5%
3	Grandes	Uno	Similares	0,5% - 5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0,5% - 5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0,5% - 5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10% - 15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5% - 10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10% - 15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10% - 15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20% - 30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30% - 50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40% - 80%
13	Sin Competencia	Sin Competencia	Sin Competencia	80% - 100%

Nota. De “Plan de negocios para la creación de la empresa Miscompetencias.com S.A.S.” por S. Diaz et al, 2012
<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1961/QuinteroHugo2012.pdf?sequence=5>).

Anexo 8: Composición de materia prima e insumos de producto

Materia prima e insumos	Composición (%)
1. Harina de Trigo	57,81%
2. Harina de Tarwi	9,13%
3. Harina de Chía	9,13%
Total, harinas	76,07%
4. Huevo en polvo	8,00%
5. Agua desionizada	14,50%
6. Sal	0,40%
7. Goma Xantana	1,00%
8. Acido sórbico	0,03%
Total	100,0%

Anexo 9: Hojas de seguridad

Proclean

Soluciones de avanzada



Químicos

Hoja de datos de seguridad del material

ALCOHOL 70

1. Identificación del producto y la compañía

Nombre comercial: Alcohol 70 %

Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Fabricante/distribuidor:
PROFESSIONAL CLEANING S.A.
Calle Las Fábricas 290, Chorrillos
Lima

2. Identificación de los peligros

Clasificación de la sustancia o de la mezcla
Líquido inflamables. Provoca irritación ocular.

Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro



GHS02 GHS07

Palabra de advertencia Peligro

Indicaciones de peligro

H225 Líquido y vapores muy inflamables. H319 Provoca irritación ocular grave.

Consejos de prudencia

Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de cigarras, de flamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

Utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación/antideflagrante.

Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

3. Composición/información sobre los componentes

Caracterización química: Mezclas

Descripción:

Mezcla formada por alcohol etílico y agua. Alcohol al 70%.

SISTEMA DE INFORMACION
DE MATERIALES
PELIGROSOS

Solub.	1
Inflamabilidad	3
Riesgos físicos	0

Protección personal C

A = Gafas, B = Gafas y
Guantes, C = Gafas,
Guantes y Delantal

CLASIFICACIÓN DE
RIESGO

4 = Extremo
3 = Alto
2 = Moderado
1 = Suave
0 = Insignificante

4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Instrucciones generales:



ELMER JO ANAYA S.A.C.
PRODUCTOS QUÍMICOS - FABRICANTE
 ACIDO SULFURICO P.A., ACIDO CLORHIDRICO P.A.
 ACIDO NITRICO P.A., NITRATO DE PLATA P.A., OTROS

HOJA DE SEGURIDAD ACIDO CLORHÍDRICO P.A. – Q.P.

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

1.1. NOMBRE DEL PRODUCTO	Ácido Clorhídrico P.A. – Q.P. al 37.5 +/- 0.5%
FORMULA QUÍMICA	HCl
PESO MOLECULAR	36.46
GRUPO QUÍMICO	Ácido inorgánico
NUMERO CAS	7647-01-0
NUMERO NU	1789
1.2. FABRICANTE	ELMER JO ANAYA S.A.C. Jr. El Níquel 277, Infantas – Los Olivos Lima – Perú Telf.: (51) (1) 528-3221 / (51) (1) 528-1032

2. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN DE SUS COMPONENTES

Componente	Numero CAS	% P/P	Riesgoso
Ácido Clorhídrico	7647-01-0	37-38	Si
Agua	7732-18-5	62-63	No

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

RIESGO PRINCIPAL	Corrosivo y tóxico.				0 = Ninguno 1 = Mínimo 2 = Medio 3 = Riesgoso 4 = Muy riesgoso
VALORES NORMA NFPA 704	3	0	0	0	
	SALUD	INFLAMABLE	REACTIVO	OTROS	
CÓDIGO DE RIESGO	R 34-37 S 26-36/37/39-45				
RÓTULO DE TRANSPORTE: Clase 8					

EFFECTOS DE SOBREEXPOSICION

Inhalación	Corrosivo. La inhalación de los vapores puede producir tos, asfixia inflamación de la nariz, garganta y tracto respiratorio superior y en casos severos, edema pulmonar, fallo circulatorio y muerte.
-------------------	---

Jr. El Níquel 277 Los Olivos - Lima - Perú Teléfono (51 1)528-3221 (51 1)528-1032
 e-mail: elmer@joanaya.com, ejoanaya@gmail.com

MSDS – HOJA TÉCNICA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO FORMULADO

SECCIÓN 1 – PRODUCTO/ IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA									
Nombre de producto: Lejía Cloro Sapolio									
Marca: Sapolio.									
Varietades: Limón, Floral, Original, Lavanda y Bebé.									
Concentración de Ingrediente Activo: Hipoclorito de Sodio 4,63%									
Identificación de la compañía: INTRADEVCO INDUSTRIAL S.A. <ul style="list-style-type: none"> • Domicilio Legal de la Fabrica: Av. Producción Nacional N.º 188 Lima 9, Perú. • Domicilio de la Planta Fabricante: Av. Industrial Mz E Lote 01-02 Urb. Las Praderas - Lurín Teléfono: (51-1) 467-4999 • Teléfono atención al cliente: 708-9300 									
En caso de emergencias médicas, por favor póngase en contacto con su centro local de control de intoxicaciones: CETOX PERÚ Telf. 273-2318, 999012933, CITUC CHILE Telf. (2) 6353800, C.I.A.T URUGUAY Urgencias 1722. PARAGUAY: Telf. 220418.									
Fecha de revisión: Diciembre 2019									
SECCIÓN 2 – IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS									
Descripción de emergencias: Producto de acción irritante sobre piel y ojos. Lavar con abundante agua y dar de beber agua. Por contaminación ácida produce Cloro, gas tóxico e irritante, llevar al afectado al aire libre. Solicitar atención médica.									
Efectos potenciales en la salud:	Clasificación según norma NFPA 704  <table border="1" style="float: right; margin-left: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #0000ff;"></td><td>Para la salud</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ff0000;"></td><td>Inflamabilidad</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ffff00;"></td><td>Reactividad</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ffffff;"></td><td>Específico</td></tr> </table>		Para la salud		Inflamabilidad		Reactividad		Específico
	Para la salud								
	Inflamabilidad								
	Reactividad								
	Específico								
<ul style="list-style-type: none"> • Ojos: Causa severa irritación y daño. • Piel: Irritación y posibles quemaduras en la piel dependiendo de la concentración y tiempo de contacto. • Inhalación: Irritante. Altas concentraciones producen quemaduras y problemas pulmonares. • Ingestión: Causa quemaduras en tracto digestivo, náuseas, vómito. 									
SECCIÓN 3 – COMPOSICIÓN E INGREDIENTES									
La lista completa de ingredientes para el producto formulado es la siguiente: <i>Hipoclorito de sodio, Fragancia y Agua.</i>									
SECCIÓN 4 – MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS									
<ul style="list-style-type: none"> • Ojos: Enjuagar con abundante agua durante al menos 15 minutos. Solicitar atención médica. • Problema con la piel: Retirar la ropa contaminada y enjuague el área afectada con abundante agua y jabón. Solicitar atención médica. • Inhalación: En caso de irritación respiratoria, lleve a la persona al aire fresco. • Ingestión: NO inducir al vomito, si está consciente dar de beber abundante agua, solicitar atención médica. 									

TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

10%

★ repositorio.ulima.edu.pe

Fuente de Internet

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words

SCIENTIA ET PRAAX